

PROGETTAZIONE DELLA SICUREZZA ANTINCENDIO NEI LUOGHI DI LAVORO

INAIL

2022

COLLANA RICERCHE

PROGETTAZIONE DELLA SICUREZZA ANTINCENDIO NEI LUOGHI DI LAVORO

INAIL

2022

Pubblicazione realizzata da

Inail

Dipartimento innovazioni tecnologiche
e sicurezza degli impianti, prodotti e insediamenti antropici

Responsabili scientifici

Raffaele Sabatino¹, Stefano Marsella²

Autori

Raffaele Sabatino¹, Michele Mazzaro², Piergiacomo Cancelliere², Andrea Marino², Marco Di Felice³,
Vincenzo Cascioli⁴

¹ Inail, Dipartimento innovazioni tecnologiche e sicurezza degli impianti, prodotti e insediamenti antropici

² Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco

³ Consiglio Nazionale degli Ingegneri

⁴ Libero professionista

per informazioni

Inail - Dipartimento innovazioni tecnologiche
e sicurezza degli impianti, prodotti e insediamenti antropici
via Roberto Ferruzzi, 38/40 - 00143 Roma
dit@inail.it
www.inail.it

© 2022 Inail

ISBN 978-88-7484-746-4

Gli autori hanno la piena responsabilità delle opinioni espresse nella pubblicazione, che non vanno intese come posizioni ufficiali dell'Inail.

Le pubblicazioni vengono distribuite gratuitamente e ne è quindi vietata la vendita nonché la riproduzione con qualsiasi mezzo. È consentita solo la citazione con l'indicazione della fonte.

INAIL



Indice

Prefazione	9
Introduzione	10
La prevenzione incendi nei luoghi di lavoro	12
<i>Normativa italiana</i>	12
<i>Risvolti penali</i>	12
Ricadute sulla valutazione dei rischi da parte del Datore di lavoro	13
Il Documento di Valutazione dei Rischi	13
La valutazione dei rischi d'incendio con il d.m. 10 marzo 1998	13
La valutazione dei rischi d'incendio con il d.m. 3 settembre 2021	14
Le (nuove) competenze del RSPP	15
<i>Connessioni con il Codice di prevenzione incendi</i>	16
Richiami salienti nella precedente normativa abrogata	17
<i>d.p.r. 27 aprile 1955, n. 547</i>	17
<i>d.lgs. 19 settembre 1994, n. 626 e s.m.i.</i>	19
<i>d.lgs. 14 agosto 1996, n. 493</i>	22
<i>d.lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i.</i>	24
Il decreto "Controlli" - d.m. 1 settembre 2021	31
<i>Articolato normativo</i>	32
<i>Allegato I</i>	33
<i>Allegato II</i>	34
<i>Circolare esplicativa DCPREV n. 14804 del 6 ottobre 2021</i>	55
<i>Sintesi e commenti</i>	56
Il decreto "GSA" - d.m. 2 settembre 2021	59
<i>Articolato normativo</i>	60
<i>Allegato I</i>	63
<i>Allegato II</i>	65
<i>Allegato III</i>	67
<i>Allegato IV</i>	72
<i>Allegato V</i>	73
<i>Circolare esplicativa DCPREV n. 15472 del 19 ottobre 2021</i>	80
<i>d.m. 28 settembre 2021</i>	81
<i>Sintesi e commenti</i>	82
Il decreto "Minicodice" - d.m. 3 settembre 2021	87
<i>Articolato normativo</i>	88
<i>Allegato I</i>	89
<i>Circolare esplicativa DCPREV n. 16700 del 8 novembre 2021</i>	96
<i>Sintesi e commenti</i>	98
Caso studio - Ufficio a basso rischio di incendio	102
Descrizione	102
Contestualizzazione dell'attività in relazione alla prevenzione incendi	104
Riferimenti normativi	104
Obiettivi dello studio	104
Campo di applicazione del d.m. 3 settembre 2021	105
Calcolo del carico di incendio	105
Analisi del luogo di lavoro	108
Individuazione dei pericoli d'incendio	108
Individuazione delle misure di prevenzione e protezione	110

Valutazione semiquantitativa del rischio di incendio	114
Premessa	114
Obiettivi della valutazione del rischio di incendio	114
Esiti della valutazione	118
Strategia antincendio	120
Premessa	120
Compartimentazione	120
Esodo	120
Gestione della sicurezza antincendio (GSA)	121
Controllo dell'incendio	124
Rivelazione ed allarme	124
Controllo di fumi e calore	124
Operatività antincendio	124
Sicurezza degli impianti tecnologici e di servizio	124
Considerazioni a commento	125
Caso studio - Attività commerciale a rischio di incendio non basso	126
Descrizione	126
Contestualizzazione dell'attività in relazione alla prevenzione incendi	128
Riferimenti normativi	128
Obiettivi dello studio	128
Campo di applicazione del d.m. 3 settembre 2021	129
Calcolo del carico di incendio	129
Analisi del luogo di lavoro	130
Individuazione dei pericoli d'incendio	131
Individuazione delle misure di prevenzione e protezione	133
Valutazione semiquantitativa del rischio di incendio	136
Premessa	136
Obiettivi della valutazione del rischio di incendio	136
Esiti della valutazione	137
Strategia antincendio	139
Criticità nell'applicazione della strategia antincendio	139
Progettazione antincendio con il Codice di prevenzione incendi	141
Riferimenti normativi	141
Valutazione del rischio d'incendio per l'attività	141
Attribuzione dei profili di rischio	141
Attribuzione dei livelli di prestazione alle misure antincendio	142
Individuazione delle soluzioni progettuali	143
Reazione al fuoco	143
Resistenza al fuoco	143
Compartimentazione	145
Esodo	147
Gestione della sicurezza antincendio (GSA)	162
Controllo dell'incendio	164
Rivelazione ed allarme	166
Controllo di fumi e calore	169
Operatività antincendio	171
Sicurezza degli impianti tecnologici e di servizio	171
Considerazioni a commento	172
Appendice	173
Testo coordinato del d.m. 10 marzo 1998 alla luce dei nuovi decreti	174
Criteri generali di sicurezza antincendio e per la gestione dell'emergenza nei luoghi di lavoro	175

<i>Allegato I - Linee guida per la valutazione dei rischi di incendio nei luoghi di lavoro</i>	178
<i>Allegato II - Misure intese a ridurre la probabilità di insorgenza degli incendi</i>	182
<i>Allegato III - Misure relative alle vie di uscita in caso di incendio</i>	185
<i>Allegato IV - Misure per la rivelazione e l'allarme in caso di incendio</i>	191
<i>Allegato V - Attrezzature ed impianti di estinzione degli incendi</i>	192
<i>Allegato VI - Controlli e manutenzione sulle misure di protezione antincendio</i>	194
<i>Allegato VII - Informazione e formazione antincendio</i>	195
<i>Allegato VIII - Pianificazione delle procedure da attuare in caso di incendio</i>	197
<i>Allegato IX - Contenuti minimi dei corsi di formazione per addetti alla prevenzione incendi, lotta antincendio e gestione delle emergenze, in relazione al livello di rischio dell'attività</i>	198
<i>Allegato X - Luoghi di lavoro ove si svolgono attività previste dall'art. 6, comma 3</i>	201
<i>Abrogazione del d.m. 10 marzo 1998</i>	202
Bibliografia	203
Fonti immagini	204

Prefazione

L'emanazione dei tre provvedimenti, d.m. 1 settembre 2021, d.m. 2 settembre 2021 e d.m. 3 settembre 2021, conduce al definitivo superamento dello "storico" d.m. 10 marzo 1998, "Criteri generali di sicurezza antincendio e per la gestione dell'emergenza nei luoghi di lavoro", che ha segnato un'epoca della prevenzione incendi, rappresentando il principale strumento normativo per la valutazione dei rischi d'incendio nei luoghi di lavoro, anche per le attività soggette ai controlli del Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco, sebbene l'art. 3 ne limitasse l'applicazione solo agli allegati II, VI e VII.

Tale decreto si occupava dei criteri citati dall'art. 15, comma 3, del d.lgs. 8 marzo 2006, n. 139, poi ripresi dall'art. 46, comma 3, del d.lgs. 9 aprile 2008, n. 81, che prevedeva l'adozione di uno o più decreti da parte del Ministero dell'Interno, di concerto con il Ministero del Lavoro e delle Politiche Sociali, nei quali fossero definite per le attività lavorative le misure intese ad evitare l'insorgere di un incendio ed a limitarne le conseguenze qualora esso si verificasse, le misure precauzionali di esercizio, i metodi di controllo e manutenzione degli impianti e delle attrezzature antincendio, i criteri per la gestione delle emergenze e le caratteristiche del servizio di prevenzione e protezione antincendio, fra i quali, i requisiti del personale addetto e la relativa formazione.

Anche in conseguenza della rilevante evoluzione normativa che negli ultimi anni ha caratterizzato il settore della prevenzione incendi, soprattutto a seguito dell'emanazione del d.m. 3 agosto 2015 "Approvazione di norme tecniche di prevenzione incendi, ai sensi dell'art. 15 del d.lgs. 8 marzo 2006, n. 139", meglio noto come "Codice di Prevenzione Incendi", si è reso necessario allineare i contenuti del d.m. 10 marzo 1998 al nuovo corso dettato, fondamentalmente, dall'adozione di una metodologia di progettazione della sicurezza antincendio basata sull'approccio prestazionale.

La scelta di emanare tre distinti decreti è stata suggerita, considerata la vastità della tematica, dalla volontà di semplificarne la lettura e l'applicazione da parte degli utilizzatori e facilitarne la gestione in occasione degli inevitabili aggiornamenti futuri.

In tale contesto si inserisce il progetto di collaborazione tra Inail e Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco, finalizzato alla diffusione della cultura della sicurezza antincendio, che ha prodotto la presente monografia incentrata sulla sicurezza antincendio nei luoghi di lavoro.

In particolare, sono stati coinvolti per l'Inail il Dipartimento innovazioni tecnologiche e sicurezza degli impianti, prodotti e insediamenti antropici e, per il Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco, la Direzione Centrale per la Prevenzione e la Sicurezza Tecnica del Dipartimento dei Vigili del Fuoco, del fuoco, al Soccorso pubblico e della difesa civile.

La monografia riporta indicazioni, di tipo normativo e pratico, per la valutazione dei rischi d'incendio nei luoghi di lavoro e l'esame di due casi studio relativi, rispettivamente, ad un luogo di lavoro a basso e non basso rischio d'incendio.

Stefano Marsella
*Direttore Centrale per la Prevenzione e la Sicurezza Tecnica
del Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco*

Carlo De Petris
*Direttore del Dipartimento innovazioni tecnologiche e sicurezza degli impianti,
prodotti e insediamenti antropici*

Introduzione

Negli ultimi vent'anni, il d.m. 10 marzo 1998 ha continuato ad applicarsi nelle more dell'attuazione dell'art. 46, comma 3, del d.lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i., rappresentando il principale e fondamentale atto normativo per la valutazione dei rischi d'incendio nei luoghi di lavoro.

Si segnala che, per l'epoca, anno 1998, il decreto mostrava aspetti del tutto innovativi, fornendo indicazioni di tipo "prestazionale" per la valutazione del rischio d'incendio (che può essere effettuata in base alle indicazioni dell'Allegato I), non precludendo quindi l'utilizzo di altre metodologie di consolidata validità e introducendo i tre livelli "qualitativi" del rischio d'incendio: elevato, medio e basso.

Sebbene tale decreto non rappresenti una *regola tecnica* nell'accezione comune della locuzione¹, fino all'entrata in vigore del d.m. 12 aprile 2019², il d.m. 10 marzo 1998 ha guidato i progettisti nella definizione dei criteri generali di prevenzione incendi per la progettazione delle "attività soggette e non normate"³, nonostante non fosse cogente in merito alle misure preventive, protettive e gestionali di cui all'art. 3 comma 1 lett. b), c) e d).

Dopo due decenni, però, anche in conseguenza dell'importante evoluzione normativa che negli ultimi anni ha caratterizzato tutto il settore della prevenzione incendi, soprattutto a seguito dell'emanazione del d.m. 3 agosto 2015 "Approvazione di norme tecniche di prevenzione incendi, ai sensi dell'art. 15 del d.lgs. 8 marzo 2006, n. 139", meglio noto come "Codice di prevenzione incendi", si è reso necessario allineare anche i contenuti del d.m. 10 marzo 1998 al nuovo corso dettato, fundamentalmente, dall'adozione di una metodologia di progettazione della sicurezza antincendio basata sull'approccio prestazionale, procedendo così ad un profondo "restyling", al fine di tenere il passo con l'evoluzione normativa.

Peraltro, l'art. 46, comma 3, del d.lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i. già prevedeva la possibilità di adottare "uno o più Decreti" ai fini del conseguimento di obiettivi prefissati:

d.lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i. - art. 46 - Prevenzione incendi - comma 3

3. Fermo restando quanto previsto dal decreto legislativo 8 marzo 2006, n. 139 e dalle disposizioni concernenti la prevenzione incendi di cui al presente decreto, i Ministri dell'interno, del lavoro, della salute e delle politiche sociali, in relazione ai fattori di rischio, adottano *uno o più Decreti* nei quali sono definiti:
 - a) i criteri diretti atti ad individuare:
 - 1) *misure intese ad evitare l'insorgere di un incendio ed a limitarne le conseguenze qualora esso si verifichi;*
 - 2) *misure precauzionali di esercizio;*
 - 3) *metodi di controllo e manutenzione degli impianti e delle attrezzature antincendio;*
 - 4) *criteri per la gestione delle emergenze;*
 - b) le caratteristiche dello specifico servizio di prevenzione e protezione antincendio, compresi i requisiti del personale addetto e la sua formazione.



decreto "Controlli"
d.m. 1 settembre 2021

decreto "GSA"⁴
d.m. 2 settembre 2021

decreto "Minicodice"⁵
d.m. 3 settembre 2021

¹ Le regole tecniche antincendio sono disposizioni cogenti valide per una singola attività soggetta ai controlli di prevenzione incendi che si basano su un sistema di regole, norme e circolari, in continua mutazione nel corso degli anni, al fine di allinearsi al progresso tecnico.

² Modifiche al decreto 3 agosto 2015 (cd. Codice di Prevenzione Incendi), recante l'approvazione di norme tecniche di prevenzione incendi, ai sensi dell'articolo 15 del decreto legislativo 8 marzo 2006, n. 139. Tale decreto ha introdotto l'eliminazione del cosiddetto "doppio binario" per la progettazione antincendio delle attività soggette al controllo da parte dei VV.F..

³ Trattasi di attività soggette al controllo da parte dei VV.F. (d.p.r. 1 agosto 2011 n. 151), seppur non dotate di specifica regola tecnica.

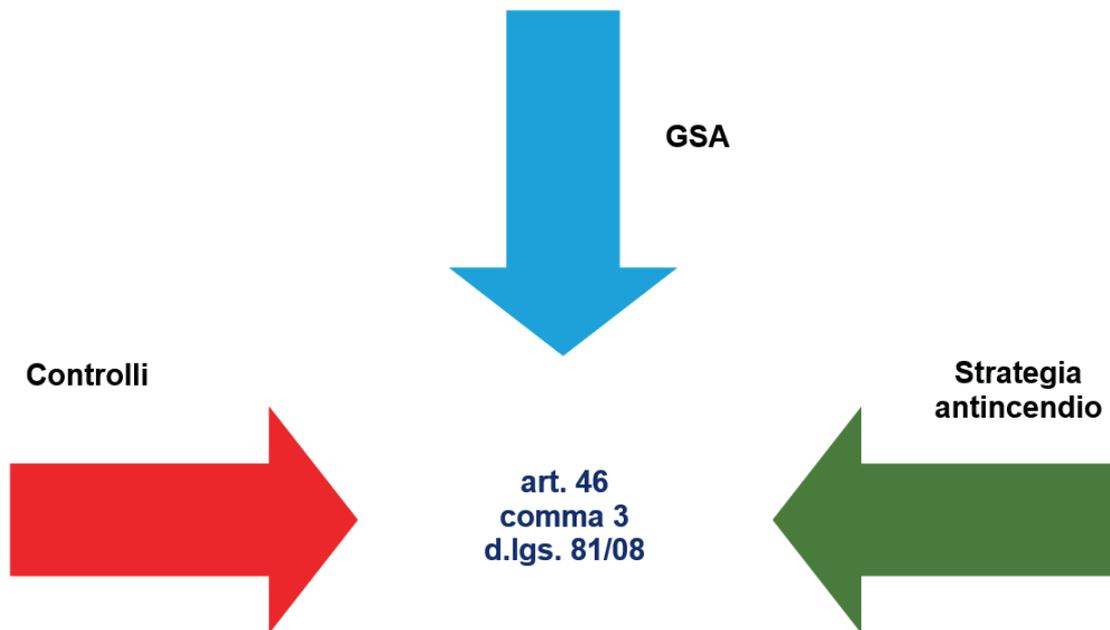
⁴ Il d.m. 2 settembre 2021, cd. decreto "GSA", si applica alle attività che si svolgono nei luoghi di lavoro come definiti dall'articolo 62 del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81.

⁵ Il d.m. 3 settembre 2021 si applica alle attività che si svolgono nei luoghi di lavoro come definiti dall'articolo 62 del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81, ad esclusione delle attività che si svolgono nei cantieri temporanei o mobili di cui al titolo IV del medesimo decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81.

Pertanto, i contenuti indicati dall'art. 46, comma 3, del d.lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i. sono stati articolati nel modo seguente, sviluppando tre distinti decreti monotematici:

- Controlli di impianti, attrezzature antincendio ed altri sistemi di sicurezza antincendio: "*Criteri generali per il controllo e la manutenzione degli impianti, attrezzature ed altri sistemi di sicurezza antincendio, ai sensi dell'art. 46, comma 3, lettera a), punto 3, del d.lgs. 81/08*" (d.m. 1 settembre 2021, cd. decreto "Controlli");
- GSA: "*Criteri per la gestione dei luoghi di lavoro in esercizio ed in emergenza e caratteristiche dello specifico servizio di prevenzione e protezione antincendio, ai sensi dell'art. 46, comma 3, lettera a) punto 4 e lettera b) del d.lgs. 81/08*" (d.m. 2 settembre 2021 cd. decreto "GSA");
- Strategia antincendio: "*Criteri generali di progettazione, realizzazione ed esercizio della sicurezza antincendio per luoghi di lavoro*"⁶ ai sensi dell'art. 46, comma 3, lettera a), punti 1 e 2, del d.lgs. 81/08" (d.m. 3 settembre 2021, cd. decreto "Minicodice").

Tale scelta, assieme alla predisposizione degli specifici contenuti, è stata intrapresa nell'ottica della razionalizzazione e della semplificazione, sia per l'utenza, che potrà utilizzare uno strumento normativo di specifica applicazione che contiene concetti chiari e sintetici, sia per la "gestione futura", in quanto tale modularità consentirà di aggiornare o modificare singolarmente i testi dei decreti, in caso di necessità (evoluzione normativa, tecnologica, ecc.).



SCHEMATIZZAZIONE ATTUAZIONE DELL'ART. 46, COMMA 3, DEL D.LGS. 81/08

Esonero di responsabilità: nonostante si sia operato col massimo impegno per la realizzazione del presente lavoro, si declina ogni responsabilità per possibili errori e/o omissioni e per eventuali danni risultanti dall'uso delle informazioni contenute nello stesso.

⁶ Il d.m. 3 settembre 2021 stabilisce i criteri di progettazione, realizzazione ed esercizio della sicurezza antincendio per i luoghi di lavoro; l'allegato I riguarda, invece, solamente quelli a **basso rischio di incendio**, così come definiti al punto 1, comma 2 del medesimo.

La prevenzione incendi nei luoghi di lavoro

Normativa italiana

La tematica della prevenzione incendi applicata alle attività con presenza di lavoratori è stata affrontata la prima volta, con *approccio prescrittivo*, con l'emanazione del d.p.r. 27 aprile 1955, n. 547 "Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro", successivamente modificato dal d.lgs. 19 settembre 1994, n. 626 e s.m.i. "Attuazione delle direttive 89/391/CEE, 89/654/CEE, 89/655/CEE, 89/656/CEE, 90/269/CEE, 90/270/CEE, 90/394/CEE, 90/679/CEE, 93/88/CEE, 95/63/CE, 97/42/CE, 98/24/CE, 99/38/CE, 99/92/CE, 2001/45/CE, 2003/10/CE, 2003/18/CE e 2004/40/CE, riguardanti il miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori durante il lavoro", poi abrogato dal d.lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i. "Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123 in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro" (Testo Unico sulla salute e sicurezza).

Entrambe le disposizioni normative si occupano di tutti gli aspetti inerenti la sicurezza e la salute del lavoratore sul posto di lavoro, perseguendo un *approccio prestazionale*.

In particolare, relativamente alla sicurezza contro gli incendi, è stato emanato il d.m. 10 marzo 1998 "Criteri generali di sicurezza antincendio e per la gestione dell'emergenza nei luoghi di lavoro" in attuazione di quanto previsto dall'art. 13 del d.lgs. 19 settembre 1994, n. 626 e s.m.i., ripreso dal d.lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i., una delle prime disposizioni di prevenzione incendi con approccio prestazionale "risk based".

Risvolti penali

La prevenzione incendi applicata alle attività con presenza di lavoratori implica dei *risvolti penali*; tale aspetto fu già messo in evidenza con l'allora vigente d.p.r. 27 aprile 1955, n. 547, che è stato, come detto, in parte modificato dal d.lgs. 19 settembre 1994, n. 626 e s.m.i., a sua volta sostituito dal d.lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i..

Tale decreto, come noto, si occupa della sicurezza e della salute del lavoratore sul posto di lavoro sotto tutti gli aspetti.

Per quanto riguarda la parte legata alla sicurezza contro gli incendi, fu quindi emanato il d.m. 10 marzo 1998, come previsto dall'art. 13 del d.lgs. 626/94 e s.m.i., ripreso dal d.lgs. 81/08 e s.m.i..

Con l'entrata in vigore del d.lgs. 81/08 e s.m.i. sono stati abrogati il d.p.r. 547/55, il d.lgs. 626/94 e s.m.i. e il d.lgs. 14 agosto 1996, n. 493.

Si ribadisce, ancora una volta, che il d.m. 10 marzo 1998, seppur legato al d.lgs. 81/08 e s.m.i., è rimasto, finora, punto di riferimento per le "attività soggette e non normate".

Si segnala, da ultimo, che l'elenco allegato al d.p.r. 1 agosto 2011, n. 151 sostituisce il d.p.r. 26 maggio 1959, n. 689, richiamato dal d.lgs. 81/08 e s.m.i. (punto 4.4.2 dell'allegato IV), in merito alle attività con obbligo preventivo di richiesta di parere di conformità e di sopralluogo, per le quali, l'omissione di tali richieste comporta una sanzione penale di tipo contravvenzionale, che prevede in alternativa l'arresto o un'ammenda (in alcuni casi solo un'ammenda).

Con la pubblicazione del d.m. 1 settembre 2021 si è completato l'aspetto relativo al controllo e manutenzione delle attrezzature, degli impianti e dei sistemi di sicurezza antincendio.

Con la pubblicazione del d.m. 2 settembre 2021 si è completato l'aspetto relativo alla gestione dei luoghi di lavoro in esercizio ed in emergenza ed alle caratteristiche dello specifico servizio di prevenzione e protezione antincendio; esso comprende anche i corsi di formazione per gli addetti antincendio e per i formatori.

Con la pubblicazione del d.m. 3 settembre 2021 si è completato l'aspetto relativo alla valutazione dei rischi d'incendio, e sulle conseguenti misure di prevenzione, protezione e gestionali da attuare per la riduzione degli stessi, indicando, per i luoghi di lavoro a basso rischio di incendio, i criteri contenuti nell'allegato I.



Ricadute sulla valutazione dei rischi da parte del Datore di lavoro

Il Documento di Valutazione dei Rischi

Come noto, a norma del d.lgs. 81/08 e s.m.i., il Datore di lavoro, pur non potendo delegare (art. 17) l'effettuazione della valutazione di tutti i rischi, con la conseguente elaborazione del documento previsto dall'art. 28 (DVR Documento di Valutazione dei Rischi), può designare un RSPP (Responsabile del servizio di prevenzione e protezione), persona in possesso delle capacità e dei requisiti professionali di cui all'art. 32, per coordinare il servizio di prevenzione e protezione dai rischi, di cui all'art. 33.

Il d.lgs. n. 81/2008 prevede quindi una stretta e fiduciaria relazione tra il Datore di lavoro e il proprio RSPP.

Peraltro, la norma consente al Datore di lavoro di assumere i compiti di RSPP (previo obbligo di adeguata formazione e aggiornamento), ma disciplina i casi in cui può farlo (vedi art. 34).

Il DVR rappresenta la valutazione di tutti i rischi presenti nel luogo di lavoro, effettuata secondo le indicazioni dell'art. 28, mirata ad individuare i pericoli e rischi derivanti dall'attività svolta e per i quali devono essere programmate misure di prevenzione, protezione e miglioramento.

Il DVR è obbligatorio per tutte le aziende dove operi almeno un dipendente o figura ad esso equiparata.

Si ribadisce che è il Datore di lavoro a redigere il DVR, costituendo la valutazione dei rischi un obbligo non delegabile.

La redazione del DVR avviene in collaborazione con l'RSPP ed il medico competente, previa consultazione del RLS (Rappresentante dei lavoratori per la sicurezza).

Per sua natura, il DVR è un documento dinamico che sarà aggiornato periodicamente, in occasione di modifiche del processo produttivo o della organizzazione del lavoro significative ai fini della salute e sicurezza dei lavoratori, o in relazione al grado di evoluzione della tecnica, della prevenzione o della protezione o a seguito di infortuni significativi o quando i risultati della sorveglianza sanitaria ne evidenzino la necessità (art. 29). A seguito della rielaborazione del DVR, le misure di prevenzione debbono essere aggiornate.

La valutazione dei rischi d'incendio con il d.m. 10 marzo 1998

Fino all'entrata in vigore del d.m. 3 settembre 2021, che avverrà trascorso un anno dalla relativa pubblicazione in Gazzetta Ufficiale (29 ottobre 2021) e comporterà la completa abrogazione del d.m. 10 marzo 1998, il Datore di lavoro, in collaborazione con il RSPP, procede alla **valutazione dei rischi d'incendio** nel luogo di lavoro applicando il disposto di quest'ultimo decreto.

Pertanto, a norma dell'art. 2, comma 4, il Datore di lavoro valuta il livello di rischio d'incendio del luogo di lavoro e, se del caso, di singole parti del luogo medesimo, classificando tale livello in una delle seguenti categorie, in conformità ai criteri di cui all'allegato I del medesimo decreto:

- a) livello di rischio elevato;
- b) livello di rischio medio;
- c) livello di rischio basso.

Quindi, all'esito della valutazione dei rischi d'incendio:

1. adotta le *misure preventive, protettive e precauzionali di esercizio* di cui all'art. 3, secondo i criteri di cui agli allegati dal II al VII e, più in dettaglio, con riferimento a:
 - a) riduzione della probabilità di insorgenza di un incendio (allegato II);
 - b) realizzazione delle vie e delle uscite di emergenza (allegato III);
 - c) realizzazione delle misure per una rapida segnalazione dell'incendio al fine di garantire l'attivazione dei sistemi di allarme e delle procedure di intervento (allegato IV);
 - d) estinzione di un incendio (allegato V);
 - e) efficienza dei sistemi a protezione antincendio (allegato VI);
 - f) informazione e formazione ai lavoratori sui rischi d'incendio (allegato VII).
2. organizza, pianifica ed effettua il *controllo e manutenzione degli impianti e delle attrezzature antincendio* di cui all'art. 4;
3. adotta, secondo l'art. 5, le necessarie *misure organizzative e gestionali da attuare in caso d'incendio*, riportandole in un *piano di emergenza* elaborato in conformità ai criteri di cui all'allegato VIII;

4. designa uno o più lavoratori incaricati dell'attuazione delle misure di prevenzione incendi, lotta antincendio e gestione del piano di emergenza, a norma del d.lgs. 81/08 e s.m.i., secondo l'art. 6;
5. assicura la formazione dei lavoratori addetti alla prevenzione incendi, lotta antincendio e gestione del piano di emergenza secondo quanto previsto nell'allegato IX, secondo l'art. 7.

La valutazione dei rischi d'incendio con il d.m. 3 settembre 2021

Con l'entrata in vigore del d.m. 3 settembre 2021, la valutazione dei rischi di incendio e la conseguente definizione delle misure di prevenzione, protezione e gestionali dovrà essere effettuata in conformità ai criteri di progettazione, realizzazione ed esercizio della sicurezza antincendio, indicati all'art. 3 del decreto:

1. Le regole tecniche di prevenzione incendi stabiliscono i criteri di progettazione, realizzazione ed esercizio della sicurezza antincendio per i luoghi di lavoro per i quali risultano applicabili.
2. Per i luoghi di lavoro a **basso rischio di incendio**, così come definiti al punto 1, comma 2, dell'allegato I, che costituisce parte integrante del presente decreto, i criteri di progettazione, realizzazione ed esercizio della sicurezza antincendio sono riportati nel medesimo allegato.
3. Per i luoghi di lavoro non ricadenti nei commi 1 e 2, i criteri di progettazione, realizzazione ed esercizio della sicurezza antincendio sono quelli riportati nel decreto del Ministro dell'interno 3 agosto 2015 (cd. Codice di prevenzione incendi).
4. Per i luoghi di lavoro di cui al comma 2, i criteri di progettazione, realizzazione ed esercizio della sicurezza antincendio possono essere quelli riportati nel decreto del Ministro dell'interno 3 agosto 2015 (cd. Codice di prevenzione incendi).

Vale la pena sottolineare che il d.m. 3 settembre 2021 riguarda **tutti** i luoghi di lavoro, mentre l'allegato I al medesimo decreto solo quelli a **basso rischio d'incendio**.

Pertanto, si evince che, per la valutazione dei rischi d'incendio nei luoghi di lavoro, il Codice è applicabile *sempre* (art. 3, comma 4), anche per i luoghi di lavoro considerati a basso rischio di incendio e che, in ogni caso, per i luoghi di lavoro, privi di regola tecnica, che non possono considerarsi a "basso" rischio il Codice è l'unico riferimento cogente applicabile.

Quindi, a norma del punto 1, comma 2, dell'allegato I, il Datore di lavoro, prioritariamente, verifica il campo di applicazione del d.m. 3 settembre 2021 in riferimento al luogo di lavoro e, di conseguenza, potrà applicare l'allegato I, ove il luogo di lavoro possa considerarsi a **basso rischio di incendio**, ovvero dovrà applicare il Codice, ove lo stesso non possa considerarsi tale.

Ai fini dell'applicazione d.m. 3 settembre 2021, sono considerati luoghi di lavoro a **basso rischio d'incendio** quelli ubicati in **attività non soggette** (non ricomprese quindi nell'allegato I al d.p.r. 1 agosto 2011 n. 151) e **non dotate di specifica regola tecnica verticale**, aventi tutti i seguenti requisiti aggiuntivi:

- a. con affollamento complessivo ≤ 100 occupanti (persone presenti a qualsiasi titolo all'interno dell'attività);
- b. con superficie lorda complessiva $\leq 1000 \text{ m}^2$;
- c. con piani situati a quota compresa tra -5 m e 24 m;
- d. ove non si detengono o trattano materiali combustibili in quantità significative (aventi un valore nominale del carico d'incendio specifico $q_f > 900 \text{ MJ/m}^2$);
- e. ove non si detengono o trattano sostanze o miscele pericolose in quantità significative;
- f. ove non si effettuano lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio.

In esito alle risultanze della valutazione del rischio di incendio, effettuata secondo i criteri esposti al punto 3 dell'allegato I, le misure antincendio da adottare nella progettazione, realizzazione ed esercizio dei luoghi di lavoro a **basso rischio d'incendio** sono quelle indicate al punto 4 (Strategia antincendio) dell'allegato I.

Si segnala che alcuni punti della Strategia antincendio, ad esempio i punti 4.3 Gestione della sicurezza antincendio (GSA) e 4.4 Controllo dell'incendio, sono da correlare agli altri due nuovi decreti.

Come pure si rimarca che i doveri del Datore di lavoro, inerenti i controlli e la manutenzione degli impianti e delle attrezzature antincendio, sono disciplinati dal d.m. 1 settembre 2021, cd. decreto "Controlli".

Parimenti, gli aspetti inerenti la formazione dei lavoratori, la designazione, la formazione e l'aggiornamento degli addetti alla prevenzione incendi, lotta antincendio e gestione dell'emergenza e i requisiti dei docenti dei corsi di formazione ed aggiornamento degli addetti antincendio sono disciplinati dal d.m. 2 settembre 2021, cd. decreto "GSA".

Le (nuove) competenze del RSPP

A fronte della considerevole innovazione normativa in ambito di valutazione dei rischi d'incendio nei luoghi di lavoro, necessita una riflessione circa le competenze necessarie al RSPP (o al Datore di lavoro) che dovrà procedere all'effettuazione della valutazione in questione.

La filosofia e l'approccio prestazionale dei nuovi strumenti forniti dai nuovi tre decreti richiedono, infatti, di competenze che non è scontato che il RSPP possieda.

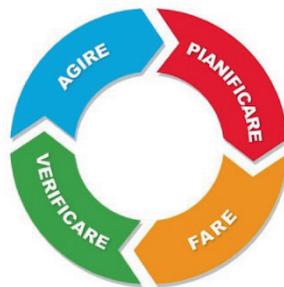
Basta infatti riflettere sulla definizione del campo di applicazione del d.m. 3 settembre 2021, per comprendere come la definizione di luogo di lavoro a **basso rischio d'incendio**, così come definita al punto 1, comma 2, dell'allegato I, in realtà, possa riferirsi realmente solamente a luoghi di lavoro di modesta rilevanza ai fini del rischio di incendio.

Si segnala, peraltro, che ove un punto della Strategia antincendio, di cui al punto 4 dell'allegato al d.m. 3 settembre 2021, non potesse essere rispettato, ad esempio, il comma 1 del punto 4.2.3 "Progettazione del sistema d'esodo", che prevede che *al fine di limitare la probabilità che l'esodo degli occupanti sia impedito dall'incendio, devono essere previste almeno due vie d'esodo indipendenti, per le quali sia minimizzata la probabilità che possano essere contemporaneamente rese indisponibili dagli effetti dell'incendio*, necessiterebbe dover "virare" sull'applicazione del Codice che, nello specifico, al punto S.4.4.3 prevede la *soluzioni alternative* idonee alla risoluzione di simili problematiche.

Si profila, pertanto, uno scenario per il quale la valutazione dei rischi d'incendio nei luoghi di lavoro richiederà al RSPP (o al Datore di lavoro), all'entrata in vigore dei nuovi tre decreti, l'applicazione frequente del Codice di prevenzione incendi o, nei casi di luogo di lavoro a **basso rischio d'incendio**, l'applicazione dei *criteri semplificati* previsti dal d.m. 3 settembre 2021.

Conseguentemente, il RSPP (o il Datore di lavoro) che si accingerà ad effettuare la nuova valutazione dei rischi d'incendio nei luoghi di lavoro, potrebbe necessitare di competenze proprie del *professionista antincendio*⁷, ovvero, il Datore di lavoro dovrà avvalersi della consulenza di un tale professionista.

In merito a tale circostanza, l'art. 4 del d.m. 3 settembre 2021, in riferimento ai luoghi di lavoro *esistenti alla data di entrata in vigore del decreto*, prevede l'adeguamento alle disposizioni dello stesso nei casi indicati nell'art. 29, comma 3, del d.lgs. 81/08 e s.m.i..



⁷ I professionisti antincendio, iscritti negli elenchi del Ministero dell'interno, nell'ambito delle rispettive competenze professionali stabilite dalle leggi e dai regolamenti vigenti, sono autorizzati al rilascio delle certificazioni e delle dichiarazioni di cui al comma 4, dell'art. 16, del d.lgs. 8 marzo 2006 n. 139, alla redazione dei progetti elaborati con l'approccio ingegneristico alla sicurezza antincendio di cui al d.m. 9 maggio 2007, nonché del relativo documento sul sistema di gestione della sicurezza antincendio.

Richiami salienti nella precedente normativa abrogata

d.p.r. 27 aprile 1955, n. 547

abrogato dall'articolo 304 del d.lgs. 81/08 **Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro**

Art. 13 - Uscite dai locali di lavoro (Vie e uscite di emergenza)

1. Ai fini del presente decreto si intende per:

- a) via di emergenza: percorso senza ostacoli al deflusso che consente alle persone che occupano un edificio o un locale di raggiungere un luogo sicuro;
- b) uscita di emergenza: passaggio che immette in un luogo sicuro;
- c) luogo sicuro: luogo nel quale le persone sono da considerarsi al sicuro dagli effetti determinati dall'incendio o altre situazioni di emergenza.

..... *omissis*

5. Le vie e le uscite di emergenza devono avere altezza minima di m 2,0 e larghezza minima conforme alla normativa vigente in materia antincendio.

..... *omissis*

12. Gli edifici che sono costruiti o adattati interamente per le lavorazioni che presentano pericoli di esplosioni o specifici rischi di incendio alle quali sono adibiti più di cinque lavoratori devono avere almeno due scale distinte di facile accesso o rispondere a quanto prescritto dalla specifica normativa antincendio.

Per gli edifici già costruiti si dovrà provvedere in conformità, quando non ne esista l'impossibilità accertata dall'organo di vigilanza: in quest'ultimo caso sono disposte le misure e cautele ritenute più efficienti. Le deroghe già concesse mantengono la loro validità salvo diverso provvedimento dell'organo di vigilanza.

Art. 14 - Porte e portoni

1. Le porte dei locali di lavoro devono, per numero, dimensioni, posizione, e materiali di realizzazione, consentire una rapida uscita delle persone ed essere agevolmente apribili dall'interno durante il lavoro.
2. Quando in un locale le lavorazioni ed i materiali comportino pericoli di esplosione o specifici rischi di incendio e siano adibiti alle attività che si svolgono nel locale stesso più di 5 lavoratori, almeno una porta ogni 5 lavoratori deve essere apribile nel verso dell'esodo ed avere larghezza minima di m 1,20.

..... *omissis*

Articolo 33 - Difesa contro gli incendi

In tutte le aziende o lavorazioni soggette al presente decreto devono essere adottate idonee misure per prevenire gli incendi e per tutelare la incolumità dei lavoratori in caso di incendio.

Articolo 34 - Divieti - Mezzi di estinzione - Allontanamento dei lavoratori

Nelle aziende o lavorazioni in cui esistono pericoli specifici di incendio: a) è vietato fumare; b) è vietato usare apparecchi a fiamma libera e manipolare materiali incandescenti, a meno che non siano adottate idonee misure di sicurezza; c) devono essere predisposti mezzi di estinzione idonei in rapporto alle particolari condizioni in cui possono essere usati, in essi compresi gli apparecchi estintori portatili di primo intervento. Detti mezzi devono essere mantenuti in efficienza e controllati almeno una volta ogni sei mesi da personale esperto; d) deve essere assicurato, in caso di necessità, l'agevole e rapido allontanamento dei lavoratori dai luoghi pericolosi.

Articolo 35 - Divieti - Mezzi di estinzione - Allontanamento dei lavoratori

L'acqua non deve essere usata per lo spegnimento di incendi, quando le materie con le quali verrebbe a contatto possono reagire in modo da aumentare notevolmente di temperatura o da svolgere gas infiammabili o nocivi.

Parimenti l'acqua, a meno che non si tratti di acqua nebulizzata, e le altre sostanze conduttrici non devono essere usate in prossimità di conduttori, macchine e apparecchi elettrici sotto tensione.

I divieti di cui al presente articolo devono essere resi noti al personale mediante avvisi.

Art. 36 - Lavorazioni pericolose e controllo dei vigili del fuoco

Le aziende e le lavorazioni:

- a) nelle quali si producono, si impiegano, si sviluppano o si detengono prodotti infiammabili, incendiabili o esplosivi;
- b) che, per dimensioni, ubicazione ed altre ragioni presentano in caso di incendio gravi pericoli per la incolumità dei lavoratori; sono soggette, ai fini della prevenzione degli incendi, al controllo del Comando del Corpo dei vigili del fuoco competente per territorio.

..... *omissis*

d.lgs. 19 settembre 1994, n. 626 e s.m.i.

abrogato dall'articolo 304 del d.lgs. 81/08

Attuazione delle direttive 89/391/CEE, 89/654/CEE, 89/655/CEE, 89/656/CEE, 90/269/CEE, 90/270/CEE, 90/394/CEE, 90/679/CEE, 93/88/CEE, 95/63/CE, 97/42/CE, 98/24/CE, 99/38/CE, 99/92/CE, 2001/45/CE, 2003/10/CE, 2003/18/CE e 2004/40/CE

riguardanti il miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori durante il lavoro

Capo I - Disposizioni generali

Art. 3 - Misure generali di tutela

1. Le misure generali per la protezione della salute e per la sicurezza dei lavoratori sono:

..... *omissis*

p) misure di emergenza da attuare in caso di pronto soccorso, di lotta antincendio, di evacuazione dei lavoratori e di pericolo grave ed immediato;

..... *omissis*

Art. 4 - Obblighi del Datore di lavoro, del dirigente e del preposto

..... *omissis*

5. Il Datore di lavoro adotta le misure necessarie per la sicurezza e la salute dei lavoratori, e in particolare:

a) designa preventivamente i lavoratori incaricati dell'attuazione delle misure di prevenzione incendi e lotta antincendio, di evacuazione dei lavoratori in caso di pericolo grave e immediato, di salvataggio, di pronto soccorso e, comunque, di gestione dell'emergenza;

..... *omissis*

q) adotta le misure necessarie ai fini della prevenzione incendi e dell'evacuazione dei lavoratori, nonché, per il caso di pericolo grave e immediato. Tali misure devono essere adeguate alla natura dell'attività, alle dimensioni dell'azienda, ovvero dell'unità produttiva, e al numero delle persone presenti.

..... *omissis*

Capo II - Servizio di prevenzione e protezione

Art. 10 - Svolgimento diretto da parte del Datore di lavoro dei compiti di prevenzione e protezione dai rischi

1. Il Datore di lavoro può svolgere direttamente i compiti propri del servizio di prevenzione e protezione dai rischi nonché, di prevenzione incendi e di evacuazione, nei casi previsti nell'allegato I, dandone preventiva informazione al rappresentante dei lavoratori per la sicurezza ed alle condizioni di cui ai commi successivi. Esso può avvalersi della facoltà di cui all'articolo 8, comma 4.

..... *omissis*

Capo III - Prevenzione incendi, evacuazione dei lavoratori, pronto soccorso

Art. 12 - Disposizioni generali

1. Ai fini degli adempimenti di cui all'articolo 4, comma 5, lettera q), il Datore di lavoro:

p) organizza i necessari rapporti con i servizi pubblici competenti in materia di pronto soccorso, salvataggio, lotta antincendio e gestione dell'emergenza;

..... *omissis*

Art. 13 - Prevenzione incendi

1. Fermo restando quanto previsto dal d.P.R. 29 luglio 1982, n. 577, i Ministri dell'interno, del lavoro e della previdenza sociale, in relazione al tipo di attività, al numero dei lavoratori occupati ed ai fattori di rischio, adottano uno o più decreti nei quali sono definiti:
 - p) i criteri diretti ad individuare:
 - 1) misure intese ad evitare l'insorgere di un incendio e a limitarne le conseguenze qualora esso si verifichi;
 - 2) misure precauzionali di esercizio;
 - 3) metodi di controllo e manutenzione degli impianti e delle attrezzature antincendio;
 - 4) criteri per la gestione delle emergenze;
 - q) le caratteristiche dello specifico servizio di prevenzione e protezione antincendio di cui all'articolo 12, compresi i requisiti del personale addetto e la sua formazione.

..... *omissis*

Capo V - Consultazione e partecipazione dei lavoratori

Art. 19 - Attribuzioni del rappresentante per la sicurezza

1. Il rappresentante per la sicurezza:
 - a) accede ai luoghi di lavoro in cui si svolgono le lavorazioni;
 - b) è consultato preventivamente e tempestivamente in ordine alla valutazione dei rischi, alla individuazione, programmazione, realizzazione e verifica della prevenzione nell'azienda ovvero unità produttiva;
 - c) è consultato sulla designazione degli addetti al servizio di prevenzione, all'attività di prevenzione incendi, al pronto soccorso, alla evacuazione dei lavoratori;

..... *omissis*

Capo VI - Informazione e formazione dei lavoratori

Art. 21 - Informazione dei lavoratori

1. Il Datore di lavoro provvede affinché, ciascun lavoratore riceva un'adeguata informazione su:
 - a) i rischi per la sicurezza e la salute connessi all'attività dell'impresa in generale;
 - b) le misure e le attività di protezione e prevenzione adottate;
 - c) i rischi specifici cui è esposto in relazione all'attività svolta, le normative di sicurezza e le disposizioni aziendali in materia;
 - d) i pericoli connessi all'uso delle sostanze e dei preparati pericolosi sulla base delle schede dei dati di sicurezza previste dalla normativa vigente e dalle norme di buona tecnica;
 - e) le procedure che riguardano il pronto soccorso, la lotta antincendio, l'evacuazione dei lavoratori;

..... *omissis*

Art. 22 - Formazione dei lavoratori

1. Il Datore di lavoro assicura che ciascun lavoratore, ivi compresi i lavoratori di cui all'articolo 1, comma 3, riceva una formazione sufficiente ed adeguata in materia di sicurezza e di salute, con particolare riferimento al proprio posto di lavoro ed alle proprie mansioni.
2. La formazione deve avvenire in occasione:
 - a) dell'assunzione;
 - b) del trasferimento o cambiamento di mansioni;
 - c) dell'introduzione di nuove attrezzature di lavoro o di nuove tecnologie, di nuove sostanze e preparati pericolosi.

3. La formazione deve essere periodicamente ripetuta in relazione all'evoluzione dei rischi ovvero all'insorgenza di nuovi rischi.
4. Il rappresentante per la sicurezza ha diritto ad una formazione particolare in materia di salute e sicurezza, concernente la normativa in materia di sicurezza e salute e i rischi specifici esistenti nel proprio ambito di rappresentanza, tale da assicurargli adeguate nozioni sulle principali tecniche di controllo e prevenzione dei rischi stessi.
5. I lavoratori incaricati dell'attività di prevenzione incendi e lotta antincendio, di evacuazione dei lavoratori in caso di pericolo grave ed immediato, di salvataggio, di pronto soccorso e, comunque, di gestione dell'emergenza devono essere adeguatamente formati.

..... *omissis*

Allegato II Prescrizioni di sicurezza e di salute per i luoghi di lavoro

1. Rilevazione e lotta antincendio

A seconda delle dimensioni e dell'uso degli edifici, delle attrezzature presenti, delle caratteristiche fisiche e chimiche delle sostanze presenti, nonché, del numero massimo di persone che possono essere presenti, i luoghi di lavoro devono essere dotati di dispositivi adeguati per combattere l'incendio, e se del caso, di rilevatori di incendio e di sistemi di allarme.

I dispositivi non automatici di lotta antincendio devono essere facilmente accessibili e utilizzabili.

Essi devono essere oggetto di una segnaletica conforme alla normativa vigente.

Questa segnaletica deve essere apposta nei luoghi appropriati ed essere durevole.

..... *omissis*

Allegato XV Prescrizioni supplementari applicabili alle attrezzature di lavoro specifiche

..... *omissis*

1.5. Le attrezzature di lavoro mobili semoventi il cui spostamento può comportare rischi per le persone devono soddisfare le seguenti condizioni:

..... *omissis*

- f) le attrezzature di lavoro che comportano, di per sé o a causa dei loro carichi o traini, un rischio di incendio suscettibile di mettere in pericolo i lavoratori, devono essere dotate di appropriati dispositivi antincendio a meno che tali dispositivi non si trovino già ad una distanza sufficientemente ravvicinata sul luogo in cui esse sono usate;

..... *omissis*

d.lgs. 14 agosto 1996, n. 493

abrogato dall'articolo 304 del d.lgs. 81/08
**Attuazione della direttiva 92/58/CEE concernente le prescrizioni minime
 per la segnaletica di sicurezza e/o di salute sul luogo di lavoro**

Allegato I
Prescrizioni generali per la segnaletica di sicurezza

..... *omissis*

2. Modi di segnalazione

2.1. Segnalazione permanente

- 2.1.1. La segnaletica che si riferisce a un divieto, un avvertimento o un obbligo ed altresì quella che serve ad indicare l'ubicazione e ad identificare i mezzi di salvataggio o di pronto soccorso deve essere di tipo permanente e costituita da cartelli.
 La segnaletica destinata ad indicare l'ubicazione e ad identificare i materiali e le attrezzature antincendio deve essere di tipo permanente e costituita da cartelli o da un colore di sicurezza.

..... *omissis*

3. Colori di sicurezza

- 3.1. Le indicazioni della tabella che segue si applicano a tutte le segnalazioni per le quali è previsto l'uso di un colore di sicurezza.

Colori di sicurezza

<i>Colore</i>	<i>Significato o scopo</i>	<i>Indicazioni e precisazioni</i>
Rosso	Segnali di divieto	Atteggiamenti pericolosi
	Pericolo - allarme	Alt, arresto, dispositivi di interruzione d'emergenza Sgombero
	Materiali e attrezzature antincendio	Identificazione e ubicazione
Giallo o Giallo-arancio	Segnali di avvertimento	Attenzione, cautela Verifica
Azzurro	Segnali di prescrizione	Comportamento o azione specifica - obbligo di portare un mezzo di sicurezza personale
Verde	Segnali di salvataggio o di soccorso	Porte, uscite, percorsi, materiali, postazioni, locali
	Situazione di sicurezza	Ritorno alla normalità

..... *omissis*

Allegato II

Prescrizioni generali per i cartelli segnaletici

1. Caratteristiche intrinseche

- 1.1. Forma e colori dei cartelli da impiegare sono definiti al punto 3, in funzione del loro oggetto specifico (cartelli di divieto, di avvertimento, di prescrizione, di salvataggio e per le attrezzature antincendio).

..... omissis

3.5. Cartelli per le attrezzature antincendio

- caratteristiche intrinseche:
- forma quadrata o rettangolare,
- pittogramma bianco su fondo rosso (il rosso deve coprire almeno il 50% della superficie del cartello).



..... omissis

Allegato IV

Prescrizioni per la segnaletica destinata ad identificare e ad indicare l'ubicazione delle attrezzature antincendio

1. Premessa

Il presente allegato si applica alle attrezzature destinate in via esclusiva alla lotta antincendio.

2. Le attrezzature antincendio devono essere identificate mediante apposita colorazione ed un cartello indicante la loro ubicazione o mediante colorazione delle posizioni in cui sono sistemate o degli accessi a tali posizioni.
3. Il colore d'identificazione di queste attrezzature è il rosso.
La superficie in rosso dovrà avere ampiezza sufficiente per consentire un'agevole identificazione.
4. I cartelli descritti all'allegato II, punto 3.5 devono essere utilizzati per indicare l'ubicazione delle attrezzature in questione.

..... omissis

d.lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i.

**Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123,
in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro**

**Titolo I - Principi comuni
Capo II - Sistema istituzionale**

Articolo 14 - Disposizioni per il contrasto del lavoro irregolare e per la tutela della salute e sicurezza dei lavoratori

1. Al fine di far cessare il pericolo per la tutela della salute e la sicurezza dei lavoratori

..... *omissis*

Ove gli organi di vigilanza o le altre amministrazioni pubbliche rilevino possibili violazioni in materia di prevenzione incendi, ne danno segnalazione al competente Comando provinciale dei Vigili del Fuoco, il quale procede ai sensi delle disposizioni del decreto legislativo 8 marzo 2006, n. 139, e di cui al comma 2.

2. I poteri e gli obblighi di cui al comma 1 spettano anche agli organi di vigilanza delle aziende sanitarie locali, con riferimento all'accertamento della reiterazione delle violazioni della disciplina in materia di tutela della salute e della sicurezza sul lavoro di cui al comma 1. In materia di prevenzione incendi *in ragione della competenza esclusiva del Corpo nazionale dei vigili del fuoco di cui all'articolo 46 del presente decreto* trovano applicazione le disposizioni di cui agli articoli 16, 19 e 20 del decreto legislativo 8 marzo 2006, n. 139.

..... *omissis*

**Capo III - Gestione della prevenzione nei luoghi di lavoro
Sezione I - Misure di tutela e obblighi**

Articolo 15 - Misure generali di tutela

1. Le misure generali di tutela della salute e della sicurezza dei lavoratori nei luoghi di lavoro sono:

..... *omissis*

- u) le misure di emergenza da attuare in caso di primo soccorso, di lotta antincendio, di evacuazione dei lavoratori e di pericolo grave e immediato;

..... *omissis*

Articolo 18 - Obblighi del Datore di lavoro e del dirigente

1. Il Datore di lavoro, che esercita le attività di cui all'articolo 3, e i dirigenti, che organizzano e dirigono le stesse attività secondo le attribuzioni e competenze ad essi conferite, devono:

..... *omissis*

- b) designare preventivamente i lavoratori incaricati dell'attuazione delle misure di prevenzione incendi e lotta antincendio, di evacuazione dei luoghi di lavoro in caso di pericolo grave e immediato, di salvataggio, di primo soccorso e, comunque, di gestione dell'emergenza;

..... *omissis*

- t) adottare le misure necessarie ai fini della prevenzione incendi e dell'evacuazione dei luoghi di lavoro, nonché per il caso di pericolo grave e immediato, secondo le disposizioni di cui all'articolo 43. Tali misure devono essere adeguate alla natura dell'attività, alle dimensioni dell'azienda o dell'unità produttiva, e al numero delle persone presenti;

Articolo 26 - Obblighi connessi ai contratti d'appalto o d'opera o di somministrazione

..... *omissis*

3. Il Datore di lavoro committente promuove la cooperazione e il coordinamento di cui al comma 2, elaborando un unico documento di valutazione dei rischi che indichi le misure adottate per eliminare o, ove ciò non è possibile, ridurre al minimo i rischi da interferenze...

..... *omissis*

- 3-bis. Ferme restando le disposizioni di cui ai commi 1 e 2, l'obbligo di cui al comma 3 non si applica ai servizi di natura intellettuale, alle mere forniture di materiali o attrezzature, ai lavori o servizi la cui durata non è superiore a cinque uomini-giorno, sempre che essi non comportino rischi derivanti dal rischio di incendio di livello elevato, ai sensi del decreto del Ministro dell'interno 10 marzo 1998...

..... *omissis*

Sezione III - Servizio di prevenzione e protezione

Articolo 34 - Svolgimento diretto da parte del Datore di lavoro dei compiti di prevenzione e protezione dai rischi

1. Salvo che nei casi di cui all'articolo 31, comma 6, il Datore di lavoro può svolgere direttamente i compiti propri del servizio di prevenzione e protezione dai rischi, di primo soccorso, nonché di prevenzione incendi e di evacuazione, nelle ipotesi previste nell'*ALLEGATO II* dandone preventiva informazione al rappresentante dei lavoratori per la sicurezza ed alle condizioni di cui ai commi successivi.

..... *omissis*

- 2-bis. Il Datore di lavoro che svolge direttamente i compiti di primo soccorso nonché di prevenzione incendi e di evacuazione deve frequentare gli specifici corsi formazione previsti agli articoli 45 e 46.

..... *omissis*

Sezione IV - Formazione, informazione e addestramento

Articolo 36 - Informazione ai lavoratori

1. Il Datore di lavoro provvede affinché ciascun lavoratore riceva una adeguata informazione:

..... *omissis*

- a) sulle procedure che riguardano il primo soccorso, la lotta antincendio, l'evacuazione dei luoghi di lavoro;

..... *omissis*

Articolo 37 - Formazione dei lavoratori e dei loro rappresentanti

..... *omissis*

9. I lavoratori incaricati dell'attività di prevenzione incendi e lotta antincendio, di evacuazione dei luoghi di lavoro in caso di pericolo grave ed immediato, di salvataggio, di primo soccorso e, comunque, di gestione dell'emergenza devono ricevere un'adeguata e specifica formazione e un aggiornamento periodico; in attesa dell'emanazione delle disposizioni di cui al comma 3 dell'articolo 46, continuano a trovare applicazione le disposizioni di cui al decreto del Ministro dell'interno in data 10 marzo 1998, pubblicato nel S.O. alla G.U. n. 81 del 7 aprile 1998, attuativo dell'articolo 13 del decreto legislativo 19 settembre 1994, n. 626.

..... *omissis*

Sezione VI - Gestione delle emergenze

Articolo 43 - Disposizioni generali

1. Ai fini degli adempimenti di cui all'articolo 18, comma 1, lettera t), il Datore di lavoro:
 - a) organizza i necessari rapporti con i servizi pubblici competenti in materia di primo soccorso, salvataggio, lotta antincendio e gestione dell'emergenza;

..... omissis

- e-bis) garantisce la presenza di mezzi di estinzione idonei alla classe di incendio ed al livello di rischio presenti sul luogo di lavoro, tenendo anche conto delle particolari condizioni in cui possono essere usati. L'obbligo si applica anche agli impianti di estinzione fissi, manuali o automatici, individuati in relazione alla valutazione dei rischi.

..... omissis

Articolo 46 - Prevenzione incendi

1. La prevenzione incendi è la funzione di preminente interesse pubblico, di esclusiva competenza statale, diretta a conseguire, secondo criteri applicativi uniformi sul territorio nazionale, gli obiettivi di sicurezza della vita umana, di incolumità delle persone e di tutela dei beni e dell'ambiente.
2. Nei luoghi di lavoro soggetti al presente decreto legislativo devono essere adottate idonee misure per prevenire gli incendi e per tutelare l'incolumità dei lavoratori.

3. Fermo restando quanto previsto dal decreto legislativo 8 marzo 2006, n. 139 e dalle disposizioni concernenti la prevenzione incendi di cui al presente decreto, i Ministri dell'interno, del lavoro, della salute e delle politiche sociali, in relazione ai fattori di rischio, adottano uno o più Decreti nei quali sono definiti:

- a) i criteri diretti atti ad individuare:

- 1) misure intese ad evitare l'insorgere di un incendio ed a limitarne le conseguenze qualora esso si verifichi;
- 2) misure precauzionali di esercizio;
- 3) metodi di controllo e manutenzione degli impianti e delle attrezzature antincendio;
- 4) criteri per la gestione delle emergenze;

- b) le caratteristiche dello specifico servizio di prevenzione e protezione antincendio, compresi i requisiti del personale addetto e la sua formazione.

4. Fino all'adozione dei Decreti di cui al comma 3, continuano ad applicarsi i criteri generali di sicurezza antincendio e per la gestione delle emergenze nei luoghi di lavoro di cui al decreto del Ministro dell'interno in data 10 marzo 1998.
5. Al fine di favorire il miglioramento dei livelli di sicurezza antincendio nei luoghi di lavoro, ed ai sensi dell'articolo 14, comma 2, lettera h), del decreto legislativo 8 marzo 2006, n. 139, con decreto del Ministro dell'interno sono istituiti, presso ogni Direzione regionale dei Vigili del fuoco, dei nuclei specialistici per l'effettuazione di una specifica attività di assistenza alle aziende. Il medesimo decreto contiene le procedure per l'espletamento dell'attività di assistenza.
6. In relazione ai principi di cui ai commi precedenti, ogni disposizione contenuta nel presente decreto legislativo, concernente aspetti di prevenzione incendi, sia per l'attività di disciplina che di controllo, deve essere riferita agli organi centrali e periferici del Dipartimento dei Vigili del Fuoco, del soccorso pubblico e della difesa civile, di cui agli articoli 1 e 2 del decreto legislativo 8 marzo 2006, n. 139. Restano ferme le rispettive competenze di cui all'articolo 13.
7. Le maggiori risorse derivanti dall'espletamento della funzione di controllo di cui al presente articolo, sono rassegnate al Corpo nazionale dei vigili per il miglioramento dei livelli di sicurezza antincendio nei luoghi di lavoro.

Sezione VII - Consultazione e partecipazione dei rappresentanti dei lavoratori

Articolo 50 - Attribuzioni del rappresentante dei lavoratori per la sicurezza

1. Fatto salvo quanto stabilito in sede di contrattazione collettiva, il rappresentante dei lavoratori per la sicurezza:

..... *omissis*

- c) è consultato sulla designazione del responsabile e degli addetti al servizio di prevenzione, alla attività di prevenzione incendi, al primo soccorso, alla evacuazione dei luoghi di lavoro e del medico competente;

..... *omissis*

Titolo III - Uso delle attrezzature di lavoro e dei dispositivi di protezione individuale **Capo I - Uso delle attrezzature di lavoro**

Articolo 71 - Obblighi del Datore di lavoro

1. Il Datore di lavoro mette a disposizione dei lavoratori attrezzature conformi ai requisiti di cui all'articolo precedente, idonee ai fini della salute e sicurezza e adeguate al lavoro da svolgere o adattate a tali scopi che devono essere utilizzate conformemente alle disposizioni legislative di recepimento delle Direttive comunitarie.

..... *omissis*

- 13-bis. Al fine di garantire la continuità e l'efficienza dei servizi di soccorso pubblico e di prevenzione ed estinzione degli incendi, il Corpo nazionale dei vigili del fuoco può effettuare direttamente le verifiche periodiche di cui al comma 11, relativamente alle attrezzature riportate nell'allegato VII di cui dispone a titolo di proprietà o comodato d'uso. Il Corpo nazionale dei vigili del fuoco provvede a tali adempimenti con le risorse umane, strumentali e finanziarie disponibili a legislazione vigente.

..... *omissis*

Articolo 73 - Informazione, formazione e addestramento

1. Nell'ambito degli obblighi di cui agli articoli 36 e 37 il Datore di lavoro provvede, affinché per ogni attrezzatura di lavoro messa a disposizione, i lavoratori incaricati dell'uso dispongano di ogni necessaria informazione e istruzione e ricevano *una formazione e un addestramento adeguati*, in rapporto alla sicurezza...

..... *omissis*

- 5-bis. Al fine di garantire la continuità e l'efficienza dei servizi di soccorso pubblico e di prevenzione ed estinzione degli incendi, la formazione e l'abilitazione del personale del Corpo nazionale dei vigili del fuoco all'utilizzo delle attrezzature di cui al comma 5 possono essere effettuate direttamente dal Corpo nazionale medesimo, con le risorse umane, strumentali e finanziarie disponibili a legislazione vigente.

Capo III - Impianti e apparecchiature elettriche

Articolo 80 - Obblighi del Datore di lavoro

1. Il Datore di lavoro prende le misure necessarie affinché i lavoratori siano salvaguardati dai tutti i rischi di natura elettrica connessi all'impiego dei materiali, delle apparecchiature e degli impianti elettrici messi a loro disposizione e, in particolare, da quelli derivanti da:

..... *omissis*

- c) innesco e propagazione di incendi e di ustioni dovuti a sovratemperature pericolose, archi elettrici e radiazioni;

..... *omissis*

Titolo IV - Cantieri temporanei o mobili

Capo I - Misure per la salute e sicurezza nei cantieri temporanei o mobili

Articolo 104 - Modalità attuative di particolari obblighi

..... *omissis*

4. I datori di lavoro, quando è previsto nei contratti di affidamento dei lavori che il committente o il responsabile dei lavori organizza apposito servizio di pronto soccorso, antincendio ed evacuazione dei lavoratori, sono esonerati da quanto previsto dall'articolo 18, comma 1, lettera b).

..... *omissis*

Titolo VIII - Agenti fisici

Capo IV - Protezione dei lavoratori dai rischi di esposizione a campi elettromagnetici

Articolo 207 - Definizioni

1. Ai fini del presente Capo si intendono per:

..... *omissis*

- c) «effetti indiretti», effetti provocati dalla presenza di un oggetto in un campo elettromagnetico, che potrebbe essere causa di un pericolo per la salute e sicurezza, quali:

..... *omissis*

4. incendi ed esplosioni dovuti all'accensione di materiali infiammabili a causa di scintille prodotte da campi indotti, correnti di contatto o scariche elettriche;

..... *omissis*

Titolo IX - Sostanze pericolose

Capo I - Protezione da agenti chimici

Articolo 225 - Misure specifiche di protezione e di prevenzione

..... *omissis*

5. Laddove la natura dell'attività lavorativa non consenta di prevenire sul luogo di lavoro la presenza di concentrazioni pericolose di sostanze infiammabili o quantità pericolose di sostanze chimicamente instabili, il Datore di lavoro deve in particolare:

- a) evitare la presenza di fonti di accensione che potrebbero dar luogo a incendi ed esplosioni, o l'esistenza di condizioni avverse che potrebbero provocare effetti fisici dannosi ad opera di sostanze o miscele di sostanze chimicamente instabili;

- b) limitare, anche attraverso misure procedurali ed organizzative previste dalla normativa vigente, gli effetti pregiudizievoli sulla salute e la sicurezza dei lavoratori in caso di incendio o di esplosione dovuti all'accensione di sostanze infiammabili, o gli effetti dannosi derivanti da sostanze o miscele di sostanze chimicamente instabili.

..... *omissis*

Si rammenta, da ultimo, anche la circolare INL (Ispettorato Nazionale del Lavoro) n. 1 dell'11/01/2018 contenente le indicazioni operative sulla corretta applicazione della disposizione di cui all'arti. 34, comma 1, del d.lgs. n. 81/08 e s.m.i. relativa allo svolgimento diretto da parte del Datore di lavoro dei compiti di primo soccorso prevenzione incendi e di evacuazione.



“Criteri generali per il controllo e la manutenzione degli impianti, attrezzature ed altri sistemi di sicurezza antincendio, ai sensi dell’articolo 46, comma 3, lettera a) punto 3, del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81”



Articolato normativo

Art. 1

Definizioni

1. Ai fini del presente decreto si definiscono:
 - a. **Manutenzione:** operazione o intervento finalizzato a mantenere in efficienza ed in buono stato, impianti, attrezzature e altri sistemi di sicurezza antincendio;
 - b. **Tecnico manutentore qualificato:** persona fisica in possesso dei requisiti tecnico- professionali di cui all'allegato II, che costituisce parte integrante del presente decreto;
 - c. **Qualifica:** risultato formale di un processo di valutazione e convalida, ottenuto quando l'Amministrazione competente determina che i risultati dell'apprendimento conseguiti da una persona corrispondono a standard definiti;
 - d. **Controllo periodico:** insieme di operazioni da effettuarsi con frequenza non superiore a quella indicata da disposizioni, norme, specifiche tecniche o manuali d'uso e manutenzione per verificare la completa e corretta funzionalità di impianti, attrezzature e altri sistemi di sicurezza antincendio;
 - e. **Sorveglianza:** insieme di controlli visivi atti a verificare, nel tempo che intercorre tra due controlli periodici, che gli impianti, le attrezzature e gli altri sistemi di sicurezza antincendio siano nelle normali condizioni operative, siano correttamente fruibili e non presentino danni materiali evidenti. La sorveglianza può essere effettuata dai lavoratori normalmente presenti dopo aver ricevuto adeguate istruzioni.

Art. 2

Campo di applicazione

1. Il presente decreto stabilisce, in attuazione dell'articolo 46, comma 3, lettera a) punto 3, del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81, i criteri generali per il controllo e la manutenzione degli impianti, delle attrezzature e degli altri sistemi di sicurezza antincendio.

Art. 3

Controlli e manutenzione degli impianti e delle attrezzature antincendio

1. Gli interventi di manutenzione e i controlli sugli impianti, le attrezzature e gli altri sistemi di sicurezza antincendio sono eseguiti e registrati nel rispetto delle disposizioni legislative e regolamentari vigenti, secondo la regola dell'arte, in accordo alle norme tecniche applicabili emanate dagli organismi di normazione nazionali o internazionali e delle istruzioni fornite dal fabbricante e dall'installatore, secondo i criteri indicati nell'Allegato I, che costituisce parte integrante del presente decreto.
2. L'applicazione della normazione tecnica volontaria, come le norme ISO, IEC, EN, CEI, UNI, conferisce presunzione di conformità, ma rimane volontaria e non obbligatoria, a meno che non sia resa cogente da altre disposizioni.
3. Il Datore di lavoro attua gli interventi di cui al comma 1, anche attraverso il modello di organizzazione e gestione di cui all'articolo 30 del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81.

Art. 4

Qualificazione dei tecnici manutentori

1. Gli interventi di manutenzione e i controlli sugli impianti e le attrezzature e le altre misure di sicurezza antincendio sono eseguiti da tecnici manutentori qualificati.
2. Le modalità di qualificazione del tecnico manutentore sono stabilite nell'Allegato II al presente decreto.
3. La qualifica di tecnico manutentore qualificato sugli impianti, attrezzature ed altri sistemi di sicurezza antincendio è valida su tutto il territorio nazionale.

Art. 5

Abrogazioni

1. Dalla data di entrata in vigore del presente decreto, sono abrogati l'articolo 3, comma 1, lettera e), l'articolo 4 e l'allegato VI del decreto del Ministro dell'interno del 10 marzo 1998.

Art. 6

Entrata in vigore

1. Il presente decreto entra in vigore un anno dopo la sua pubblicazione nella Gazzetta ufficiale della Repubblica italiana.

Allegato I

(Art. 3, comma 1)

CRITERI GENERALI PER MANUTENZIONE, CONTROLLO PERIODICO E SORVEGLIANZA DI IMPIANTI, ATTREZZATURE ED ALTRI SISTEMI DI SICUREZZA ANTINCENDIO

1 Manutenzione e controllo periodico

1. Il Datore di lavoro deve predisporre un registro dei controlli dove siano annotati i controlli periodici e gli interventi di manutenzione su impianti, attrezzature ed altri sistemi di sicurezza antincendio, secondo le scadenze temporali indicate da disposizioni, norme e specifiche tecniche pertinenti, nazionali o internazionali, nonché dal manuale d'uso e manutenzione. Tale registro deve essere mantenuto costantemente aggiornato e disponibile per gli organi di controllo.
2. La manutenzione e il controllo periodico di impianti, attrezzature e altri sistemi di sicurezza antincendio devono essere effettuati da tecnici manutentori qualificati, nel rispetto delle disposizioni legislative e regolamentari vigenti, secondo la regola dell'arte, in accordo a norme e specifiche tecniche pertinenti, ed al manuale di uso e manutenzione dell'impianto, dell'attrezzatura o del sistema di sicurezza antincendio.
3. La tabella 1 indica alcune possibili norme e specifiche tecniche di riferimento per la manutenzione ed il controllo di impianti, attrezzature ed altri sistemi di sicurezza antincendio, che integrano le disposizioni applicabili.

Impianti, attrezzature ed altri sistemi di sicurezza antincendio	Norme e specifiche tecniche (TS) per verifica, controllo, manutenzione
Estintori	UNI 9994-1
Reti di idranti	UNI 10779, UNI EN 671-3, UNI EN 12845
Impianti sprinkler	UNI EN 12845
Impianti di rivelazione e allarme incendio (IRAI)	UNI 11224
Sistemi di allarme vocale per scopi d'emergenza (EVAC)	UNI ISO 7240-19 o UNI CEN/TS 54-32
Sistemi di evacuazione fumo e calore	UNI 9494-3
Sistemi a pressione differenziale	UNI EN 12101-6
Sistemi a polvere	UNI EN 12416-2
Sistemi a schiuma	UNI EN 13565-2
Sistemi spray ad acqua	UNI CEN/TS 14816
Sistemi ad acqua nebulizzata (water mist)	UNI CEN/TS 14972
Sistema estinguente ad aerosol condensato	UNI EN 15276-2
Sistemi a riduzione di ossigeno	UNI EN 16750
Porte e finestre apribili resistenti al fuoco	UNI 11473
Sistemi di spegnimento ad estinguente gassoso	Serie delle norme UNI EN 15004

TABELLA 1: POSSIBILI NORME E SPECIFICHE TECNICHE (TS) PER VERIFICA, CONTROLLO E MANUTENZIONE DI IMPIANTI, ATTREZZATURE ED ALTRI SISTEMI DI SICUREZZA ANTINCENDIO

2 Sorveglianza

1. Oltre all'attività di controllo periodico e alla manutenzione di cui al punto 1, le attrezzature, gli impianti e i sistemi di sicurezza antincendio devono essere sorvegliati con regolarità dai lavoratori normalmente presenti adeguatamente istruiti, mediante la predisposizione di idonee liste di controllo.

Allegato II

(Art. 1, comma 1)

QUALIFICAZIONE DEI MANUTENTORI DI IMPIANTI, ATTREZZATURE E ALTRI SISTEMI DI SICUREZZA ANTINCENDIO

1. Generalità

1. Il tecnico manutentore qualificato ha la responsabilità dell'esecuzione della corretta manutenzione degli impianti, delle attrezzature e degli altri sistemi di sicurezza antincendio, in conformità alle disposizioni legislative e regolamentari applicabili, alla regola dell'arte e al manuale d'uso e manutenzione.
2. Il tecnico manutentore qualificato deve possedere i requisiti di conoscenza, abilità e competenza relativi alle attività di manutenzione degli impianti, delle attrezzature e degli altri sistemi di sicurezza antincendio.
3. A tal fine il tecnico manutentore qualificato deve effettuare un percorso di formazione erogato da soggetti formatori, pubblici o privati, tenuti ad avvalersi di docenti in possesso dei requisiti di cui al punto 2 con i contenuti minimi indicati nel punto 3.
4. Al termine del percorso di formazione, il tecnico manutentore qualificato deve essere sottoposto alla valutazione dei requisiti in accordo a quanto indicato nel punto 4.
5. I soggetti che alla data di entrata in vigore del presente decreto svolgono attività di manutenzione da almeno 3 anni sono esonerati dalla frequenza del corso di cui al punto 3 e possono richiedere di essere sottoposti alla valutazione di cui al punto 4.
6. Il Corpo nazionale dei vigili del fuoco rilascia l'attestazione di tecnico manutentore qualificato a seguito di valutazione positiva dei risultati dell'apprendimento di cui al punto 4.
7. Il tecnico manutentore qualificato, nel corso della sua attività, deve mantenersi aggiornato sull'evoluzione tecnica e normativa degli impianti, delle attrezzature e degli altri sistemi di sicurezza antincendio.

2. Docenti

1. I docenti dei corsi di formazione per tecnico manutentore qualificato devono essere in possesso di un titolo di studio non inferiore al diploma di istruzione secondaria superiore e avere conoscenza di leggi e regolamenti specifici del settore ed esperienza documentata, almeno triennale, sia nel settore della formazione sia nel settore della manutenzione degli impianti, delle attrezzature e dei sistemi di sicurezza antincendio e nel settore della sicurezza e della salute dei luoghi di lavoro e della tutela dell'ambiente.
2. Le attività di formazione devono comprendere anche esercitazioni pratiche; pertanto, i docenti devono possedere esperienza di pratica professionale documentata, non inferiore ai tre anni, nel settore della manutenzione degli impianti, delle attrezzature e dei sistemi di sicurezza antincendio oggetto della specifica formazione pratica.

3. Contenuti minimi della formazione per la qualifica del tecnico manutentore

1. I percorsi di formazione del manutentore qualificato devono essere orientati all'acquisizione delle competenze, conoscenze ed abilità per poter effettuare i compiti e le attività elencate nel seguente Prospetto 1.

PROSPETTO 1. COMPITI E ATTIVITÀ DEL TECNICO MANUTENTORE QUALIFICATO

1	Eeguire i controlli documentali;
2	Eeguire i controlli visivi e di integrità dei componenti;
3	Eeguire i controlli funzionali, manuali o strumentali;
4	Eeguire le attività di manutenzione necessarie a seguito dell'esito dei controlli effettuati;
5	Eeguire le registrazioni delle attività svolte su supporto cartaceo o digitale;
6	Eeguire le attività di manutenzione secondo le norme e le procedure relative alla sicurezza e alla salute dei luoghi di lavoro e alla tutela dell'ambiente;
7	Relazionarsi con il Datore di lavoro (o responsabile dell'attività) in merito alle attività di controllo e manutenzione;
8	Coordinare e controllare l'attività di manutenzione.

2. Il Prospetto 2 riporta le conoscenze, abilità e competenze che deve possedere il tecnico manutentore qualificato per ciascuno dei compiti e delle attività indicate nel Prospetto 1.
3. I Prospetti 3.1 ÷ 3.13 riportano i contenuti minimi della formazione teorica e delle esercitazioni pratiche per gli impianti, le attrezzature ed i sistemi di sicurezza antincendio maggiormente utilizzati all'interno dei luoghi di lavoro.
4. Con decreto del Direttore centrale per la prevenzione e la sicurezza tecnica del Dipartimento dei vigili del fuoco, del soccorso pubblico e della difesa civile, sentito il Ministero del lavoro e delle politiche sociali, possono essere aggiornati o definiti ulteriori contenuti minimi della formazione, riferiti anche ad impianti, attrezzature e sistemi di sicurezza antincendio di tipo innovativo.



Compiti/Attività	Conoscenza relativamente ad impianti, attrezzature o sistemi di sicurezza antincendio	Abilità relativamente ad impianti, attrezzature o sistemi di sicurezza antincendio	Competenza relativamente ad impianti, attrezzature o sistemi di sicurezza antincendio
1	<p>Conoscenze delle tipologie e delle caratteristiche costruttive e delle finalità di utilizzo.</p> <p>Conoscenza dei documenti necessari:</p> <ul style="list-style-type: none"> - disposizioni legislative e regolamenti inerenti la manutenzione; - norme tecniche applicabili; - principali contenuti dei manuali di uso e manutenzione. 	<p>Capacità di lettura dei documenti tecnici relativi all'impianto, all'attrezzatura o al sistema di sicurezza antincendio oggetto di manutenzione.</p> <p>Capacità di:</p> <ul style="list-style-type: none"> - attuare quanto previsto dalle disposizioni regolamentari, dalle norme tecniche, dalle procedure documentali e dalla prassi; - riconoscere i motivi per cui non è consentita la manutenzione secondo la regola dell'arte. <p>Saper riconoscere le caratteristiche (elettriche, meccaniche, logiche programmabili) dei principali dispositivi e le modalità previste di corretta posa in opera.</p> <p>Saper interpretare, se presenti, le segnalazioni concernenti lo stato di funzionamento (sorveglianza, guasto, allarme).</p>	<p>Capacità di comprensione dei documenti.</p> <p>Capacità di:</p> <ul style="list-style-type: none"> - valutare i documenti e segnalare eventuali anomalie; - eseguire il controllo della rispondenza della documentazione specifica di manutenzione. <p>Capacità di poter identificare tutti i componenti e le funzioni per effettuare controlli visivi e verifiche di integrità.</p> <p>Capacità di comprendere il corretto posizionamento degli apparati negli ambiti dell'attività protetta.</p> <p>Essere in grado di valutare il significato e l'importanza di tutte le segnalazioni.</p> <p>Essere in grado di rilevare la presenza di anomalie di funzionamento.</p>
2	<p>Conoscenza delle caratteristiche costruttive dei componenti e della loro corretta installazione e, se presenti, delle eventuali segnalazioni sullo stato di funzionamento.</p>	<p>Capacità di comprendere il corretto posizionamento degli apparati negli ambiti dell'attività protetta.</p>	<p>Essere in grado di valutare il significato e l'importanza di tutte le segnalazioni.</p> <p>Essere in grado di rilevare la presenza di anomalie di funzionamento.</p>
3	<p>Conoscenza dei manuali tecnici e dell'architettura dell'impianto, attrezzatura o sistema di sicurezza antincendio.</p> <p>Conoscenza delle strumentazioni e degli attrezzi necessari alla corretta verifica della funzionalità dell'impianto, attrezzatura o sistema di sicurezza antincendio.</p>	<p>Saper comprendere i manuali e le istruzioni operative, saper impiegare le strumentazioni e gli attrezzi necessari alla verifica della funzionalità dell'impianto, attrezzatura o sistema di sicurezza antincendio.</p>	<p>Acquisire le informazioni necessarie ad effettuare prove di funzionalità nelle condizioni di operatività previste (ordinarie, emergenza, guasto, allarme).</p>

PROSPETTO 2. CONOSCENZE, ABILITÀ E COMPETENZE DEL TECNICO MANUTENTORE QUALIFICATO

Compiti/Attività	Conoscenza relativamente ad impianti, attrezzature o sistemi di sicurezza antincendio	Abilità relativamente ad impianti, attrezzature o sistemi di sicurezza antincendio	Competenza relativamente ad impianti, attrezzature o sistemi di sicurezza antincendio
4	<p>Conoscenza dell'architettura dell'impianto, attrezzatura o sistema di sicurezza antincendio e dei dispositivi presenti negli ambiti protetti relativamente alla loro sostituzione totale o parziale, alla riparazione, alla eventuale calibrazione, alla configurazione e alla pulizia.</p>	<p>Saper intervenire sull'impianto, attrezzatura o sistema di sicurezza antincendio e sui dispositivi presenti negli ambiti protetti per la sostituzione totale o parziale, per la riparazione, per il ripristino, per la calibrazione e la pulizia.</p> <p>Conoscenza dei componenti e dei dispositivi dell'impianto, dell'attrezzatura e del sistema di sicurezza antincendio, nonché dell'eventuale logica programmabile (software).</p> <p>Saper operare, attraverso procedure e apparecchi specifici, per la riparazione o sostituzione di parti non funzionanti correttamente.</p> <p>Saper compilare liste di riscontro e di controllo, sia in formato cartaceo sia in formato digitale, compresi tutti gli allegati necessari.</p>	<p>Capacità di saper riparare e porre rimedio alle anomalie dei dispositivi presenti negli ambiti protetti, dei componenti e sorgenti di alimentazione, delle infrastrutture per la trasmissione e visualizzazione degli stati di funzionamento (ordinario, allarme, guasto)</p>
5	<p>Conoscenza delle modalità di registrazione, sia su supporto sia cartaceo sia digitale, delle operazioni svolte durante le attività di manutenzione.</p> <p>Conoscenza delle liste di controllo, della modulistica specifica dell'impianto, dell'attrezzatura o del sistema di sicurezza antincendio, della modulistica richiesta dalla legislazione sulla sicurezza dei luoghi di lavoro o dalle disposizioni per le attività soggette ai controlli di prevenzione incendi.</p>	<p>Saper compilare il verbale di intervento e i documenti di manutenzione (cartacei o digitale) in accordo ai contenuti minimi previsti.</p>	<p>Capacità di produrre e consegnare al Datore di lavoro (o al responsabile dell'attività) le documentazioni cartacee o digitali attestanti l'avvenuta manutenzione e lo stato dell'impianto, dell'attrezzatura o del sistema di sicurezza antincendio.</p>
6	<p>Conoscenza:</p> <ul style="list-style-type: none"> - della legislazione sulla sicurezza dei luoghi di lavoro con particolare riferimento ai "rischi interferenti"; - dei dispositivi di protezione individuali e collettivi necessari ad operare in sicurezza; - delle disposizioni sulla tutela ambientale con riferimento al corretto smaltimento o riciclo dei componenti o sostituiti durante le operazioni di manutenzione. 	<p>Saper consultare ed interpretare il documento della valutazione dei rischi dei luoghi ove si effettuano le operazioni di manutenzione.</p> <p>Saper selezionare i dispositivi di sicurezza individuali o collettivi per operare in sicurezza</p> <p>Saper gestire le emissioni ambientali durante le operazioni di manutenzione e lo smaltimento delle parti sostituite.</p>	<p>Capacità di:</p> <ul style="list-style-type: none"> - valutare i rischi interferenti negli ambiti interessati dalle operazioni di manutenzione; - saper utilizzare i dispositivi di sicurezza sia individuali che collettivi; - effettuare le operazioni di manutenzione minimizzando eventuali emissioni ambientali; - saper riciclare o smaltire correttamente i rifiuti derivanti dalle operazioni di manutenzione.

PROSPETTO 2. CONOSCENZE, ABILITÀ E COMPETENZE DEL TECNICO MANUTENTORE QUALIFICATO

Compiti/Attività	Conoscenza relativamente ad impianti, attrezzature o sistemi di sicurezza antincendio	Abilità relativamente ad impianti, attrezzature o sistemi di sicurezza antincendio	Competenza relativamente ad impianti, attrezzature o sistemi di sicurezza antincendio
7	<p>Conoscenze per relazionarsi con il Datore di lavoro (o responsabile dell'attività) al fine di illustrare:</p> <ul style="list-style-type: none"> - lo stato dell'impianto, dell'attrezzatura o del sistema di sicurezza antincendio e le eventuali anomalie riscontrate; - le modalità attraverso le quali sono state risolte le anomalie riscontrate; - le modalità attraverso le quali potranno essere risolte eventuali anomalie pendenti. <p>Conoscenze per pianificare e programmare, anche con il Datore di lavoro (o responsabile dell'attività), i lavori e le operazioni da svolgere per la manutenzione e per la eventuale risoluzione delle eventuali anomalie pendenti.</p>	<p>Saper interagire con il Datore di lavoro (o responsabile dell'attività) nel relazionare le attività svolte, esporre le eventuali anomalie riscontrate e le relative soluzioni adottate.</p> <p>Saper esporre al Datore di lavoro (o responsabile dell'attività) le soluzioni che verranno intraprese per risolvere le anomalie pendenti.</p> <p>Saper programmare e pianificare i lavori e le operazioni di manutenzione.</p>	<p>Capacità relazionali per illustrare le modalità di esecuzione delle operazioni di manutenzione e riparazione dell'impianto, dell'attrezzatura o del sistema di sicurezza antincendio.</p> <p>Essere in grado di pianificare e programmare i lavori e le operazioni di manutenzione.</p>
8	<p>Conoscenza di tutte le attività necessarie al controllo ed alla manutenzione ed al loro coordinamento.</p>	<p>Saper gestire le attività di controllo e coordinamento operativo e documentale.</p>	<p>Capacità di gestire il coordinamento operativo e documentale ed il controllo della propria attività e quella di eventuali altri tecnici manutentori qualificati.</p>

PROSPETTO 2. CONOSCENZE, ABILITÀ E COMPETENZE DEL TECNICO MANUTENTORE QUALIFICATO

Impianto, attrezzatura o sistema di sicurezza antincendio	Contenuto della formazione teorica	Contenuto della formazione pratica	Durata della formazione	
			Teorica	Pratica
<p>Estintori d'incendio portatili e carrellati</p>	<p>Introduzione alle disposizioni vigenti sulla manutenzione degli estintori. Conoscenza delle norme tecniche per:</p> <ul style="list-style-type: none"> - la qualificazione delle prestazioni antincendio di un estintore (UNI EN 377); - gli agenti estinguenti (UNI EN 615, UNI EN 1568 parti da 1 a 4); - per la manutenzione degli estintori (UNI 9994-1). <p>Introduzione alla manutenzione:</p> <ul style="list-style-type: none"> - il sopralluogo per il controllo iniziale e la presa in carico; - lo stato generale dell'estintore; - la documentazione che il committente deve fornire al tecnico manutentore; - le informazioni che il committente deve fornire al tecnico manutentore. <p>La manutenzione programmata:</p> <ul style="list-style-type: none"> - le disposizioni di riferimento, il registro e gli altri documenti delle manutenzioni; - la sorveglianza; - il controllo periodico; - la manutenzione ordinaria; - la manutenzione straordinaria; - i componenti e gli accessori degli estintori; - la sostituzione dei componenti degli estintori ed il mantenimento della conformità al prototipo omologato. <p>Richiamo dei requisiti di sicurezza delle apparecchiature a pressione e regolamenti per la verifica delle apparecchiature a pressione.</p> <p>Principi dei regolamenti sulla sicurezza dei luoghi di lavoro e sulla gestione dei rifiuti.</p>	<p>Analisi sull'impiego delle macchine e delle attrezzature per effettuare le operazioni di manutenzione. Esecuzione di ricerca guasti e anomalie relativamente al controllo iniziale e presa in carico della manutenzione. Esecuzioni delle principali fasi delle attività di manutenzione specifiche per gli estintori portatili e carrellati. Corretta gestione e smaltimento dei rifiuti prodotti durante le operazioni di sostituzione di parti o componenti dell'estintore.</p>	8 ore	4 ore

PROSPETTO 3.1 CONTENUTI MINIMI E DURATA DEI CORSI DI FORMAZIONE TEORICO PRATICA PER IL TECNICO MANUTENTORE QUALIFICATO ESTINTORI D'INCENDIO PORTATILI E CARRELLATI

Impianto, attrezzatura o sistema di sicurezza antincendio	Contenuto della formazione teorica	Contenuto della formazione pratica	Durata della formazione	
			Teorica	Pratica
<p>Reti idranti antincendio</p>	<p>Introduzione ai regolamenti sulla manutenzione delle reti idranti antincendio. Conoscenza delle norme tecniche concernenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> - la progettazione, installazione ed esercizio della rete idranti (norma UNI 10779) e della rete idranti a secco (norma UNI TS 11559); - i componenti della rete idranti secondo le relative norme di prodotto (naspi UNI EN 671-1, idranti a muro UNI EN 671-2, tubazioni flessibili UNI 9487, tubazioni semirigide UNI EN 694, raccordi per tubazioni flessibili UNI 804, legature per tubazioni flessibili UNI 7422, idranti a colonna soprassuolo UNI EN 14384 e sottosuolo UNI EN 14399, chiavi per la manovra dei raccordi UNI 814, cassette a corredo degli idranti, attacchi per autopompa, lance UNI 70 UNI 11423, tappi per valvole e raccordi UNI 7421); - le alimentazioni idriche ed i gruppi di pompaggio (norma UNI EN 12842); - i locali dei gruppi di pompaggio (norma UNI 11292). <p>Introduzione alla manutenzione:</p> <ul style="list-style-type: none"> - il sopralluogo di ispezione; - lo stato generale dell'impianto idranti; - la documentazione che il committente deve fornire al tecnico manutentore; - le informazioni che il committente deve fornire al tecnico manutentore. <p>La manutenzione programmata:</p> <ul style="list-style-type: none"> - le leggi e i regolamenti di riferimento, il registro delle manutenzioni e dei controlli; - la sorveglianza; - il controllo periodico; - la manutenzione ordinaria; - la manutenzione straordinaria; - i componenti e gli accessori degli impianti idranti; - la sostituzione o riparazione dei componenti degli impianti idranti ed il mantenimento della conformità. <p>Analisi della documentazione a corredo di una rete idranti e dei relativi componenti (dichiarazione di conformità e di rispondenza ex articolo 7 del decreto del Ministro dello sviluppo economico 22 gennaio 2008, n. 37, modulistica del Corpo nazionale dei vigili del fuoco modello PIN 2.4-DICH.IMP e modello PIN 2.5-CERT.IMP, dichiarazione di prestazione, certificati di conformità, marcatura CE e marchi volontari, libretto di uso e manutenzione.</p> <p>Principali direttive e regolamenti UE applicabili.</p> <p>Informazioni per lavorare in sicurezza (informazione specifica di cui agli articoli 71 e 73 del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81).</p> <p>Principi della regolamentazione sulla gestione dei rifiuti.</p>	<p>Controllo e manutenzione dei componenti di una rete idranti attraverso l'impiego di "attrezzature" e strumentazioni mediante le quali vengono simulate le più diffuse operazioni da effettuare.</p> <p>Verifica della rispondenza e delle caratteristiche prestazionali in relazione alle rispettive norme tecniche dei componenti della rete idranti.</p> <p>Operazioni di riparazione o sostituzioni dei componenti di una rete idranti, compresa la corretta gestione del rifiuto prodotto.</p> <p>Operazioni di verifica, riparazione o sostituzione dei componenti dell'alimentazione idrica e dei gruppi di pompaggio.</p> <p>Operazioni di verifica dei locali del gruppo di pompaggio.</p> <p>Corretta gestione e smaltimento dei rifiuti prodotti durante le operazioni di sostituzione di parti o componenti.</p>	<p>10 ore</p>	<p>6 ore</p>

PROSPETTO 3.2 CONTENUTI MINIMI E DURATA DEI CORSI DI FORMAZIONE TEORICO PRATICA PER IL TECNICO MANUTENTORE QUALIFICATO
RETI IDRANTI ANTINCENDIO

Impianto, attrezzatura o sistema di sicurezza antincendio	Contenuto della formazione teorica	Contenuto della formazione pratica	Durata della formazione	
			Teorica	Pratica
<p>Porte resistenti al fuoco (porte tagliafuoco)</p>	<p>Informazioni di base su:</p> <ul style="list-style-type: none"> - chiusure resistenti al fuoco (tagliafuoco); - leggi e norme tecniche di riferimento per la costruzione dei serramenti resistenti al fuoco; - istruzioni del produttore (installazione e manutenzione); - dichiarazione di conformità e la dichiarazione di corretta posa in opera. <p>Introduzione alla manutenzione:</p> <ul style="list-style-type: none"> - il sopralluogo di presa in carico; - lo stato generale della porta; - modalità per individuare eventuali difetti di installazione; - la documentazione che il committente deve fornire al tecnico manutentore; - le informazioni che il committente deve fornire al tecnico manutentore. <p>La manutenzione programmata:</p> <ul style="list-style-type: none"> - le leggi e i regolamenti di riferimento, il registro delle manutenzioni; - la norma tecnica UNI 11473/1; - la sorveglianza; - il controllo periodico; - la manutenzione ordinaria; - la manutenzione straordinaria; - i componenti e gli accessori delle porte tra cui molle, serrature, chiudiporta; - la sostituzione dei componenti ed il mantenimento della conformità; <p>L'omologazione, il regime di marcatura CE secondo il Regolamento UE Prodotti da Costruzione 305/11, dichiarazione di prestazione</p> <p>Informazioni per lavorare in sicurezza (informazione specifica di cui agli articoli 71 e 73 del decreto-legislativo 9 aprile 2008, n. 81).</p> <p>Principi della regolamentazione sulla gestione dei rifiuti.</p>	<p>Prove pratiche relative ai diversi interventi di manutenzione su diverse tipologie di porte resistenti al fuoco (tagliafuoco), ad esempio porta scorrevole, porta in acciaio, a un battente, a due battenti</p> <p>Ricerca di guasti e anomalie in occasione della presa in carico della manutenzione.</p> <p>Dimostrazione pratica riguardante tutte le tipologie di interventi di ordinaria manutenzione che normalmente si presentano al tecnico manutentore nell'adempimento della sua attività.</p> <p>Dimostrazioni di installazione e di regolazione di chiudiporta, maniglioni antipanico dispositivi di apertura a spinta, regolatori di chiusura, serrature, contrappesi. Corretta gestione e smaltimento dei rifiuti prodotti durante le operazioni di sostituzione di parti o componenti delle porte.</p>	8 ore	4 ore

**PROSPETTO 3.3 CONTENUTI MINIMI E DURATA DEI CORSI DI FORMAZIONE TEORICO PRATICA PER IL TECNICO MANUTENTORE QUALIFICATO
PORTE RESISTENTI AL FUOCO (PORTE TAGLIAFUOCO)**

Impianto, attrezzatura o sistema di sicurezza antincendio	Contenuto della formazione teorica	Contenuto della formazione pratica	Durata della formazione	
			Teorica	Pratica
<p>Sistemi automatici a sprinkler</p> <p>Introduzione agli impianti di spegnimento automatico tipo sprinkler. La norma tecnica per la progettazione, l'installazione e la manutenzione degli impianti sprinkler: UNI EN 12845. La norma tecnica per i locali di installazione dei gruppi di pompaggio antincendio: UNI 11292. Principi di funzionamento degli impianti:</p> <ul style="list-style-type: none"> - impianti automatici di spegnimento; - impianti sprinkler - umido, secco e preazione; - impianti a diluvio – raffreddamento; - principali cause di fallimento dei sistemi. <p>Analisi dei componenti degli impianti:</p> <ul style="list-style-type: none"> - impianti sprinkler: valvole di allarme a umido, a secco, a preazione e alternato; - tipologia di erogatori, tempi di risposta, temperature; - acceleratore per impianti sprinkler a secco; - impianti a diluvio: valvole e ugelli; - erogatori di scorta; - gruppi di pompaggio, pompe sopra e sotto battente, le motopompe e pompe azionate elettricamente; - alimentazioni idriche e gruppi di pompaggio (UNI EN 12842); - locali dei gruppi di pompaggio (UNI 11292). <p>Analisi dell'impianto - presa in carico:</p> <ul style="list-style-type: none"> - documentazione; - attività di controllo; - prove da effettuare. Programma di manutenzione - tempistiche previste; - programma di ispezione e di controllo e di assistenza e manutenzione; - tipologia delle ispezioni e dei controlli da effettuare; - liste di riscontro. <p>Analisi della documentazione a corredo di un impianto sprinkler e dei relativi componenti (dichiarazione di conformità e di rispondenza ex articolo 7 del decreto del Ministro dello sviluppo economico 22 gennaio 2008, n. 37, modulistica del Corpo nazionale dei vigili del fuoco modello PIN 2.4-DICH-IMP e modello PIN 2.5-CERT-IMP, dichiarazione di prestazione, certificati di conformità, marcatura CE e marchi volontari, libretto di uso e manutenzione).</p> <p>Principali direttive e regolamenti UE applicabili. Informazioni per lavorare in sicurezza (informazione specifica artt. 71 e 73 del decreto-legislativo 9 aprile 2008, n. 81. Principi della regolamentazione sulla gestione dei rifiuti.</p>	<p>Esecuzione di prove di messa in servizio, riarmo valvole e allarme. Prove pratiche di ispezione, sorveglianza e controllo. Prove pratiche sul riarmo dell'acceleratore. Funzionamento valvole e componenti speciali: - valvola a umido; - valvola a secco. - riarmi e messe in funzione Operazioni di verifica, riparazione o sostituzione dei componenti dell'alimentazione idrica e dei gruppi di pompaggio. Prove dei gruppi di pompaggio antincendio. Operazioni di verifica dei locali del gruppo di pompaggio. Analisi delle problematiche tipiche più frequenti e delle principali anomalie dei sistemi e soluzioni possibili. Analisi dei componenti soggetti ad usura ed attrezzature necessarie per interventi di emergenza. Corretta gestione e smaltimento dei rifiuti prodotti durante le operazioni di sostituzione di parti o componenti.</p>	<p>24 ore [1]</p>	<p>8 ore</p>	

[1] Si consiglia di erogare il corso in moduli giornalieri da 8 ore

**PROSPETTO 3.4 CONTENUTI MINIMI E DURATA DEI CORSI DI FORMAZIONE TEORICO PRATICA PER IL TECNICO MANUTENTORE QUALIFICATO
SISTEMI AUTOMATICI A SPRINKLER**

Impianto, attrezzatura o sistema di sicurezza antincendio	Contenuto della formazione teorica	Contenuto della formazione pratica	Durata della formazione	
			Teorica	Pratica
<p>Impianto, attrezzatura o sistema di sicurezza antincendio</p> <p>Introduzione ai regolamenti e alle norme tecniche per gli impianti di rivelazione ed allarme incendio:</p> <ul style="list-style-type: none"> - norma per la progettazione ed installazione degli IRAI UNI 9795; - norma per la manutenzione degli IRAI UNI 11224; - serie delle norme di prodotto per i componenti degli IRAI (serie delle norme EN 54). <p>Introduzione alla manutenzione:</p> <ul style="list-style-type: none"> - il sopralluogo di ispezione; - lo stato generale dell'impianto - le modalità per individuare eventuali non conformità di installazione; - la documentazione che il committente deve fornire al tecnico manutentore; - le informazioni che il committente deve fornire al tecnico manutentore. <p>La manutenzione programmata:</p> <ul style="list-style-type: none"> - le leggi e i regolamenti di riferimento, il registro delle manutenzioni; - la sorveglianza; - il controllo periodico; - la manutenzione ordinaria; - la manutenzione straordinaria; - i componenti e gli accessori degli impianti IRAI; - la verifica o sostituzione dei componenti ed il mantenimento della conformità attraverso l'impiego delle apparecchiature e delle strumentazioni specifiche; - le liste di riscontro. <p>Analisi della documentazione a corredo dei componenti di un impianto IRAI (dichiarazione di conformità e di rispondenza ex articolo 7 del decreto del Ministro dello sviluppo economico 22 gennaio 2008, n. 37, modulistica del Corpo nazionale dei vigili del fuoco modello PIN 2.4-DICH.IMP e modello PIN 2.5-CERT.IMP, dichiarazione di prestazione, certificati di conformità, marcatura CE e marchi volontari, libretto di uso e manutenzione).</p> <p>Principali direttive e regolamenti UE applicabili.</p> <p>Informazioni per lavorare in sicurezza (informazione specifica di cui agli articoli 71 e 73 del decreto-legislativo 9 aprile 2008, n. 81).</p> <p>Principi della regolamentazione sulla gestione dei rifiuti.</p>	<p>Controllo visivo e funzionale dei rivelatori di incendio ad esempio puntiformi, lineari, ad aspirazione, di fiamma</p> <p>Modalità di ripristino o sostituzione dei rivelatori di incendio ad esempio puntiformi, lineari, ad aspirazione, di fiamma</p> <p>Utilizzo pratico delle strumentazioni specifiche.</p> <p>Verifica della integrità dei cablaggi e delle interconnessioni fra i componenti (cavi, connessioni radio) dell'IRAI.</p> <p>Controllo funzionale della centrale IRAI (convenzionali e indirizzate), verifica della programmazione e dell'esecuzione delle funzioni assegnate anche in relazione al piano di emergenza dell'attività sorvegliata.</p> <p>Verifica delle segnalazioni di allarme acustiche (UNI 11744) e luminose.</p> <p>Controllo funzionale e modalità di ripristino o sostituzione delle funzioni ausiliarie (dispositivi di ingresso uscita, ferma porta magnetici per serramenti resistenti al fuoco, sorveglianza avvio altri impianti di protezione attiva, ...).</p>	<p>24 ore [1]</p> <p>16 ore [1]</p>		

[1] Si consiglia di erogare il corso in moduli giornalieri da 8 ore

PROSPETTO 3.5 CONTENUTI MINIMI E DURATA DEI CORSI DI FORMAZIONE TEORICO PRATICA PER IL TECNICO MANUTENTORE QUALIFICATO IMPIANTI DI RIVELAZIONE E ALLARME INCENDIO

Impianto, attrezzatura o sistema di sicurezza antincendio	Contenuto della formazione teorica	Contenuto della formazione pratica	Durata della formazione	
			Teorica	Pratica
<p>Sistemi di allarme vocale per gestione emergenza (EVAC)</p>	<p>Introduzione ai regolamenti e alle norme tecniche per gli impianti di diffusione sonora degli allarmi con altoparlanti:</p> <ul style="list-style-type: none"> - principi di acustica, il suono e l'intelligibilità; - norma tecnica per la progettazione, installazione e manutenzione UNI ISO 7240-19 o UNI CEN/TS 54-32; - serie delle norme di prodotto per i componenti degli EVAC (serie delle norme EN 54). <p>Introduzione alla manutenzione:</p> <ul style="list-style-type: none"> - il sopralluogo di ispezione; - lo stato generale dell'impianto; - le modalità per individuare eventuali non conformità di installazione; - la documentazione che il committente deve fornire al tecnico manutentore; - le informazioni che il committente deve fornire al tecnico manutentore. <p>La manutenzione programmata:</p> <ul style="list-style-type: none"> - le leggi e i regolamenti di riferimento, il registro delle manutenzioni; - la sorveglianza; - il controllo periodico; - la manutenzione ordinaria; - la manutenzione straordinaria; - i componenti e gli accessori degli impianti; - la verifica o sostituzione dei componenti ed il mantenimento della conformità attraverso l'impiego delle apparecchiature e delle strumentazioni specifiche; - le liste di riscontro. <p>Analisi della documentazione a corredo dei componenti di un impianto EVAC (dichiarazione di conformità e di rispondenza ex articolo 7 del decreto del Ministro dello sviluppo economico 22 gennaio 2008, n. 37, modulistica del Corpo nazionale dei vigili del fuoco modello PIN 2.4-DICH.IMP e modello PIN 2.5-CERT.IMP, dichiarazione di prestazione, certificati di conformità, marcatura CE e marchi volontari, libretto di uso e manutenzione).</p> <p>Principali direttive e regolamenti UE applicabili.</p> <p>Informazioni per lavorare in sicurezza (informazione specifica di cui agli articoli 71 e 73 del decreto-legislativo 9 aprile 2008, n. 81).</p> <p>Principi della regolamentazione sulla gestione dei rifiuti.</p>	<p>Controllo visivo e funzionale dei componenti di un impianto EVAC (ad esempio altoparlanti, postazioni microfoniche, cablaggi).</p> <p>Modalità di ripristino o sostituzione dei componenti di un EVAC, utilizzo pratico delle strumentazioni specifiche.</p> <p>Verifica della integrità dei cablaggi e delle interconnessioni fra i componenti (cavi, connessioni radio) dell'EVAC.</p> <p>Controllo funzionale della centrale EVAC, verifica della programmazione e dell'esecuzione delle funzioni assegnate anche in relazione al piano di emergenza dell'attività sorvegliata.</p> <p>Prove reali di misurazione dell'Indice di Trasmissione del Parlato (STI).</p> <p>Corretta gestione e smaltimento dei rifiuti prodotti durante le operazioni di sostituzione di parti o componenti.</p>	8 ore	6 ore

**PROSPETTO 3.6 CONTENUTI MINIMI E DURATA DEI CORSI DI FORMAZIONE TEORICO PRATICA PER IL TECNICO MANUTENTORE QUALIFICATO
SISTEMI DI ALLARME VOCALE PER GESTIONE EMERGENZA (EVAC)**

Impianto, attrezzatura o sistema di sicurezza antincendio	Contenuto della formazione teorica	Contenuto della formazione pratica	Durata della formazione	
			Teorica	Pratica
<p>Sistemi di spegnimento ad estinguenti gassoso</p>	<p>Introduzione ai regolamenti e alle norme tecniche per i sistemi di spegnimento ad estinguente gassoso:</p> <ul style="list-style-type: none"> - norme per la progettazione ed installazione e manutenzione dei sistemi di spegnimento ad estinguente gassoso (UNI EN 15004-1 e serie delle norme UNI EN 15004 parti specifiche concernenti il gas estinguente specifico); - norma per la manutenzione dei sistemi di spegnimento ad estinguente gassoso UNI 11280; - serie delle norme di prodotto per i componenti dei sistemi di spegnimento ad estinguente gassoso (serie delle norme EN 12094); - utilizzo dei gas fluorurati, installazione, manutenzione degli impianti che li contengono, da parte di persone fisiche e imprese certificate secondo il decreto del Presidente della Repubblica 16 novembre 2018, n. 146; - requisiti e metodi di prova per la compatibilità dei componenti (UNI/TS 11512). <p>Introduzione alla manutenzione:</p> <ul style="list-style-type: none"> - il sopralluogo di ispezione; - lo stato generale dell'impianto; - le modalità per individuare eventuali non conformità di installazione; - la documentazione che il committente deve fornire al tecnico manutentore; - le informazioni che il committente deve fornire al tecnico manutentore; - le modalità per individuare eventuali non conformità di installazione o mancanza di certificazioni. <p>La manutenzione programmata:</p> <ul style="list-style-type: none"> - le leggi e i regolamenti di riferimento, il registro delle manutenzioni; - la sorveglianza; - il controllo periodico; - la manutenzione ordinaria; - la manutenzione straordinaria; - i componenti e gli accessori dei sistemi di spegnimento ad estinguente gassoso; - la verifica o sostituzione dei componenti ed il mantenimento della conformità attraverso l'impiego delle apparecchiature e delle strumentazioni specifiche; - le liste di riscontro. <p>Richiamo dei requisiti di sicurezza delle apparecchiature a pressione e regolamenti per la verifica delle apparecchiature e dei sistemi a pressione.</p> <p>Analisi della documentazione a corredo di un sistema a spegnimento gassoso e dei relativi componenti (dichiarazione di conformità dichiarazione di conformità e di rispondenza ex articolo 7 del decreto del Ministro dello sviluppo economico 22 gennaio 2008, n. 37, modulistica del Corpo nazionale dei vigili del fuoco modello PIN 2.4-DICH.IMP e modello PIN 2.5-CERT.IMP, dichiarazione di prestazione, certificati di conformità, marcatura CE e marchi volontari, libretto di uso e manutenzione).</p>	<p>Controllo visivo e funzionale dei componenti di un sistema ad estinguente gassoso:</p> <ul style="list-style-type: none"> - dispositivi elettrici automatici e non elettrici di comando e gestione spegnimento e di ritardo; - dispositivi manuali di azionamento e di bloccaggio; - complesso valvola di scarica e rispettivi attuatori; - valvole di smistamento per sistemi ad alta e bassa pressione e loro attuatori; - dispositivi non elettrici di messa fuori servizio; - ugelli per sistemi a gas inerte (CO2 ed altre tipologie) e per sistemi a gas alogenato; - raccordi flessibili; - rivelatori di incendio speciali; - manometri e pressostati; - dispositivi di pesatura meccanici; - dispositivi di allarme pneumatici; - valvole di ritegno e valvole di non ritorno; - ecc. <p>Modalità di ripristino o sostituzione dei componenti di un sistema di spegnimento gassoso, utilizzo pratico delle strumentazioni specifiche.</p> <p>Verifica della integrità dei cablaggi e delle interconnessioni fra i componenti (tubazioni, cavi, connessioni radio).</p>	<p>24 ore [1]</p>	<p>16 ore [1]</p>

	<p>Principali direttive e regolamenti UE applicabili. Informazioni per lavorare in sicurezza (informazione specifica di cui agli articoli 71 e 73 del decreto-legislativo 9 aprile 2008, n. 81. Principi della regolamentazione sulla gestione dei rifiuti.</p>	<p>Controllo funzionale della centrale di sorveglianza, attivazione e gestione della scarica e dei pannelli di controllo, verifica della programmazione e dell'esecuzione delle funzioni assegnate anche in relazione al piano di emergenza dell'attività protetta. Controllo funzionale e modalità di ripristino o sostituzione delle eventuali funzioni ausiliarie. Corretta gestione e smaltimento dei rifiuti prodotti durante le operazioni di sostituzione di parti o componenti.</p>		
<p>[1] Si consiglia di erogare il corso in moduli giornalieri da 8 ore</p>				

**PROSPETTO 3.7 CONTENUTI MINIMI E DURATA DEI CORSI DI FORMAZIONE TEORICO PRATICA PER IL TECNICO MANUTENTORE QUALIFICATO
SISTEMI DI SPEGNIMENTO AD ESTINGUENTI GASSOSI**

Impianto, attrezzatura o sistema di sicurezza antincendio	Contenuto della formazione teorica	Contenuto della formazione pratica	Durata della formazione	
			Teorica	Pratica
<p>Introduzione ai regolamenti e alle norme tecniche per i sistemi di evacuazione di fumo e calore naturali e forzati:</p> <ul style="list-style-type: none"> - norme per la progettazione e l'installazione dei sistemi di evacuazione fumo e calore (UNI 9994- 1 naturali e UNI 9994-2 forzati); - norma per la manutenzione dei sistemi di evacuazione fumo e calore UNI 9994-3; - serie delle norme di prodotto per i componenti dei sistemi di evacuazione fumo e calore (serie delle norme UNI EN 12101). <p>Introduzione alla manutenzione:</p> <ul style="list-style-type: none"> - il sopralluogo di ispezione; - lo stato generale dell'impianto; - le modalità per individuare eventuali non conformità di installazione; - la documentazione che il committente deve fornire al tecnico manutentore; - le informazioni che il committente deve fornire al tecnico manutentore. <p>La manutenzione programmata:</p> <ul style="list-style-type: none"> - le leggi e i regolamenti di riferimento, il registro delle manutenzioni; - la sorveglianza; - il controllo periodico; - la manutenzione ordinaria; - la manutenzione straordinaria; - i componenti e gli accessori dei sistemi di evacuazione fumo e calore; - la verifica o sostituzione dei componenti ed il mantenimento della conformità attraverso l'impiego delle apparecchiature e delle strumentazioni specifiche; - le liste di riscontro. <p>Analisi della documentazione a corredo di un sistema per lo smaltimento di fumo e calore e dei relativi componenti (dichiarazione/certificazione di corretta installazione e funzionamento su modistica del Corpo nazionale dei vigili del fuoco modello PIN 2.4-DICH:IMP e modello PIN 2.5-CERT:IMP, dichiarazione di prestazione, certificati di conformità, marcatura CE e marchi volontari, libretto di uso e manutenzione).</p> <p>Principali direttive e regolamenti UE applicabili.</p> <p>Informazioni per lavorare in sicurezza (informazione specifica di cui agli articoli 71 e 73 del decreto-legislativo 9 aprile 2008, n. 81).</p> <p>Principi della regolamentazione sulla gestione dei rifiuti.</p>	<p>Controllo visivo e funzionale dei componenti di un sistema di smaltimento di fumo e calore:</p> <ul style="list-style-type: none"> - barriere antifumo; - evacuatori naturali di fumo e calore; - evacuatori forzati di fumo e calore; - (sezioni di) condotte per il controllo dei fumi; - serrande per il controllo del fumo; - alimentazioni. <p>Modalità di ripristino o sostituzione dei componenti di un sistema di evacuazione fumo e calore, utilizzo pratico delle strumentazioni specifiche.</p> <p>Verifica della integrità dei cablaggi e delle interconnessioni fra i componenti (tubazioni, cavi, connessioni radio).</p> <p>Controllo funzionale della centrale di sorveglianza, attivazione e gestione del sistema di evacuazione fumo e calore, verifica della programmazione e dell'esecuzione delle funzioni assegnate anche in relazione al piano di emergenza dell'attività protetta.</p> <p>Controllo funzionale e modalità di ripristino o sostituzione delle eventuali funzioni ausiliarie.</p> <p>Corretta gestione e smaltimento dei rifiuti prodotti durante le operazioni di sostituzione di parti o componenti.</p>	<p>24 ore [1]</p>	<p>16 ore [1]</p>	

[1] Si consiglia di erogare il corso in moduli giornalieri da 8 ore

PROSPETTO 3.8 CONTENUTI MINIMI E DURATA DEI CORSI DI FORMAZIONE TEORICO PRATICA PER IL TECNICO MANUTENTORE QUALIFICATO SISTEMI PER LO SMALTIMENTO DEL FUMO E DEL CALORE NATURALI (SENF) E FORZATI (SEFFC)

Impianto, attrezzatura o sistema di sicurezza antincendio	Contenuto della formazione teorica	Contenuto della formazione pratica	Durata della formazione	
			Teorica	Pratica
<p>Sistemi a pressione differenziale</p> <p>Introduzione ai regolamenti e alle norme tecniche per i sistemi a pressione differenziale: - norma per la progettazione ed installazione e manutenzione dei sistemi a pressione differenziale UNI EN 12101-6; - serie delle norme di prodotto per i componenti dei sistemi a pressione differenziale (serie delle norme EN 12101 applicabili). Introduzione alla manutenzione: - il sopralluogo di ispezione; - lo stato generale dell'impianto; - le modalità per individuare eventuali non conformità di installazione; - la documentazione che il committente deve fornire al tecnico manutentore; - le informazioni che il committente deve fornire al tecnico manutentore. La manutenzione programmata: - le leggi e i regolamenti di riferimento, il registro delle manutenzioni; - la sorveglianza; - il controllo periodico; - la manutenzione ordinaria; - la manutenzione straordinaria; - i componenti e gli accessori dei sistemi a pressione differenziale; - la verifica o sostituzione dei componenti ed il mantenimento della conformità attraverso l'impiego delle apparecchiature e delle strumentazioni specifiche; - le liste di riscontro. Analisi della documentazione a corredo di un sistema a pressione differenziale e dei relativi componenti (dichiarazione/certificazione di corretta installazione e funzionamento, dichiarazione di prestazione, certificati di conformità, marcatura CE e marchi volontari, libretto di uso e manutenzione). Principali direttive e regolamenti UE applicabili. Informazioni per lavorare in sicurezza (informazione specifica di cui agli articoli 71 e 73 del decreto-legislativo 9 aprile 2008, n. 81). Principi della regolamentazione sulla gestione dei rifiuti.</p>	<p>Controllo visivo e funzionale dei componenti di un sistema a pressione differenziale. Modalità di ripristino o sostituzione dei componenti di un sistema a pressione differenziale, utilizzo pratico delle strumentazioni specifiche. Verifica della integrità dei cablaggi e delle interconnessioni fra i componenti (tubazioni, cavi, connessioni radio, ...). Controllo funzionale della centrale di sorveglianza, attivazione e gestione del sistema a pressione differenziale, verifica della programmazione e dell'esecuzione delle funzioni assegnate anche in relazione al piano di emergenza dell'attività protetta. Controllo funzionale e modalità di ripristino o sostituzione delle eventuali funzioni ausiliarie. Corretta gestione e smaltimento dei rifiuti prodotti durante le operazioni di sostituzione di parti o componenti.</p>	<p>16 ore [1]</p>	<p>8 ore</p>	

[1] Si consiglia di erogare il corso in moduli giornalieri da 8 ore

**PROSPETTO 3.9 CONTENUTI MINIMI E DURATA DEI CORSI DI FORMAZIONE TEORICO PRATICA PER IL TECNICO MANUTENTORE QUALIFICATO
 SISTEMI A PRESSIONE DIFFERENZIALE**

Impianto, attrezzatura o sistema di sicurezza antincendio	Contenuto della formazione teorica	Contenuto della formazione pratica	Durata della formazione	
			Teorica	Pratica
<p>Sistemi a schiuma [1]</p>	<p>Introduzione ai regolamenti e alle norme tecniche per i sistemi di spegnimento a schiuma:</p> <ul style="list-style-type: none"> - norma per la progettazione, costruzione e manutenzione dei sistemi a schiuma UNI EN 13565- 2; - norma per i requisiti e i metodi di prove per i componenti dei sistemi a polvere schiuma UNI EN 13565-1; - norma per la valutazione della qualità degli schiumogeni (serie delle norme UNI EN 1568, parti 1, 2, 3 e 4). <p>Introduzione alla manutenzione:</p> <ul style="list-style-type: none"> - il sopralluogo di ispezione; - lo stato generale dell'impianto; - le modalità per individuare eventuali non conformità di installazione; - la documentazione che il committente deve fornire al tecnico manutentore; - le informazioni che il committente deve fornire al tecnico manutentore; La manutenzione programmata: - le leggi e i regolamenti di riferimento, il registro delle manutenzioni; - la sorveglianza; - il controllo periodico; - la manutenzione ordinaria; - la manutenzione straordinaria; - i componenti e gli accessori dei sistemi di spegnimento a schiuma; - la verifica o sostituzione dei componenti ed il mantenimento della conformità attraverso l'impiego delle apparecchiature e delle strumentazioni specifiche; - le liste di riscontro. <p>Analisi della documentazione a corredo di un sistema a schiuma e dei relativi componenti (dichiarazione di conformità e di rispondenza ex articolo 7 del decreto del Ministro dello sviluppo economico 22 gennaio 2008, n. 37, modulistica del Corpo nazionale dei vigili del fuoco modello PIN 2.4-DICH.IMP e modello PIN 2.5-CERT.IMP, dichiarazione di prestazione, certificati di conformità, marcatura CE e marchi volontari, libretto di uso e manutenzione).</p> <p>Principali direttive e regolamenti UE applicabili.</p> <p>Informazioni per lavorare in sicurezza (informazione specifica di cui agli articoli 71 e 73 del decreto-legislativo 9 aprile 2008, n. 81).</p> <p>Principi della regolamentazione sulla gestione dei rifiuti.</p>	<p>Controllo visivo e funzionale dei componenti di un sistema a schiuma.</p> <p>Modalità di ripristino o sostituzione dei componenti di un sistema a schiuma, utilizzo pratico delle strumentazioni specifiche.</p> <p>Verifica della integrità dei cablaggi e delle interconnessioni fra i componenti (tubazioni, cavi, connessioni).</p> <p>Controllo funzionale della centrale di sorveglianza, attivazione e gestione del sistema a schiuma, verifica della programmazione (se presente logica programmabile) e dell'esecuzione delle funzioni assegnate anche in relazione al piano di emergenza dell'attività protetta.</p> <p>Controllo funzionale e modalità di ripristino o sostituzione delle eventuali funzioni ausiliarie.</p> <p>Corretta gestione e smaltimento dei rifiuti prodotti durante le operazioni di sostituzione di parti o componenti.</p>	<p>16 ore [2]</p>	<p>8 ore</p>
<p>[1] Il corso può essere erogato solo dopo aver superato il corso per i Sistemi sprinkler</p>				
<p>[2] Si consiglia di erogare il corso in moduli giornalieri da 8 ore</p>				

**PROSPETTO 3.10 CONTENUTI MINIMI E DURATA DEI CORSI DI FORMAZIONE TEORICO PRATICA PER IL TECNICO MANUTENTORE QUALIFICATO
SISTEMI A SCHIUMA**

Impianto, attrezzatura o sistema di sicurezza antincendio	Contenuto della formazione teorica	Contenuto della formazione pratica	Durata della formazione	
			Teorica	Pratica
<p>Sistemi ad aerosol condensato</p> <p>Introduzione ai regolamenti e alle norme tecniche per i sistemi ad aerosol condensato: - norma per la progettazione, costruzione e manutenzione dei sistemi ad aerosol condensato UNI EN 15276-2; - norma per i requisiti e i metodi di prova per i componenti dei sistemi ad aerosol condensato (UNI EN 15276-1). Introduzione alla manutenzione: - il sopralluogo di ispezione; - lo stato generale dell'impianto; - le modalità per individuare eventuali non conformità di installazione; - la documentazione che il committente deve fornire al tecnico manutentore; - le informazioni che il committente deve fornire al tecnico manutentore. La manutenzione programmata: - le leggi e i regolamenti di riferimento, il registro delle manutenzioni; - la sorveglianza; - il controllo periodico; - la manutenzione ordinaria; - la manutenzione straordinaria; - i componenti e gli accessori dei sistemi aerosol condensato; - la verifica o sostituzione dei componenti ed il mantenimento della conformità attraverso l'impiego delle apparecchiature e delle strumentazioni specifiche; - le liste di riscontro. Principi sui regolamenti per i componenti e le apparecchiature pirotecniche (Direttiva 2013/29/UE e decreto legislativo 29 luglio 2015, n. 123). Analisi della documentazione a corredo di un sistema ad aerosol condensato e dei suoi componenti (dichiarazione di conformità e di rispondenza ex articolo 7 del decreto del Ministro dello sviluppo economico 22 gennaio 2008, n. 37, modulistica del Corpo nazionale dei vigili del fuoco modello PIN 2.4-DICH.IMP e modello PIN 2.5-CERT.IMP, dichiarazione di prestazione, certificati di conformità, marcatura CE e marchi volontari, libretto di uso e manutenzione). Principali direttive e regolamenti UE applicabili. Informazioni per lavorare in sicurezza (informazione specifica di cui agli articoli 71 e 73 del decreto-legislativo 9 aprile 2008, n. 81). Principi della regolamentazione sulla gestione dei rifiuti.</p>	<p>Controllo visivo e funzionale dei componenti di un sistema ad aerosol condensato (generatori di aerosol condensato). Modalità di ripristino o sostituzione dei componenti di un sistema ad aerosol condensato, utilizzo pratico delle strumentazioni specifiche. Verifica della integrità dei cablaggi e delle interconnessioni fra i componenti (tubazioni, cavi, connessioni). Controllo funzionale della centrale di sorveglianza, attivazione e gestione del sistema ad aerosol condensato, verifica della programmazione (se presente logica programmabile) e dell'esecuzione delle funzioni assegnate anche in relazione al piano di emergenza dell'attività protetta. Controllo funzionale e modalità di ripristino o sostituzione delle eventuali funzioni ausiliarie. Corretta gestione e smaltimento dei rifiuti prodotti durante le operazioni di sostituzione di parti o componenti.</p>	<p>16 ore [1]</p>	<p>8 ore</p>	

[1] Si consiglia di erogare il corso in moduli giornalieri da 8 ore

**PROSPETTO 3.11 CONTENUTI MINIMI E DURATA DEI CORSI DI FORMAZIONE TEORICO PRATICA PER IL TECNICO MANUTENTORE QUALIFICATO
SISTEMI AD AEROSOL CONDENSATO**

Impianto, attrezzatura o sistema di sicurezza antincendio	Contenuto della formazione teorica	Contenuto della formazione pratica	Durata della formazione	
			Teorica	Pratica
<p>Sistemi a riduzione di ossigeno</p> <p>Introduzione ai regolamenti e alle norme tecniche per i sistemi a riduzione di ossigeno: - norma per la progettazione, installazione e manutenzione dei sistemi a riduzione di ossigeno UNI EN 16750, CEI EN 50104, serie delle norme UNI EN 54; - norme per i componenti dei sistemi a riduzione di ossigeno (CEI EN 50104).</p> <p>Introduzione alla manutenzione: - il sopralluogo di ispezione; - lo stato generale dell'impianto; - le modalità per individuare eventuali non conformità di installazione; - la documentazione che il committente deve fornire al tecnico manutentore; - le informazioni che il committente deve fornire al tecnico manutentore.</p> <p>La manutenzione programmata: - le leggi e i regolamenti di riferimento, il registro delle manutenzioni; - la sorveglianza; - il controllo periodico; - la manutenzione ordinaria; - la manutenzione straordinaria; - i componenti e gli accessori dei sistemi aerosol condensato; - la verifica o sostituzione dei componenti ed il mantenimento della conformità attraverso l'impiego delle apparecchiature e delle strumentazioni specifiche; - le liste di riscontro.</p> <p>Analisi della documentazione a corredo di un sistema a riduzione di ossigeno e dei suoi componenti (dichiarazione/certificazione di corretta installazione e funzionamento, modulistica del Corpo nazionale dei vigili del fuoco modello PIN 2.4-DICH.IMP e modello PIN 2.5-CERT.IMP, dichiarazione di prestazione, certificati di conformità, marcatura CE e marchi volontari, libretto di uso e manutenzione).</p> <p>Principali direttive e regolamenti UE applicabili. Informazioni per lavorare in sicurezza (informazione specifica di cui agli articoli 71 e 73 del decreto-legislativo 9 aprile 2008, n. 81. Principi della regolamentazione sulla gestione dei rifiuti.</p>	<p>Controllo visivo e funzionale dei componenti di un sistema a riduzione di ossigeno (generatori di aria a ridotto contenuto di ossigeno, tubazioni, valvole, erogatori, sensori di ossigeno, pannelli di controllo). Modalità di ripristino o sostituzione dei componenti di un sistema a riduzione di ossigeno, utilizzo pratico delle strumentazioni specifiche. Verifica della integrità dei cablaggi e delle interconnessioni fra i componenti (tubazioni, cavi, connessioni, ...).</p> <p>Controllo funzionale della centrale di sorveglianza, attivazione e gestione del sistema a riduzione di ossigeno, verifica della programmazione (se presente logica programmabile) e dell'esecuzione delle funzioni assegnate anche in relazione al piano di emergenza dell'attività protetta. Controllo funzionale e modalità di ripristino o sostituzione delle eventuali funzioni ausiliarie. Corretta gestione e smaltimento dei rifiuti prodotti durante le operazioni di sostituzione di parti o componenti.</p>	<p>16 ore [1]</p>	<p>8 ore</p>	

[1] Si consiglia di erogare il corso in moduli giornalieri da 8 ore

**PROSPETTO 3.12 CONTENUTI MINIMI E DURATA DEI CORSI DI FORMAZIONE TEORICO PRATICA PER IL TECNICO MANUTENTORE QUALIFICATO
SISTEMI A RIDUZIONE DI OSSIGENO**

Impianto, attrezzatura o sistema di sicurezza antincendio	Contenuto della formazione teorica	Contenuto della formazione pratica	Durata della formazione	
			Teorica	Pratica
<p>Sistemi ad acqua nebulizzata (water mist)</p> <p>Introduzione ai regolamenti e alle norme tecniche per i sistemi ad acqua nebulizzata: - norma per la progettazione, installazione e manutenzione dei sistemi ad acqua nebulizzata (water mist) UNI CEN/TS 14972; - norme per i componenti dei sistemi ad acqua nebulizzata. Introduzione alla manutenzione: - il sopralluogo di ispezione; - lo stato generale dell'impianto; - le modalità per individuare eventuali non conformità di installazione; - la documentazione che il committente deve fornire al tecnico manutentore; - le informazioni che il committente deve fornire al tecnico manutentore. La manutenzione programmata: - le leggi e i regolamenti di riferimento, il registro delle manutenzioni; - la sorveglianza; - il controllo periodico; - la manutenzione ordinaria; - la manutenzione straordinaria; - i componenti e gli accessori dei sistemi aerosol condensato; - la verifica o sostituzione dei componenti ed il mantenimento della conformità attraverso l'impiego delle apparecchiature e delle strumentazioni specifiche; - le liste di riscontro. Richiamo dei requisiti di sicurezza delle apparecchiature a pressione e regolamenti per la verifica delle apparecchiature e dei sistemi a pressione. Analisi della documentazione a corredo di un sistema ad acqua nebulizzata e dei suoi componenti (dichiarazione di conformità e di rispondenza ex articolo 7 del decreto del Ministro dello sviluppo economico 22 gennaio 2008, n. 37, modulistica del Corpo nazionale dei vigili del fuoco modello PIN 2.4-DICH.IMP e modello PIN 2.5-CERT.IMP, dichiarazione di prestazione, certificati di conformità, marcatura CE e marchi volontari, libretto di uso e manutenzione). Principali direttive e regolamenti UE applicabili. Informazioni per lavorare in sicurezza (informazione specifica di cui agli articoli 71 e 73 del decreto- legislativo 9 aprile 2008, n. 81). Principi della regolamentazione sulla gestione dei rifiuti.</p>	<p>Controllo visivo e funzionale dei componenti di un sistema ad acqua nebulizzata (sistemi di tubazioni, circuiti idraulici e pneumatici, valvole di non ritorno, scarichi, componenti elettrici, testine – nozzles, valvole di regolazione della pressione, valvole di controllo, valvole di sicurezza, componenti della alimentazione idrica, sistemi di pressurizzazione). Modalità di ripristino o sostituzione dei componenti, utilizzo pratico delle strumentazioni specifiche. Verifica della integrità del sistema di tubazioni, dei cablaggi e delle interconnessioni fra i componenti (tubazioni, cavi, connessioni). Controllo funzionale della centrale di sorveglianza, attivazione e gestione del sistema ad acqua nebulizzata, verifica della programmazione (se presente logica programmabile) e dell'esecuzione delle funzioni assegnate anche in relazione al piano di emergenza dell'attività protetta. Controllo funzionale e modalità di ripristino o sostituzione delle eventuali funzioni ausiliarie. Corretta gestione e smaltimento dei rifiuti prodotti durante le operazioni di sostituzione di parti o componenti.</p>	<p>16 ore [1]</p> <p>8 ore</p>		

[1] Si consiglia di erogare il corso in moduli giornalieri da 8 ore

**PROSPETTO 3.13 CONTENUTI MINIMI E DURATA DEI CORSI DI FORMAZIONE TEORICO PRATICA PER IL TECNICO MANUTENTORE QUALIFICATO
SISTEMI AD ACQUA NEBULIZZATA (WATER MIST)**

4. Valutazione dei requisiti

1. La valutazione dei requisiti deve basarsi sulle conoscenze, sulle abilità e sulle competenze di cui al punto 3.
2. La valutazione, per ogni tipologia di impianto, attrezzatura o sistema di sicurezza per cui viene chiesta la qualificazione, deve comprendere:
 - a. l'analisi del "curriculum vitae" integrato da documentazioni comprovanti le attività lavorative e formative dichiarate dal candidato;
 - b. una prova scritta per la valutazione delle conoscenze. Tale prova di esame può consistere in una delle due opzioni seguenti:
 - i. una prova composta da almeno 20 domande a risposta chiusa: per ogni domanda vengono proposte almeno 3 risposte delle quali n.1 sola è corretta (da escludere quelle del tipo "vero/falso");
 - ii. una prova composta da almeno 6 domande a risposta aperta.
 - c. una prova pratica con simulazioni di situazioni reali operative attinenti all'attività professionale atta a valutare, oltre alle abilità e competenze acquisite dal candidato, anche le capacità relazionali e comportamentali, attraverso l'osservazione diretta, durante l'attività lavorativa;
 - d. una prova orale per approfondire eventuali incertezze riscontrate nelle prove scritte o per approfondire il livello delle conoscenze acquisite dal candidato.
3. La commissione attribuisce un punteggio per ogni singola prova (fino a 10 punti per la valutazione del curriculum di cui al comma 2, punto a), fino a 20 punti per la prova di cui al comma 2, punto b), fino a 50 punti per la prova di cui al comma 2, punto c), fino a 20 punti per la prova di cui al comma 2 punto d)), sommando i punteggi ottenuti in ciascuna prova. L'esame si intende superato per il candidato che ottiene un voto non inferiore a 70/100, avendo superato ciascuna delle 3 prove (scritta, pratica e orale) con un punteggio non inferiore alla metà del massimo.
4. Nel caso di tecnici manutentori che siano stati qualificati prima dell'entrata in vigore del presente decreto con una certificazione volontaria o da una commissione istituita dal Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco, a seguito della frequenza di un corso presso un ente di formazione accreditato con contenuti minimi e durata pari o superiore a quanto indicato nei Prospetti 3.1 ÷ 3.13, la valutazione dei requisiti sarà svolta con sola prova orale, che si intende superata per il candidato che ottiene un voto non inferiore a 7/10, ovvero con modalità di equivalente efficacia che dovranno essere stabilite con apposito provvedimento.
5. Con il superamento dell'esame si conclude il processo di valutazione e convalida con cui la commissione riconosce la qualifica di "tecnico manutentore qualificato".

5. Procedure amministrative

1. La qualifica di tecnico manutentore qualificato degli impianti, attrezzature ed altri sistemi di sicurezza antincendio è rilasciata dalle strutture centrali e periferiche del Corpo nazionale dei vigili del fuoco in seguito all'esito favorevole della valutazione dei risultati dell'apprendimento di cui al punto 4 innanzi ad un'apposita commissione esaminatrice.
2. La commissione esaminatrice è nominata dal:
 - a. Direttore centrale per la prevenzione e la sicurezza tecnica, nel caso in cui la valutazione dei risultati dell'apprendimento sia effettuata dalle strutture centrali del Corpo nazionale dei vigili del fuoco;
 - b. Direttore regionale dei vigili del fuoco, competente per territorio, nel caso in cui sia effettuata dalle strutture territoriali del Corpo nazionale dei vigili del fuoco.

3. La commissione esaminatrice ha la seguente composizione:
 - dirigente che espleta funzioni operative del Corpo nazionale dei vigili del fuoco con funzione di presidente;
 - ispettore o direttivo che espletano funzioni operative del Corpo nazionale dei vigili del fuoco con funzione di componente;
 - ispettore o direttivo dei ruoli tecnico-professionali del Corpo nazionale dei vigili del fuoco con funzione di segretario.
4. La commissione esaminatrice, per lo svolgimento delle prove, si avvale di uno o più tecnici manutentori qualificati, aventi anche le caratteristiche di “docenti” previste al punto 2.
5. Le attività di valutazione dei requisiti sono trattate alla stregua delle attività di accertamento previste per il personale addetto ai servizi di sicurezza nei luoghi di lavoro ai sensi del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81 ed erogate dal Corpo nazionale dei vigili del fuoco ai sensi dell’articolo 7-bis del decreto-legge 31 marzo 2005, n. 45.
6. Ai componenti della commissione esaminatrice è corrisposto, nelle modalità già in essere, lo stesso importo previsto per i componenti delle commissioni d’esame delle attività di accertamento per il rilascio dell’attestato di idoneità per il personale addetto ai servizi di sicurezza nei luoghi di lavoro ai sensi dell’articolo 18, comma 1, lettera b) del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81.
7. I soggetti interessati alla richiesta di accertamento rivolgono istanza alla Direzione centrale per la prevenzione e la sicurezza tecnica o alla Direzione regionale competente, su modello simile a quello in uso per gli accertamenti per il personale addetto ai servizi di sicurezza nei luoghi di lavoro, specificando nella causale che si tratta di “valutazione dei requisiti di tecnico manutentore qualificato degli impianti, attrezzature ed altri sistemi di sicurezza antincendio per “...(specificare la qualifica che si intende acquisire fra gli impianti, le attrezzature e gli altri sistemi di sicurezza antincendio indicati nel Prospetto 3)”. Possono essere inoltrate istanze per una o più tipologie di impianti, attrezzature o altri sistemi di sicurezza antincendio fra quelli indicati nei Prospetti 3.1 ÷ 3.13.
8. All’istanza sono allegati:
 - ricevuta di versamento, nelle modalità e con l’importo previsto nell’Allegato 1 al decreto del Ministro dell’interno del 14 marzo 2012, punto C. “VALUTAZIONE DEI REQUISITI PER IL RILASCIO DELL’ATTESTATO DI TECNICO MANUTENTORE QUALIFICATO PER...” (specificare la qualifica che si intende acquisire fra gli impianti, le attrezzature e gli altri sistemi di sicurezza antincendio indicati nei Prospetti 3.1 ÷ 3.13);
 - dichiarazione resa ai sensi degli articoli 46 e 47 del decreto del Presidente della Repubblica 28 dicembre 2000, n. 445 dal soggetto interessato alla richiesta della valutazione dei requisiti, nella quale si dichiara di aver frequentato il corso di formazione teorico pratico secondo il programma didattico riportato al punto 3 riferito all’impianto, attrezzature o altri sistemi di sicurezza antincendio per il quale si intende acquisire la qualifica;
 - indicazione, sempre da parte del soggetto interessato alla valutazione dei requisiti, della struttura ove saranno rese disponibili le attrezzature, i presidi e le parti di sistemi di protezione antincendio ove effettuare la parte pratica della valutazione dei requisiti.

Circolare esplicativa DCPREV n. 14804 del 6 ottobre 2021

Il Dipartimento dei vigili del fuoco, del soccorso pubblico e della difesa civile - Direzione Centrale per la Prevenzione e la sicurezza tecnica, ha emanato una circolare esplicativa che fornisce i *primi chiarimenti applicativi* del cd. d.m. «Controlli» finalizzata ad un'uniforme applicazione dello stesso; essa si compone dei seguenti paragrafi:

- generalità;
- requisiti dei docenti;
- individuazione dei soggetti formatori;
- elenco delle attrezzature necessarie per i soggetti formatori e le sedi di esame;
- individuazione dei requisiti delle sedi oggetti di esame di qualifica;
- esame di idoneità.

Sono allegate alla circolare anche tre appendici:

- Appendice I. Caratteristiche dei docenti e dei centri di formazione;
- Appendice II. Programmi dei corsi di manutenzione sui presidi antincendio:
 - *Estintori di incendio portatili e carrellati*
 - *Reti idranti antincendio*
 - *Porte resistenti al fuoco*
 - *Sistemi Sprinkler*
 - *Impianti di Rivelazione ed Allarme Incendio (IRAI)*
 - *Impianti di diffusione sonora degli allarmi con altoparlanti (EVAC)*
 - *Sistemi di spegnimento ad estinguente gassoso*
 - *Sistemi per lo smaltimento del fumo e del calore naturali (SEFFC) e forzati (SEFFC)*
 - *Sistemi a pressione differenziale (PDS)*
 - *Sistemi a schiuma*
 - *Sistemi ad aerosol condensato*
 - *Sistemi a riduzione di ossigeno (ORS)*
 - *Sistemi ad acqua nebulizzata (Water Mist)*
- Appendice III. Modello per la richiesta di ammissione all'esame di idoneità per il conseguimento della qualifica di manutentore qualificato.

Con tale modello il candidato, dopo aver indicato le proprie generalità, dichiara gli impianti, le attrezzature e i sistemi per i quali è in possesso delle conoscenze, competenze e abilità per poter effettuare i compiti e le attività di tecnico manutentore, e chiede l'ammissione all'esame, indicando la sede ove chiede di essere valutato.

Il decreto e la circolare costituiscono strumenti fondamentali per contribuire al miglioramento della qualificazione degli addetti alla manutenzione degli impianti antincendio, la cui corretta esecuzione è uno degli aspetti più critici della sicurezza in caso di incendio nei luoghi di lavoro.



La circolare è reperibile nel sito del C.N.VV.F. (<https://www.vigilfuoco.it/asp/ricNorme.aspx>).

Sintesi e commenti

Il d.m. 1 settembre 2021, cd. decreto "Controlli", riguarda i criteri generali per il controllo e la manutenzione degli impianti, attrezzature ed altri sistemi di sicurezza antincendio, ai sensi dell'art. 46 comma 3 lettera a) punto 3 del d.lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i., ed è costituito da un articolato normativo e da due allegati.

"Criteri generali per il controllo e la manutenzione degli impianti, attrezzature ed altri sistemi di sicurezza antincendio, ai sensi dell'articolo 46, comma 3, lettera a) punto 3, del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81"		
Articolato normativo	Allegato I (Art. 3, comma 1)	Allegato II (Art. 1, comma 1)
Art. 1 - Definizioni		
Art. 2 - Campo di applicazione		
Art. 3 - Controlli e manutenzione degli impianti e delle attrezzature antincendio	Criteri generali per manutenzione, controllo periodico e sorveglianza di impianti, attrezzature ed altri sistemi di sicurezza antincendio	Qualificazione dei manutentori di impianti, attrezzature e altri sistemi di sicurezza antincendio
Art. 4 - Qualificazione dei tecnici manutentori		1 Generalità
Art. 5 - Abrogazioni	1 Manutenzione e controllo periodico	2 Docenti
Art. 6 - Entrata in vigore	2 Sorveglianza	3 Contenuti minimi della formazione per la qualifica del tecnico manutentore
		4 Valutazione dei requisiti
		5 Procedure amministrative

Allegato I: "Criteri generali per manutenzione, controllo periodico e sorveglianza impianti, attrezzature ed altri sistemi di sicurezza antincendio"

Per quanto riguarda la *manutenzione* e il *controllo periodico*, il Datore di lavoro deve predisporre un registro dei controlli dove vengano annotati i controlli periodici e gli interventi di manutenzione su impianti, attrezzature ed altri sistemi di sicurezza antincendio, secondo le scadenze temporali indicate da disposizioni, norme e specifiche tecniche pertinenti, nazionali o internazionali, nonché dal manuale d'uso e manutenzione.

Tale registro deve essere costantemente aggiornato e a disposizione degli organi di controllo.

La manutenzione e il controllo periodico di impianti, attrezzature e altri sistemi di sicurezza antincendio devono essere effettuati da tecnici manutentori qualificati, nel rispetto delle disposizioni legislative e regolamentari vigenti, secondo la regola dell'arte, in accordo a norme e specifiche tecniche pertinenti, ed al manuale di uso e manutenzione dell'impianto, dell'attrezzatura o del sistema di sicurezza antincendio.

Per quanto riguarda la *sorveglianza*, l'Allegato I prevede che, oltre all'attività di controllo periodico e alla manutenzione di cui al punto 1, le attrezzature, gli impianti e i sistemi di sicurezza antincendio debbano essere sorvegliati con regolarità dai lavoratori normalmente presenti e adeguatamente istruiti, mediante la predisposizione di idonee liste di controllo.

Allegato II: "Qualificazione dei manutentori di impianti, attrezzature ed altri sistemi di sicurezza antincendio"

L'allegato si compone di 5 paragrafi:

1. Generalità;
2. Docenti;
3. Contenuti minimi della formazione per la qualifica del tecnico manutentore;
4. Valutazione dei requisiti;
5. Procedure amministrative.

Si segnala che una delle innovazioni principali apportata dal decreto riguarda la formazione.

Essa, infatti, è prevista sia erogata ad un livello più elevato e contribuirà al soddisfacimento del livello di sicurezza da perseguire per le attività esaminate, integrandosi nella misura antincendio S.5 (GSA) del Codice.

Il nuovo decreto, abrogando l'art. 3, comma 1, lettera e), l'art. 4 e l'allegato VI del d.m. 10 marzo 1998, comporterà, conseguentemente, l'intensificazione dei controlli ispettivi dell'Organo di vigilanza, con l'obiettivo di verificare la corretta tenuta del registro dei controlli e dell'adeguata qualificazione dei tecnici manutentori.

1. Generalità

Nel paragrafo *Generalità* sono fornite indicazioni su:

- responsabilità del tecnico manutentore qualificato;
- requisiti in possesso del tecnico manutentore qualificato;
- acquisizione dei requisiti da parte del tecnico manutentore qualificato con frequenza di apposito corso (con contenuti minimi del par. 1.3 erogato da docenti con requisiti indicati al par. 1.2) e valutazione dell'apprendimento (par. 1.4);
- esonero frequenza corso (se dimostrata attività di manutenzione da almeno 3 anni) e accesso diretto alla valutazione dei requisiti (par. 1.5);
- Il Corpo nazionale dei vigili del fuoco rilascia l'attestazione di tecnico manutentore qualificato a seguito di valutazione positiva dei risultati dell'apprendimento di cui al par 1.4;
- indicazioni sull'aggiornamento del tecnico manutentore qualificato (par. 1.7).

2. Docenti

Il decreto richiede che i *docenti* dei corsi di formazione per tecnico manutentore qualificato siano in possesso di un titolo di studio non inferiore al diploma di istruzione secondaria superiore e abbiano conoscenza di leggi e regolamenti specifici del settore ed esperienza documentata, almeno triennale, sia nel settore della formazione sia nel settore della manutenzione degli impianti, delle attrezzature e dei sistemi di sicurezza antincendio e nel settore della sicurezza e della salute dei luoghi di lavoro e della tutela dell'ambiente.

Le attività di formazione devono comprendere anche esercitazioni pratiche: pertanto, i docenti devono possedere esperienza di pratica professionale documentata, non inferiore ai tre anni, nel settore della manutenzione degli impianti, delle attrezzature e dei sistemi di sicurezza antincendio oggetto della specifica formazione pratica.

3. Contenuti minimi della formazione per la qualifica del tecnico manutentore

Nell'appendice II alla circolare sono fornite ulteriori indicazioni e chiarimenti in merito ai contenuti minimi della formazione per la qualifica del tecnico manutentore qualificato, definiti nei prospetti 1, 2 e quelli da 3.1 a 3.13 dell'allegato II al d.m. 1 settembre 2021.

4. Valutazione dei requisiti

La valutazione del candidato *tecnico manutentore qualificato* deve riguardare:

- a. l'analisi del curriculum vitae;
- b. una prova scritta per la valutazione delle conoscenze;
- c. una prova pratica con simulazioni di situazioni reali operative;
- d. una prova orale.

5. Procedure amministrative

Infine, nell'ultimo paragrafo dell'Allegato II, sono indicate le procedure amministrative relative a:

- rilascio della qualifica di tecnico manutentore;
- composizione e nomina della commissione esaminatrice;
- modalità di presentazione delle istanze;
- adempimenti amministrativi.

Si ritiene che, per l'implementazione dell'Allegato II, sia di fondamentale importanza l'emanazione di una circolare che definisca nel dettaglio tutti gli aspetti per pervenire all'importante traguardo della qualificazione dei manutentori degli impianti che abbiano rilevanza ai fini della sicurezza antincendi.

Adempimenti del Datore di lavoro ai sensi del **d.m. 1 settembre 2021**

Oggetto	Adempimenti	Riferi-
<p>Controlli e manutenzione degli impianti e delle attrezzature antincendio</p>	<p>1. <i>Gli interventi di manutenzione e i controlli sugli impianti, le attrezzature e gli altri sistemi di sicurezza antincendio</i> sono eseguiti e registrati nel rispetto delle disposizioni legislative e regolamentari vigenti, secondo la regola dell'arte, in accordo alle norme tecniche applicabili emanate dagli organismi di normazione nazionali o internazionali e delle istruzioni fornite dal fabbricante e dall'installatore, secondo i criteri indicati nell'Allegato I, che costituisce parte integrante del presente decreto.</p> <p>2. L'applicazione della normazione tecnica volontaria, come le norme ISO, IEC, EN, CEI, UNI, conferisce presunzione di conformità, ma rimane volontaria e non obbligatoria, a meno che non sia resa cogente da altre disposizioni.</p> <p>3. Il datore di lavoro <i>attua gli interventi di cui al comma 1, anche</i> attraverso il modello di organizzazione e gestione di cui all'articolo 30 del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81.</p>	<p>Art. 3</p>
<p>Criteri generali per manutenzione, controllo periodico e sorveglianza di impianti, attrezzature ed altri sistemi di sicurezza antincendio</p> <p>1 Manutenzione e controllo periodico</p>	<p>1. Il datore di lavoro <i>deve predisporre un registro dei controlli</i> dove siano annotati i controlli periodici e gli interventi di manutenzione su impianti, attrezzature ed altri sistemi di sicurezza antincendio, secondo le cadenze temporali indicate da disposizioni, norme e specifiche tecniche pertinenti, nazionali o internazionali, nonché dal manuale d'uso e manutenzione. Tale registro deve essere mantenuto costantemente aggiornato e disponibile per gli organi di controllo.</p> <p>... omissis ...</p>	<p>Allegato I</p>

“Criteri per la gestione dei luoghi di lavoro in esercizio ed in emergenza e caratteristiche dello specifico servizio di prevenzione e protezione antincendio, ai sensi dell’articolo 46, comma 3, lettera a), punto 4 e lettera b) del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81”



Articolato normativo

Art. 1

Campo di applicazione

1. Il presente decreto stabilisce i criteri per la gestione in esercizio ed in emergenza della sicurezza antincendio, in attuazione dell'articolo 46, comma 3, lettera a) punto 4 e lettera b) del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81.
2. Il presente decreto si applica alle attività che si svolgono nei luoghi di lavoro come definiti dall'articolo 62 del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81.
3. Per le attività che si svolgono nei cantieri temporanei o mobili di cui al titolo IV del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81 e per le attività di cui al decreto legislativo 26 giugno 2015, n. 105, le disposizioni di cui al presente decreto si applicano limitatamente alle prescrizioni di cui agli articoli 4, 5 e 6.

Art. 2

Gestione della sicurezza antincendio in esercizio ed in emergenza

1. Il Datore di lavoro adotta le misure di gestione della sicurezza antincendio in esercizio ed in emergenza, in funzione dei fattori di rischio incendio presenti presso la propria attività, secondo i criteri indicati negli allegati I e II, che costituiscono parte integrante del presente decreto.
2. Nei casi sottoelencati il Datore di lavoro predisponde un piano di emergenza in cui sono riportate le misure di gestione della sicurezza antincendio in emergenza di cui al comma 1:
 - luoghi di lavoro ove sono occupati almeno 10 lavoratori;
 - luoghi di lavoro aperti al pubblico caratterizzati dalla presenza contemporanea di più di 50 persone, indipendentemente dal numero dei lavoratori;
 - luoghi di lavoro che rientrano nell'allegato I al decreto del Presidente della Repubblica 1° agosto 2011, n. 151.
3. Nel piano di emergenza sono, altresì, riportati i nominativi dei lavoratori incaricati dell'attuazione delle misure di prevenzione incendi, lotta antincendio e di gestione delle emergenze, o quello del Datore di lavoro, nei casi di cui all'articolo 34 del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81.
4. Per i luoghi di lavoro che non rientrano in nessuno dei casi indicati al comma 2, il Datore di lavoro non è obbligato a redigere il piano di emergenza, ferma restando la necessità di adottare misure organizzative e gestionali da attuare in caso di incendio; tali misure sono riportate nel documento di valutazione dei rischi o nel documento redatto sulla base delle procedure standardizzate di cui all'articolo 29, comma 5, del decreto legislativo 9 aprile 2008, n.81.

Art. 3

Informazione e formazione dei lavoratori

1. Il Datore di lavoro adotta le misure finalizzate a fornire ai lavoratori una adeguata informazione e formazione sui rischi di incendio secondo i criteri di cui all'allegato I, in funzione dei fattori di rischio incendio presenti presso la propria attività.

Art. 4

Designazione degli addetti al servizio antincendio

1. All'esito della valutazione dei rischi d'incendio e sulla base delle misure di gestione della sicurezza antincendio in esercizio ed in emergenza, ivi incluso il piano di emergenza, laddove previsto, il Datore di lavoro designa i lavoratori incaricati dell'attuazione delle misure di prevenzione incendi, lotta antincendio e gestione delle emergenze, di seguito chiamati "addetti al servizio antincendio", ai sensi dell'articolo 18, comma 1, lettera b) del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81, o se stesso nei casi previsti dall'articolo 34 del medesimo decreto.
2. I lavoratori designati frequentano i corsi di formazione e di aggiornamento di cui all'articolo 5 del presente decreto.

Art. 5**Formazione ed aggiornamento degli addetti alla prevenzione incendi, lotta antincendio e gestione dell'emergenza**

1. Conformemente a quanto stabilito dall'articolo 37, comma 9, del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81, il Datore di lavoro assicura la formazione degli addetti al servizio antincendio, secondo quanto previsto nell'allegato III, che costituisce parte integrante del presente decreto.
2. Per le attività di cui all'allegato IV, che costituisce parte integrante del presente decreto, gli addetti al servizio antincendio conseguono l'attestato di idoneità tecnica di cui all'articolo 3 del decreto-legge 1° ottobre 1996, n. 512.
3. Fermo restando quanto previsto al comma 2, se il Datore di lavoro ritiene necessario comprovare l'idoneità tecnica del personale esaminato con apposita attestazione, la stessa è acquisita secondo le procedure di cui all'articolo 3 del decreto-legge 1° ottobre 1996, n. 512.
4. Conformemente a quanto stabilito dall'articolo 43, comma 3, del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81, il personale del Ministero della difesa "addetto al servizio antincendio" può assolvere l'obbligo di formazione e di idoneità tecnica di cui ai commi 1, 2 e 3 del presente articolo attraverso la formazione specifica e il superamento delle specifiche prove di accertamento tecnico svolti presso gli istituti di formazione o le scuole della propria Amministrazione.
5. Gli addetti al servizio antincendio frequentano specifici corsi di aggiornamento con cadenza almeno quinquennale, secondo quanto previsto nell'allegato III.
6. Oltre che dal Corpo nazionale dei vigili del fuoco, i corsi di cui al presente articolo possono essere svolti anche da soggetti, pubblici o privati, tenuti ad avvalersi di docenti in possesso dei requisiti di cui all'articolo 6.
7. I corsi di cui al presente articolo possono anche essere svolti direttamente dal Datore di lavoro, ove il medesimo abbia i requisiti di cui all'articolo 6, oppure avvalendosi di lavoratori dell'azienda in possesso dei medesimi requisiti.

Art. 6**Requisiti dei docenti**

1. I docenti dei corsi di formazione ed aggiornamento degli addetti antincendio sono abilitati ad effettuare le docenze se in possesso dei requisiti di seguito indicati.
2. I docenti della parte teorica e della parte pratica devono aver conseguito almeno il diploma di scuola secondaria di secondo grado ed essere in possesso di almeno uno dei seguenti requisiti:
 - a) documentata esperienza di almeno novanta ore come docenti in materia antincendio, sia in ambito teorico che in ambito pratico, alla data di entrata in vigore del presente decreto;
 - b) avere frequentato con esito positivo un corso di formazione per docenti teorico/pratici di tipo A erogato dal Corpo nazionale dei vigili del fuoco, ai sensi dell'articolo 26-bis del decreto legislativo 8 marzo 2006, n. 139, secondo le modalità definite nell'allegato V, che costituisce parte integrante del presente decreto;
 - c) essere iscritti negli elenchi del Ministero dell'interno di cui all'articolo 16, comma 4, del decreto legislativo 8 marzo 2006, n.139 e aver frequentato, con esito positivo, un corso di formazione per docenti di cui al comma 4, lettera b) del presente articolo, limitatamente al modulo 10 di esercitazioni pratiche;
 - d) rientrare tra il personale cessato dal servizio nel Corpo nazionale dei vigili del fuoco, che ha prestato servizio per almeno dieci anni nei ruoli operativi dei dirigenti e dei direttivi, dei direttivi aggiunti, degli ispettori antincendi nonché dei corrispondenti ruoli speciali ad esaurimento.

3. I docenti della sola parte teorica devono aver conseguito almeno il diploma di scuola secondaria di secondo grado ed essere in possesso di almeno uno dei seguenti requisiti:
 - a) documentata esperienza di almeno novanta ore come docenti in materia antincendio, in ambito teorico, alla data di entrata in vigore del presente decreto;
 - b) avere frequentato con esito positivo un corso di formazione di tipo B per docenti teorici erogato dal Corpo nazionale dei vigili del fuoco, ai sensi dell'articolo 26-bis del decreto legislativo 8 marzo 2006, n. 139, secondo le modalità definite nell'allegato V, che costituisce parte integrante del presente decreto;
 - c) iscrizione negli elenchi del Ministero dell'interno di cui all'articolo 16, comma 4, del decreto legislativo 8 marzo 2006, n.139;
 - d) rientrare tra il personale cessato dal servizio nel Corpo nazionale dei vigili del fuoco, che ha prestato servizio per almeno dieci anni nei ruoli operativi dei dirigenti e dei direttivi, dei direttivi aggiunti, degli ispettori antincendi nonché dei corrispondenti ruoli speciali ad esaurimento.
4. Alla data di entrata in vigore del presente decreto, si ritengono qualificati i docenti che possiedono una documentata esperienza come formatori in materia teorica antincendio di almeno cinque anni con un minimo di quattrocento ore all'anno di docenza.
5. I docenti della sola parte pratica devono essere in possesso di almeno uno dei seguenti requisiti:
 - a) documentata esperienza di almeno novanta ore come docenti in materia antincendio, in ambito pratico, svolte alla data di entrata in vigore del presente decreto;
 - b) avere frequentato con esito positivo un corso di formazione di tipo C per docenti pratici erogato dal Corpo nazionale dei vigili del fuoco, ai sensi dell'articolo 26-bis del decreto legislativo 8 marzo 2006, n.139, secondo le modalità definite all'allegato V;
 - c) rientrare tra il personale cessato dal servizio nel Corpo nazionale dei vigili del fuoco, che ha prestato servizio nel ruolo dei capi reparto e dei capi squadra per almeno dieci anni.
6. I docenti frequentano specifici corsi di aggiornamento con cadenza almeno quinquennale, secondo quanto previsto nell'allegato V.
7. I docenti esibiscono, su richiesta dell'organo di vigilanza, la documentazione attestante i requisiti di cui al presente articolo o dichiarazione sostitutiva resa ai sensi degli articoli 46 e 47 del decreto del Presidente della Repubblica 28 dicembre 2000, n. 445.

Art. 7

Disposizioni transitorie e finali

1. I corsi di cui all'articolo 5, già programmati con i contenuti dell'allegato IX del decreto del Ministro dell'interno di concerto con il Ministro del Lavoro e della Previdenza Sociale del 10 marzo 1998, sono considerati validi se svolti entro sei mesi dall'entrata in vigore del presente decreto.
2. Fatti salvi gli obblighi di informazione, formazione e aggiornamento in capo al Datore di lavoro in occasione di variazioni normative, il primo aggiornamento degli addetti al servizio antincendio dovrà avvenire entro 5 anni dalla data di svolgimento dell'ultima attività di formazione o aggiornamento. Se, alla data di entrata in vigore del presente decreto, sono trascorsi più di 5 anni dalla data di svolgimento delle ultime attività di formazione o aggiornamento, l'obbligo di aggiornamento è ottemperato con la frequenza di un corso di aggiornamento entro 12 mesi dall'entrata in vigore del decreto stesso.
3. Dalla data di entrata in vigore del presente decreto sono abrogati l'articolo 3, comma 1, lettera f) e gli articoli 5, 6 e 7 del decreto del Ministro dell'interno 10 marzo 1998.

Art. 8

Entrata in vigore

1. Il presente decreto entra in vigore un anno dopo la sua pubblicazione nella Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana.

Allegato I

(Art. 2, comma 1)

GESTIONE DELLA SICUREZZA ANTINCENDIO IN ESERCIZIO**1.1 Generalità**

1. È obbligo del Datore di lavoro fornire ai lavoratori un'adeguata informazione e formazione sui principi di base della prevenzione incendi e sulle azioni da attuare in presenza di un incendio, secondo le indicazioni riportate nel presente allegato.
2. Tutti i lavoratori esposti a rischi di incendio o di esplosione correlati al posto di lavoro, in relazione al livello di rischio a cui la mansione espone il lavoratore, devono ricevere una specifica ed adeguata formazione antincendio da parte del Datore di lavoro.

1.2 Informazione e formazione antincendio

1. L'informazione e la formazione antincendio dei lavoratori deve essere effettuata sui seguenti argomenti:
 - a) i rischi di incendio e di esplosione legati all'attività svolta;
 - b) i rischi di incendio e di esplosione legati alle specifiche mansioni svolte;
 - c) le misure di prevenzione e di protezione incendi adottate nel luogo di lavoro con particolare riferimento:
 - osservanza delle misure di prevenzione degli incendi e relativo corretto comportamento negli ambienti di lavoro;
 - accorgimenti comportamentali correlati agli scenari di emergenza (ad esempio, in relazione all'uso degli ascensori e delle porte e della connessa modalità di apertura);
 - d) l'ubicazione delle vie d'esodo;
 - e) le procedure da adottare in caso di incendio, ed in particolare informazioni inerenti:
 - le azioni da attuare in caso di incendio;
 - l'azionamento dell'allarme;
 - le procedure da attuare all'attivazione dell'allarme e di evacuazione fino al punto di raccolta in luogo sicuro;
 - la modalità di chiamata dei vigili del fuoco.
 - f) i nominativi dei lavoratori incaricati di applicare le misure di prevenzione incendi, lotta antincendio e gestione delle emergenze e primo soccorso;
 - g) il nominativo del responsabile del servizio di prevenzione e protezione.
2. L'informazione e la formazione devono essere basate sulla valutazione dei rischi, devono essere fornite al lavoratore all'atto dell'assunzione ed aggiornate nel caso in cui si verifichi un mutamento della situazione del luogo di lavoro che comporti una variazione della valutazione stessa.
3. L'informazione deve essere fornita e trasmessa in maniera tale che il lavoratore possa apprenderla facilmente. Adeguate e specifiche informazioni devono essere fornite agli addetti alla manutenzione e agli appaltatori per garantire che essi siano a conoscenza delle misure generali di sicurezza antincendio nel luogo di lavoro, delle azioni da adottare in caso di incendio e delle procedure di evacuazione.
4. Nei luoghi di lavoro di piccole dimensioni l'informazione può limitarsi ad avvisi riportati tramite apposita cartellonistica.
5. L'informazione e le istruzioni antincendio possono essere fornite ai lavoratori anche predisponendo avvisi scritti che riportino le azioni essenziali che devono essere attuate in caso di allarme. Tali istruzioni, a cui possono essere aggiunte delle semplici planimetrie indicanti le vie di esodo, devono essere collocate in punti opportuni per essere chiaramente visibili e opportunamente orientate.
6. Qualora ritenuto opportuno, gli avvisi devono essere riportati anche in lingue straniere.
7. La comunicazione deve essere accessibile a tutti, anche attraverso strumenti compatibili con specifiche esigenze dei lavoratori.

1.3 Preparazione all'emergenza

1. Nei luoghi di lavoro ove, ai sensi dell'articolo 2, comma 2 del presente decreto, ricorre l'obbligo della redazione del piano di emergenza connesso con la valutazione dei rischi, i lavoratori devono partecipare ad esercitazioni antincendio con cadenza almeno annuale, a meno di diverse indicazioni contenute nelle specifiche norme e regole tecniche di prevenzione incendi, per l'addestramento inerente le procedure di esodo e di primo intervento. Nei luoghi di lavoro di piccole dimensioni, tali esercitazioni devono prevedere almeno:
 - la percorrenza delle vie d'esodo;
 - l'identificazione delle porte resistenti al fuoco, ove esistenti;
 - l'identificazione della posizione dei dispositivi di allarme;
 - l'identificazione dell'ubicazione delle attrezzature di estinzione.
2. L'allarme dato in occasione delle esercitazioni non deve essere realmente indirizzato ai vigili del fuoco.
3. I lavoratori devono partecipare all'esercitazione e, qualora ritenuto opportuno, devono essere coinvolte anche le ulteriori persone presenti normalmente durante l'esercizio dell'attività (ad esempio utenti, pubblico, personale delle ditte di manutenzione, appaltatori).
4. Lo svolgimento delle esercitazioni deve tener conto di eventuali situazioni di notevole affollamento e della presenza di persone con specifiche esigenze.
5. I lavoratori la cui attività è essenziale al mantenimento delle condizioni della sicurezza del luogo di lavoro possono essere esclusi, a rotazione, dalle esercitazioni.
6. Il Datore di lavoro dovrà effettuare un'ulteriore esercitazione in caso di:
 - adozione di provvedimenti per la risoluzione di gravi carenze emerse nel corso di precedenti esercitazioni;
 - incremento significativo del numero dei lavoratori o dell'affollamento (numero di presenze contemporanee);
 - modifiche sostanziali al sistema di esodo.
7. Il Datore di lavoro deve documentare l'evidenza delle esercitazioni svolte.
8. Se nello stesso edificio coesistono più datori di lavoro, è necessaria la collaborazione e il coordinamento tra i soggetti occupanti l'edificio per la realizzazione delle esercitazioni antincendio.



Allegato II

(Art. 2, comma 1)

GESTIONE DELLA SICUREZZA ANTINCENDIO IN EMERGENZA**2.1 Generalità**

1. In tutti i luoghi di lavoro dove ricorra l'obbligo di cui all'articolo 2, comma 2, del presente decreto, il Datore di lavoro predispone e tiene aggiornato un piano di emergenza, che deve contenere:
 - a) le azioni che i lavoratori devono mettere in atto in caso di incendio;
 - b) le procedure per l'evacuazione del luogo di lavoro che devono essere attuate dai lavoratori e dalle altre persone presenti;
 - c) le disposizioni per chiedere l'intervento dei vigili del fuoco e per fornire le necessarie informazioni al loro arrivo;
 - d) le specifiche misure per assistere le persone con esigenze speciali.
2. Il piano di emergenza deve identificare un adeguato numero di addetti al servizio antincendio incaricati di sovrintendere e attuare le procedure previste. Il numero complessivo di personale designato alla gestione delle emergenze deve essere congruo, in relazione alle turnazioni e alle assenze ordinariamente prevedibili.
3. Il piano di emergenza deve essere aggiornato in occasione di ogni modifica che possa alterare le misure di prevenzione e protezione; l'aggiornamento deve prevedere l'informazione dei lavoratori ed il coinvolgimento degli addetti alla gestione dell'emergenza.

2.2 Contenuti del piano di emergenza

1. I fattori da tenere presenti nella compilazione e da riportare nel piano di emergenza sono:
 - a) le caratteristiche dei luoghi, con particolare riferimento alle vie di esodo;
 - b) il sistema di rivelazione e di allarme incendio;
 - c) il numero delle persone presenti e la loro ubicazione;
 - d) i lavoratori esposti a rischi particolari;
 - e) il numero di addetti all'attuazione ed al controllo del piano nonché all'assistenza per l'evacuazione (addetti alla gestione delle emergenze, dell'evacuazione, della lotta antincendio, del primo soccorso);
 - f) il livello di informazione e formazione fornito ai lavoratori.
2. Il piano di emergenza deve essere basato su chiare istruzioni scritte e deve includere:
 - a) i compiti del personale di servizio incaricato di svolgere specifiche mansioni con riferimento alla sicurezza antincendio, quali, a titolo di esempio: telefonisti, custodi, capi reparto, addetti alla manutenzione, personale di sorveglianza;
 - b) i compiti del personale cui sono affidate particolari responsabilità in caso di incendio;
 - c) i provvedimenti necessari per assicurare che tutto il personale sia informato sulle procedure da attuare;
 - d) le specifiche misure da porre in atto nei confronti di lavoratori esposti a rischi particolari;
 - e) le specifiche misure per le aree ad elevato rischio di incendio;
 - f) le procedure per la chiamata dei vigili del fuoco, per informarli al loro arrivo e per fornire la necessaria assistenza durante l'intervento.
3. Il piano deve includere anche una o più planimetrie nelle quali sono riportati almeno:
 - a) le caratteristiche distributive del luogo, con particolare riferimento alla destinazione delle varie aree, alle vie di esodo ed alle compartimentazioni antincendio;
 - b) l'ubicazione dei sistemi di sicurezza antincendio, delle attrezzature e degli impianti di estinzione;
 - c) l'ubicazione degli allarmi e della centrale di controllo;
 - d) l'ubicazione dell'interruttore generale dell'alimentazione elettrica, delle valvole di intercettazione delle adduzioni idriche, del gas e di altri fluidi tecnici combustibili;
 - e) l'ubicazione dei locali a rischio specifico;
 - f) l'ubicazione dei presidi ed ausili di primo soccorso;
 - g) i soli ascensori utilizzabili in caso di incendio.

4. Per più luoghi di lavoro ubicati nello stesso edificio, ma facenti capo a titolari diversi, i piani di emergenza devono essere coordinati.
5. In attuazione delle previsioni di specifiche norme e regole tecniche o per adottare più efficaci misure di gestione dell'emergenza in esito alla valutazione dei rischi, potrà essere predisposto un apposito centro di gestione delle emergenze.
6. È necessario evidenziare che gli ascensori non devono essere utilizzati per l'esodo, salvo che siano stati appositamente realizzati per tale scopo.

2.3 Assistenza alle persone con esigenze speciali in caso di incendio

1. Il Datore di lavoro deve individuare le necessità particolari delle persone con esigenze speciali e ne tiene conto nella progettazione e realizzazione delle misure di sicurezza antincendio, nonché nella redazione delle procedure di evacuazione dal luogo di lavoro.
2. Occorre, altresì, considerare le altre persone con esigenze speciali che possono avere accesso nel luogo di lavoro, quali ad esempio le persone anziane, le donne in stato di gravidanza, le persone con disabilità temporanee ed i bambini.
3. Nel predisporre il piano di emergenza, il Datore di lavoro deve prevedere una adeguata assistenza alle persone con esigenze speciali, indicando misure di supporto alle persone con ridotte capacità sensoriali o motorie, tra le quali adeguate modalità di diffusione dell'allarme, attraverso dispositivi sensoriali (luci, scritte luminose, dispositivi a vibrazione, anelli d'induzione) e messaggi da altoparlanti (ad esempio con sistema EVAC).

2.4 Misure semplificate per la gestione dell'emergenza

1. Per gli esercizi aperti al pubblico ove sono occupati meno di 10 lavoratori e caratterizzati dalla presenza contemporanea di più di 50 persone, ad esclusione di quelli inseriti in attività soggette ai controlli di prevenzione, il Datore di lavoro può predisporre misure semplificate per la gestione dell'emergenza, costituite dalla planimetria prevista dal punto 2.2 numero 3) e dà indicazioni schematiche contenenti tutti gli elementi previsti dai punti 2.2 numeri 1 e 2.



Allegato III

(Art. 5, comma 1)

CORSI DI FORMAZIONE E AGGIORNAMENTO ANTINCENDIO PER ADDETTI AL SERVIZIO ANTINCENDIO**3.1 Generalità**

1. Tutti i lavoratori che svolgono incarichi relativi alla prevenzione incendi, lotta antincendio o gestione delle emergenze devono ricevere una specifica formazione antincendio e svolgere specifici aggiornamenti, i cui contenuti minimi sono riportati nel presente allegato.

3.2 Corsi di formazione e aggiornamento antincendio**3.2.1 Generalità**

1. I contenuti minimi dei corsi di formazione e dei corsi di aggiornamento antincendio per addetti al servizio antincendio devono essere correlati al livello di rischio dell'attività così come individuato dal Datore di lavoro e sulla base degli indirizzi riportati di seguito.
2. L'attività di formazione ed aggiornamento, limitatamente alla parte teorica, può utilizzare metodologie di apprendimento innovative, anche in modalità FAD (formazione a distanza) di tipo sincrono e con ricorso a linguaggi multimediali che consentano l'impiego degli strumenti informatici quali canali di divulgazione dei contenuti formativi.
3. I contenuti previsti nel presente allegato possono essere oggetto di adeguata integrazione in relazione a specifiche situazioni di rischio.
4. Ai fini dell'organizzazione delle attività formative sono individuati tre gruppi di percorsi formativi in funzione della complessità dell'attività e del livello di rischio.

3.2.2 Attività di livello 3

1. Ricadono in tale fattispecie almeno le seguenti attività:
 - a. stabilimenti di "soglia inferiore" e di "soglia superiore" come definiti all'articolo 3, comma 1, lettere b) e c) del decreto legislativo 26 giugno 2015, n. 105;
 - b. fabbriche e depositi di esplosivi;
 - c. centrali termoelettriche;
 - d. impianti di estrazione di oli minerali e gas combustibili;
 - e. impianti e laboratori nucleari;
 - f. depositi al chiuso di materiali combustibili aventi superficie superiore a 20.000 m²;
 - g. attività commerciali ed espositive con superficie aperta al pubblico superiore a 10.000 m²;
 - h. aerostazioni, stazioni ferroviarie, stazioni marittime con superficie coperta accessibile al pubblico superiore a 5.000 m²; metropolitane in tutto o in parte sotterranee;
 - i. interporti con superficie superiore a 20.000 m²;
 - j. alberghi con oltre 200 posti letto;
 - k. strutture sanitarie che erogano prestazioni in regime di ricovero ospedaliero o residenziale a ciclo continuativo o diurno; case di riposo per anziani;
 - l. scuole di ogni ordine e grado con oltre 1.000 persone presenti;
 - m. uffici con oltre 1.000 persone presenti;
 - n. cantieri temporanei o mobili in sotterraneo per la costruzione, manutenzione e riparazione di gallerie, caverne, pozzi ed opere simili di lunghezza superiore a 50 metri;
 - o. cantieri temporanei o mobili ove si impiegano esplosivi;
 - p. stabilimenti ed impianti che effettuano stoccaggio di rifiuti, ai sensi dell'articolo 183, comma 1, lettera aa) del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, nonché operazioni di trattamento di rifiuti, ai sensi dell'articolo 183, comma 1, lettera s) del medesimo decreto legislativo; sono esclusi i rifiuti inerti come definiti dall'articolo 2, comma 1, lettera e) del decreto legislativo 13 gennaio 2003, n. 36.
2. I corsi di formazione e i corsi di aggiornamento per gli addetti operanti nelle sopra riportate attività devono essere basati sui contenuti e la durata riportati nei punti 3.2.5 e 3.2.6 per i corsi di tipo 3 (FOR o AGG).

3.2.3 Attività di livello 2

1. Ricadono in tale fattispecie almeno le seguenti attività:
 - a. i luoghi di lavoro compresi nell'allegato I al decreto del Presidente della Repubblica 1° agosto 2011, n. 151, con esclusione delle attività di livello 3;
 - b. i cantieri temporanei e mobili ove si detengono ed impiegano sostanze infiammabili e si fa uso di fiamme libere, esclusi quelli interamente all'aperto.
2. I corsi di formazione e i corsi di aggiornamento per gli addetti operanti nelle sopra riportate attività devono essere basati sui contenuti e la durata riportati nei punti 3.2.5 e 3.2.6 per i corsi di tipo 2 (FOR o AGG).

3.2.4 Attività di livello 1

1. Rientrano in tale categoria di attività quelle non presenti nelle fattispecie indicate ai precedenti punti e dove, in generale, le sostanze presenti e le condizioni di esercizio offrono scarsa possibilità di sviluppo di focolai e ove non sussistono probabilità di propagazione delle fiamme.
2. I corsi di formazione e i corsi di aggiornamento per gli addetti operanti nelle sovrariportate attività devono essere basati sui contenuti e le durate riportati nei punti 3.2.5 e 3.2.6 per i corsi di tipo 1 (FOR o AGG).

3.2.5 Contenuti minimi dei corsi di formazione

CORSO DI TIPO 1-FOR: CORSO DI FORMAZIONE ANTINCENDIO PER ADDETTI ANTINCENDIO IN ATTIVITÀ DI LIVELLO 1 (DURATA 4 ORE, compresa verifica di apprendimento)			
1-FOR			
MODULI	ARGOMENTI		DURATA
1	L'INCENDIO E LA PREVENZIONE	- Principi della combustione; - prodotti della combustione; - sostanze estinguenti in relazione al tipo di incendio; - effetti dell'incendio sull'uomo; - divieti e limitazioni di esercizio; - misure comportamentali.	1 ore
2	PROTEZIONE ANTINCENDIO E PROCEDURE DA ADOTTARE IN CASO DI INCENDIO	- principali misure di protezione antincendio; - evacuazione in caso di incendio; - chiamata dei soccorsi.	1 ore
3	ESERCITAZIONI PRATICHE	- Presa visione e chiarimenti sugli estintori portatili; - esercitazioni sull'uso degli estintori portatili; - presa visione del registro antincendio, chiarimenti ed esercitazione riguardante l'attività di sorveglianza.	2 ore
			DURATA TOTALE 4 ore

CORSO DI TIPO 2-FOR: CORSO DI FORMAZIONE ANTINCENDIO PER ADDETTI ANTINCENDIO IN ATTIVITÀ DI LIVELLO 2 (DURATA 8 ORE, compresa verifica di apprendimento)			
2-FOR			
MODULI	ARGOMENTI		DURATA
1	L'INCENDIO E LA PREVENZIONE INCENDI	Principi sulla combustione e l'incendio: - le sostanze estinguenti; - il triangolo della combustione; - le principali cause di un incendio; - i rischi alle per le persone in caso di incendio; - i principali accorgimenti e misure per prevenire gli incendi.	2 ore
2	STRATEGIA ANTINCENDIO (prima parte)	Misure antincendio (prima parte): - reazione al fuoco; - resistenza al fuoco; - compartimentazione, - esodo; - controllo dell'incendio; - rivelazione ed allarme; - controllo di fumi e calore; - operatività antincendio; - sicurezza degli impianti tecnologici e di servizio.	2 ore
3	STRATEGIA ANTINCENDIO (seconda parte)	Gestione della sicurezza antincendio in esercizio ed in emergenza, con approfondimenti su controlli e manutenzione e sulla pianificazione di emergenza.	1 ora
4	ESERCITAZIONI PRATICHE	- Presa visione e chiarimenti sulle attrezzature ed impianti di controllo ed estinzione degli incendi più diffusi; - presa visione e chiarimenti sui dispositivi di protezione individuale; - esercitazioni sull'uso degli estintori portatili e modalità di utilizzo di naspi e idranti; - presa visione del registro antincendio, chiarimenti ed esercitazione riguardante l'attività di sorveglianza.	3 ore
			DURATA TOTALE 8 ore



CORSO DI TIPO 3-FOR: CORSO DI FORMAZIONE ANTINCENDIO PER ADDETTI ANTINCENDIO IN ATTIVITÀ DI LIVELLO 3 (DURATA 16 ORE, compresa verifica di apprendimento)			
3-FOR			
MODULI	ARGOMENTI		DURATA
1	L'INCENDIO E LA PREVENZIONE INCENDI	<ul style="list-style-type: none"> - Principi sulla combustione; - le principali cause di incendio in relazione allo specifico ambiente di lavoro; - le sostanze estinguenti; - i rischi alle persone ed all'ambiente; - specifiche misure di prevenzione incendi; accorgimenti comportamentali per prevenire gli incendi; - l'importanza del controllo degli ambienti di lavoro; - l'importanza delle verifiche e delle manutenzioni sui presidi antincendio. 	4 ore
2	STRATEGIA ANTINCENDIO (prima parte)	<p>Le aree a rischio specifico. La protezione contro le esplosioni. Misure antincendio (prima parte):</p> <ul style="list-style-type: none"> - reazione al fuoco; - resistenza al fuoco; - compartimentazione; - esodo; - rivelazione ed allarme; - controllo di fumo e calore. 	4 ore
3	STRATEGIA ANTINCENDIO (seconda parte)	<p>Misure antincendio (seconda parte):</p> <ul style="list-style-type: none"> - controllo dell'incendio; - operatività antincendio; - gestione della sicurezza antincendio in esercizio ed in emergenza. - controlli e la manutenzione. <p>Il piano di emergenza:</p> <ul style="list-style-type: none"> • procedure di emergenza; • procedure di allarme; • procedure di evacuazione. 	4 ora
4	ESERCITAZIONI PRATICHE	<ul style="list-style-type: none"> - Presa visione e chiarimenti sulle principali attrezzature ed impianti di controllo ed estinzione degli incendi; - presa visione sui dispositivi di protezione individuale (tra cui, maschere, autoprotettore, tute); - esercitazioni sull'uso delle attrezzature di controllo ed estinzione degli incendi. - presa visione del registro antincendio; - chiarimenti ed esercitazione riguardante l'attività di sorveglianza. 	4 ore
			DURATA TOTALE 16 ore

3.2.6 Contenuti minimi dei corsi di aggiornamento

<p>CORSO DI TIPO 1-AGG: CORSO DI AGGIORNAMENTO ANTINCENDIO PER ADDETTI ANTINCENDIO IN ATTIVITÀ DI LIVELLO 1 (DURATA 2 ORE). L'aggiornamento può essere costituito da sole esercitazioni pratiche con i contenuti di seguito elencati</p>			
1-AGG			
MODULI		ARGOMENTI	DURATA
1	ESERCITAZIONI PRATICHE	<ul style="list-style-type: none"> - Presa visione delle misure di sorveglianza su impianti, attrezzature e sistemi di sicurezza antincendio; - chiarimenti sugli estintori portatili; - esercitazioni sull'uso degli estintori portatili - presa visione del registro antincendio e delle misure di sorveglianza su impianti, attrezzature e sistemi di sicurezza antincendio; - esercitazione riguardante l'attività di sorveglianza. 	2 ore
			DURATA TOTALE 2 ore

<p>CORSO DI TIPO 2-AGG: CORSO DI AGGIORNAMENTO ANTINCENDIO PER ADDETTI ANTINCENDIO IN ATTIVITÀ DI LIVELLO 2 (DURATA 5 ORE). L'aggiornamento è costituito da una parte teorica (in aula) e da esercitazioni pratiche</p>			
2-AGG			
MODULI		ARGOMENTI	DURATA
1	PARTE TEORICA	I contenuti del corso di aggiornamento sono selezionati tra gli argomenti del corso di formazione iniziale e riguardano sia l'incendio e la prevenzione sia la protezione antincendio e le procedure da adottare in caso di incendio.	2 ore
2	ESERCITAZIONI PRATICHE	<ul style="list-style-type: none"> - Presa visione del registro antincendio e delle misure di sorveglianza su impianti, attrezzature e sistemi di sicurezza antincendio; - esercitazione riguardante l'attività di sorveglianza; - chiarimenti sugli estintori portatili; - esercitazioni sull'uso degli estintori portatili e modalità di utilizzo di naspi e idranti. 	3 ore
			DURATA TOTALE 5 ore

<p>CORSO DI TIPO 3-AGG: CORSO DI AGGIORNAMENTO ANTINCENDIO PER ADDETTI ANTINCENDIO IN ATTIVITÀ DI LIVELLO 3 (DURATA 8 ORE). L'aggiornamento è costituito da una parte teorica (in aula) e da esercitazioni pratiche</p>			
3-AGG			
MODULI		ARGOMENTI	DURATA
1	PARTE TEORICA	I contenuti del corso di aggiornamento sono selezionati tra gli argomenti del corso di formazione iniziale e riguardano sia l'incendio e la prevenzione sia la protezione antincendio e le procedure da adottare in caso di incendio.	5 ore
2	ESERCITAZIONI PRATICHE	<ul style="list-style-type: none"> - Presa visione del registro antincendio e delle misure di sorveglianza su impianti, attrezzature e sistemi di sicurezza antincendio; - esercitazione riguardante l'attività di sorveglianza; - chiarimenti sui mezzi di estinzione più diffusi; - presa visione e chiarimenti sui dispositivi di protezione individuale; - esercitazioni sull'uso degli estintori portatili e modalità di utilizzo di naspi e idranti. 	3 ore
			DURATA TOTALE 8 ore

Allegato IV

(Art. 5, comma 2)

IDONEITÀ TECNICA DEGLI ADDETTI AL SERVIZIO ANTINCENDIO

4.1 Idoneità tecnica

1. Si riporta l'elenco dei luoghi di lavoro ove si svolgono attività per le quali, ai sensi dell'articolo 5, comma 2, è previsto che i lavoratori incaricati dell'attuazione delle misure di prevenzione incendi, lotta antincendio e gestione delle emergenze, conseguano l'attestato di idoneità tecnica di cui all'articolo 3 del decreto-legge 1° ottobre 1996, n. 512:
 - a) stabilimenti di “soglia inferiore” e di “soglia superiore” come definiti all'articolo 3, comma 1, lettere b) e c) del decreto legislativo 26 giugno 2015, n. 105;
 - b) fabbriche e depositi di esplosivi;
 - c) centrali termoelettriche;
 - d) impianti di estrazione di oli minerali e gas combustibili;
 - e) impianti e laboratori nucleari;
 - f) depositi al chiuso di materiali combustibili aventi superficie superiore a 10.000 m²;
 - g) attività commerciali e/o espositive con superficie aperta al pubblico superiore a 5.000 m²;
 - h) aerostazioni, stazioni ferroviarie, stazioni marittime con superficie coperta accessibile al pubblico superiore a 5.000 m²; metropolitane in tutto o in parte sotterranee;
 - i) interporti con superficie superiore a 20.000 m²;
 - j) alberghi con oltre 100 posti letto; campeggi, villaggi turistici e simili con capacità ricettiva superiore a 400 persone;
 - k) strutture sanitarie che erogano prestazioni in regime di ricovero ospedaliero o residenziale a ciclo continuativo o diurno; case di riposo per anziani;
 - l) scuole di ogni ordine e grado con oltre 300 persone presenti;
 - m) uffici con oltre 500 persone presenti;
 - n) locali di spettacolo e trattenimento con capienza superiore a 100 posti;
 - o) edifici sottoposti a tutela ai sensi del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, aperti al pubblico, destinati a contenere biblioteche ed archivi, musei, gallerie, esposizioni e mostre con superficie aperta al pubblico superiore a 1.000 m²;
 - p) cantieri temporanei o mobili in sottoterraneo per la costruzione, manutenzione e riparazione di gallerie, caverne, pozzi ed opere simili di lunghezza superiore a 50 metri;
 - q) cantieri temporanei o mobili ove si impiegano esplosivi;
 - r) stabilimenti ed impianti che effettuano stoccaggio di rifiuti, ai sensi dell'articolo 183, comma 1, lettera aa) del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, nonché operazioni di trattamento di rifiuti, ai sensi dell'articolo 183, comma 1) del decreto legislativo 13 gennaio 2003, n. 36.

Allegato V

(Art. 6, comma 3)

CORSI DI FORMAZIONE E DI AGGIORNAMENTO DEI DOCENTI DEI CORSI ANTINCENDIO**5.1 Inquadramento didattico**

1. Il corso di formazione per docenti, di tipo A, della durata minima di 60 ore, di cui 16 ore per la formazione della parte pratica, è articolato in 10 moduli, non modificabili per numero ed argomenti, indicati in tabella 5.1.
2. Il corso si conclude con l'esame finale il cui superamento abilita all'erogazione dei moduli teorici e pratici indicati nell'allegato III.
3. È possibile acquisire le abilitazioni parziali:
 - all'erogazione dei soli moduli teorici di cui all'allegato III previa frequenza del corso di tipo B e superamento di un apposito esame finale.
 - all'erogazione dei soli moduli pratici di cui all'allegato III previa frequenza del corso di tipo C e superamento di un apposito esame finale.
4. In relazione agli argomenti trattati è previsto un test di verifica di apprendimento per tutti i moduli, a carattere didattico e non valutativo, ad eccezione del primo che riveste carattere introduttivo.
5. Resta ferma la facoltà, in relazione a specifiche esigenze, di inserire ulteriori argomenti o approfondire quelli previsti nei singoli moduli anche con durata complessiva maggiore.
6. La frequenza delle lezioni ha carattere obbligatorio e non possono, pertanto, essere ammessi a sostenere l'esame finale i discenti che abbiano maturato una quota di assenze superiore al 10% delle ore complessive di durata del corso stesso. Per i richiedenti, ai fini del raggiungimento del monte ore minimo per l'ammissione all'esame finale, può essere prevista, prima dell'esame, l'erogazione di moduli didattici di recupero.

5.2 Abilitazione alla erogazione dei corsi

1. L'abilitazione all'erogazione dei corsi di cui all'allegato III, per i moduli teorici e i moduli pratici, si consegue a seguito di frequenza del corso di formazione di tipo A della durata minima di 60 ore e superamento del relativo esame finale.
2. L'abilitazione all'erogazione dei corsi di cui all'allegato III, limitatamente alla parte teorica, si consegue a seguito di frequenza del corso di formazione di tipo B, costituito dai primi 9 moduli del corso di formazione (durata 48 ore) e superamento di un apposito esame finale.
3. L'abilitazione all'erogazione dei corsi di cui all'allegato III, limitatamente alla parte pratica, si consegue a seguito di frequenza di un corso di formazione di tipo C della durata minima di 28 ore e superamento di un apposito esame finale. Il corso di formazione di tipo C per l'abilitazione all'erogazione dei soli moduli pratici costituisce un segmento formativo specifico per gli aspiranti docenti della sola parte pratica. Pertanto, non è consentita la frequenza parziale del corso completo di 60 ore.

5.3 Contenuti minimi del corso

4. Per ciascun modulo viene indicato di seguito il numero minimo delle lezioni in cui lo stesso deve essere articolato, con gli argomenti da sviluppare per ciascuna lezione.

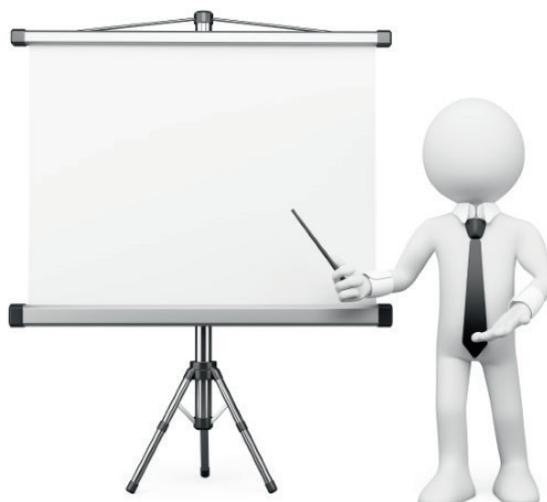
Tabella 5.1

MODULO	OGGETTO	LEZIONI		ORE
1	<p>OBIETTIVI E FONDAMENTI DI PREVENZIONE INCENDI Il primo modulo è di carattere introduttivo, finalizzato a fornire un quadro di insieme preliminare riguardante gli obiettivi e i criteri generali di sicurezza antincendio, nonché ad evidenziare i capisaldi della progettazione antincendio.</p>	1.1	<p>OBIETTIVI E FONDAMENTI DI PREVENZIONE INCENDI In questo ambito vengono analizzati gli obiettivi della prevenzione incendi, introdotti i criteri generali per la valutazione del rischio di incendio e per l'individuazione delle misure preventive, protettive e di esercizio finalizzate a mitigare il rischio. Inoltre, viene illustrata l'organizzazione del Corpo nazionale dei vigili del fuoco, con particolare riferimento alle competenze in materia di prevenzione incendi.</p>	2

DURATA TOTALE 2 ore

MODULO	OGGETTO	LEZIONI		ORE
2	<p>FISICA E CHIMICA DELL'INCENDIO Il secondo modulo è articolato in tre lezioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> - nella prima sono trattati i principi della combustione e vengono descritte le caratteristiche delle sostanze pericolose in relazione alle fonti di innesco; - nella seconda si affronta l'argomento della estinzione e delle sostanze estinguenti; - nella terza vengono descritte le modalità per ridurre la probabilità di accadimento dell'incendio attraverso le misure di prevenzione. Completa il modulo un test di verifica dell'apprendimento. 	2.1	<p>GENERALITÀ SULLA COMBUSTIONE E SOSTANZE PERICOLOSE Vengono analizzati, puntualmente, tutti i parametri, gli elementi coinvolti nell'innesco e nella propagazione dell'incendio (combustione, prodotti e reagenti, reazione di combustione, fonti di innesco ed energia di attivazione, campo di infiammabilità, temperatura di infiammabilità, temperatura di accensione, temperatura di combustione, prodotti della combustione, curva tempo-temperatura, sostanze pericolose combustibili ed infiammabili - caratteristiche e classificazione - esplosioni di miscele infiammabili di gas, vapori e polveri).</p>	2 [1]
		2.2	<p>SOSTANZE ESTINGUENTI Partendo dalla classificazione dei fuochi vengono descritti i meccanismi che influenzano l'estinzione dell'incendio e illustrate le peculiarità delle sostanze estinguenti (acqua, acqua frazionata/nebulizzata, schiume, polveri, gas inerti) effettuando le necessarie comparazioni fra le varie sostanze estinguenti. Completano l'argomento alcuni cenni sui nuovi prodotti e sulle procedure per la loro omologazione o approvazione ai fini antincendio.</p>	2 [1]
		2.3	<p>MISURE DI PREVENZIONE DEGLI INCENDI Viene introdotto il concetto di rischio di incendio ed evidenziati i criteri generali di compensazione del rischio attraverso le misure di prevenzione.</p>	2 [2]

DURATA TOTALE 6 [4] ore



MODULO	OGGETTO	LEZIONI		ORE
3	LEGISLAZIONE GENERALE E PROCEDURE DI PREVENZIONE INCENDI Il terzo modulo ha il compito di fornire, in due lezioni, un inquadramento generale sulle leggi e i regolamenti che disciplinano la sicurezza antincendio, oltre ai procedimenti di prevenzione incendi. Completa il modulo un test di verifica dell'apprendimento.	3.1	LEGISLAZIONE SULLA SICUREZZA ANTINCENDI Nella lezione si tratta un sintetico quadro dei principali provvedimenti legislativi e regolamentari che disciplinano la materia. Vengono inoltre evidenziati, in relazione agli obiettivi di sicurezza stabiliti dalle leggi di riferimento, le modalità di applicazione delle misure preventive e protettive, concernenti la prevenzione incendi e la sicurezza nei luoghi di lavoro, finalizzate a compensare il rischio di incendio. Viene infine analizzato il ruolo, le competenze e le connesse responsabilità dei professionisti che si occupano di progettazione, realizzazione e certificazione nel settore della prevenzione incendi.	1
		3.2	PROCEDIMENTI DI PREVENZIONE INCENDI Nella lezione vengono affrontati i seguenti argomenti: attività soggette, valutazione dei progetti, controlli di prevenzione incendi, attestazione di rinnovo periodico di conformità antincendio, obblighi connessi all'esercizio dell'attività, deroghe, nulla osta di fattibilità, verifiche in corso d'opera, relativa modulistica e certificazioni.	1

DURATA TOTALE 2 ore

MODULO	OGGETTO	LEZIONI		ORE
4	SICUREZZA ANTINCENDIO NEI LUOGHI DI LAVORO Nel modulo vengono affrontati, in due lezioni, l'argomento della sicurezza antincendio nei luoghi di lavoro e la disciplina procedimentale di prevenzione incendi. Viene inoltre illustrato l'apparato sanzionatorio. Completa il modulo un test di verifica dell'apprendimento.	4.1	RIFERIMENTI NORMATIVI Nella lezione viene illustrato il decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81, il presente decreto e le competenze del Corpo nazionale dei vigili del fuoco in tale settore, incluso, per gli aspetti peculiari del rischio incendio, l'apparato sanzionatorio in materia di sicurezza sul lavoro e il decreto legislativo 19 dicembre 1994, n. 758.	2 [1/2]
		4.2	MISURE DI PREVENZIONE, PROTEZIONE E DI GESTIONE Nella lezione viene illustrata la metodologia di per l'individuazione delle misure di prevenzione, di protezione e di gestione, sulla scorta delle risultanze della valutazione del rischio di incendio.	2 [1/2]

DURATA TOTALE 4 [1] ore

MODULO	OGGETTO	LEZIONI		ORE
5	NORME TECNICHE E CRITERI DI PREVENZIONE INCENDI Nel modulo vengono evidenziate, in tre lezioni, la struttura e la terminologia delle regole tecniche di prevenzione incendi. Completa il modulo un test di verifica dell'apprendimento.	5.1	TERMINI, DEFINIZIONI GENERALI, SIMBOLI GRAFICI DI PREVENZIONE INCENDI E SEGNALETICA DI SICUREZZA Nella lezione vengono affrontati i seguenti argomenti: decreto del Ministro dell'interno 30 novembre 1983, decreto del Ministro dell'Interno 3 agosto 2015, decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81, per quanto attiene alla segnaletica di sicurezza.	1
		5.2	SCHEMA TIPO DELLA REGOLA TECNICA Nella lezione viene esaminata la struttura tipo delle regole tecniche di prevenzione incendi, le correlazioni con le norme di prodotto e di impianto e ne viene fornita la chiave di lettura in relazione agli obiettivi ed al campo di applicazione.	1
		5.3	ANALISI DI RISCHIO E INDIVIDUAZIONE DELLE MISURE DI SICUREZZA EQUIVALENTI	2

DURATA TOTALE 4 ore

MODULO	OGGETTO	LEZIONI		ORE
6	LE PROTEZIONI PASSIVE E QUELLE ATTIVE Il modulo, articolato in otto lezioni, affronta le misure di protezione passiva ed attiva finalizzate a ridurre i danni derivanti da un incendio. Completa il modulo un test di verifica dell'apprendimento.	6.1	CARICO D'INCENDIO Nella lezione vengono affrontati i seguenti argomenti: carico di incendio e relativo procedimento di calcolo, determinazione del carico di incendio specifico, carico di incendio specifico di progetto, fattori correttivi del carico di incendio specifico, individuazione del livello di prestazione richiesto, determinazione della classe di resistenza al fuoco.	2 [1/2]
		6.2	RESISTENZA AL FUOCO DELLE STRUTTURE E COMPARTIMENTAZIONE Nella lezione vengono affrontati i seguenti argomenti: caratteristiche di resistenza al fuoco, elementi e prestazioni attese, elementi portanti e non portanti e prestazioni attese, classificazione in base ai risultati di prova, classificazione in base ai risultati di calcolo, classificazione desunta da tabelle, determinazione della classe di resistenza al fuoco. Compartimentazione. Analisi di casi pratici ed esempi di accorgimenti atti a garantire la continuità delle compartimentazioni.	2 [1/2]
		6.3	REAZIONE AL FUOCO DEI MATERIALI Nella lezione vengono affrontati i seguenti argomenti: parametri della reazione al fuoco secondo la classificazione italiana ed europea, obblighi di utilizzo di materiali con specifiche caratteristiche di reazione al fuoco.	2
		6.4	ALTRE MISURE DI PROTEZIONE PASSIVA Nella lezione vengono affrontati i seguenti argomenti: accessi, accostamento dei mezzi di soccorso, distanze di sicurezza, (interne, esterne, di protezione), dimensionamento, caratteristiche e protezione delle vie di esodo (lunghezza, larghezza, numero di uscite, tipi di porte e sistemi di apertura, tipi di filtri e di scale, luoghi sicuri e spazi calmi), aerazione. Analisi di casi pratici sul dimensionamento delle vie di esodo.	2
		6.5	SISTEMI DI RILEVAZIONE AUTOMATICA DI INCENDIO, ALLARME E SISTEMI DI ALIMENTAZIONI DI SICUREZZA. Nella lezione vengono affrontati i seguenti argomenti: riferimenti normativi, modalità costruttive e peculiarità dei sistemi, esigenze di manutenzione.	2 [1/2]
		6.6	ESTINTORI DI INCENDIO PORTATILI E CARRELLATI Nella lezione vengono affrontati i seguenti argomenti: riferimenti normativi, focolai tipo, certificato di prova, omologazione, etichettatura, criteri generali di scelta, modalità di protezione degli ambienti e manutenzione.	2 [2]
		6.7	IMPIANTI DI ESTINZIONE INCENDI DI TIPO AUTOMATICO O MANUALE Nella lezione vengono affrontati i seguenti argomenti: riferimenti normativi, modalità costruttive e peculiarità dei vari impianti (reti idranti, sprinkler, altre tipologie di impianti), manutenzione. Analisi di casi pratici.	2 [1/2]
		6.8	IMPIANTI DI CONTROLLO FUMI E CALORE, DI TIPO MECCANICO E NATURALE, E SISTEMI DI VENTILAZIONE Nella lezione vengono affrontati i seguenti argomenti: riferimenti normativi, modalità costruttive e peculiarità dei sistemi, manutenzione.	2

DURATA TOTALE 16 [4] ore

MODULO	OGGETTO	LEZIONI		ORE
7	ATTIVITÀ A RISCHIO DI INCIDENTE RILEVANTE Nel modulo viene illustrato, in due lezioni, l'argomento della prevenzione degli incidenti negli stabilimenti a rischio di incidente rilevanti connessi a determinate sostanze pericolose. In particolare, vengono fornite al discente le nozioni di base della materia, rimandando a corsi specialistici gli approfondimenti e la trattazione esaustiva degli specifici argomenti. Completa il modulo un test di verifica dell'apprendimento.	7.1	RISCHI DI INCIDENTI RILEVANTI, PERICOLI CONNESSI ALL'UTILIZZO DI SOSTANZE PERICOLOSE, SCENARI INCIDENTALI DI RIFERIMENTO Riferimenti normativi: decreto legislativo 26 giugno 2015, n. 105. Organismi di controllo.	2 [1/2]
		7.2	SICUREZZA DELLE ATTIVITÀ A RISCHIO DI INCIDENTE RILEVANTE Vengono affrontati gli elementi fondanti dell'analisi dei rischi e le attività derivanti dalle valutazioni da parte degli organismi tecnici di controllo: Eventi con all'esterno degli stabilimenti, effetti domino, compatibilità territoriale e pianificazione di emergenza esterna. Sistema di gestione della sicurezza.	2 [1/2]

DURATA TOTALE 4 [1] ore

MODULO	OGGETTO	LEZIONI		ORE
8	ORGANIZZAZIONE E GESTIONE DELLA SICUREZZA ANTINCENDIO Questo modulo ha lo scopo di illustrare i riferimenti normativi e applicativi di organizzazione e gestione della sicurezza. Completa il modulo un test di verifica dell'apprendimento.	8.1	ORGANIZZAZIONE E GESTIONE DELLA SICUREZZA ANTINCENDIO Viene illustrato cosa si intende per gestione della sicurezza antincendio e quali sono i suoi elementi fondamentali ai sensi delle normative vigenti, con i riferimenti alle attività lavorative e alle pertinenti regole tecniche (regole tecniche verticali, decreto del Ministro dell'interno 3 agosto 2015, decreto del Ministro dell'interno 9 maggio 2007). Vengono anche descritti i compiti dei lavoratori incaricati dell'attuazione delle misure di prevenzione incendi, lotta antincendio e di gestione dell'emergenza, in relazione alle diverse tipologie e complessità di attività.	2

DURATA TOTALE 2 ore

MODULO	OGGETTO	LEZIONI		ORE
9	Questo modulo ha lo scopo di illustrare, in due lezioni più un'esercitazione pratica, gli elementi necessari per l'identificazione degli scenari incidentali ipotizzati, e delle azioni più idonee alla loro gestione; la gestione delle emergenze, con particolare riferimento alle caratteristiche di un piano di emergenza e alle modalità di evacuazione. Completa il modulo un test di verifica dell'apprendimento.	9.1	Il piano di emergenza e il piano di evacuazione.	2 [1]
		9.2	Il ruolo degli addetti antincendi nel piano di emergenza.	2 [1]
		9.3	Esercitazione pratica di applicazione del piano di emergenza e del piano di evacuazione.	4 [4]

DURATA TOTALE 8 [6] ore

MODULO	OGGETTO	LEZIONI		ORE
10	PROCEDURE DI UTILIZZO DELLE DOTAZIONI, DEI SISTEMI E DEGLI IMPIANTI DI PROTEZIONE ATTIVA Questo modulo, consistente in due esercitazioni di carattere pratico, ha lo scopo di illustrare ai discenti le procedure di utilizzo delle dotazioni, dei sistemi e degli impianti di protezione attiva, affinché, alla fine del modulo, non solo siano in grado di utilizzare le stesse, ma siano anche in grado di insegnarne a loro volta il corretto utilizzo. Completa il modulo un test di verifica dell'apprendimento.	10.1	Esercitazioni pratiche nell'utilizzo delle dotazioni, dei DPI, dei sistemi e degli impianti di protezione attiva.	6 [6]
		10.2	Esercitazioni pratiche per l'insegnamento dell'utilizzo delle dotazioni, dei DPI, dei sistemi e degli impianti di protezione attiva.	6 [6]

DURATA TOTALE 12 [12] ore

[*] La durata dei moduli afferenti al corso di tipo C è riportata tra parentesi quadre

5.4 Esami di fine corso

5.4.1 Esame di fine corso per l'abilitazione all'erogazione sia dei moduli teorici sia dei moduli pratici

1. L'esame di fine corso è articolato in una prova scritta, consistente in un questionario di 50 domande a risposta multipla (3 possibili risposte), da effettuare in un tempo massimo di 60 minuti, in una prova orale alla quale sono ammessi i candidati che hanno risposto positivamente ad almeno 35 domande della prova scritta ed in una prova pratica. Per i professionisti antincendio che hanno frequentato solo il modulo 10, ai sensi dell'articolo 6, comma 2, lettera c), del presente decreto, l'esame è limitato alla sola prova pratica.
2. Il candidato che non risponde positivamente ad almeno 35 domande, oppure non supera la prova orale o la prova pratica, può ripetere l'esame dopo un periodo non inferiore ad un mese.
3. In caso di ulteriore esito negativo il candidato deve frequentare un nuovo corso.

5.4.2 Esame di fine corso per l'abilitazione all'erogazione dei soli moduli teorici

1. L'esame di fine corso è articolato in una prova scritta consistente in un questionario di 50 domande a risposta multipla (3 possibili risposte), da effettuare in un tempo massimo di 60 minuti, in una prova orale alla quale sono ammessi i candidati che abbiano risposto positivamente ad almeno 35 domande della prova scritta.
2. Il candidato che non risponde positivamente ad almeno 35 domande, oppure non supera la prova orale, può ripetere l'esame dopo un periodo pari ad almeno non inferiore ad un mese.
3. In caso di ulteriore esito negativo il candidato deve frequentare un nuovo corso.

5.4.3 Esame di fine corso per l'abilitazione all'erogazione dei soli moduli pratici

1. L'esame di fine corso è articolato in una prova scritta consistente in un questionario di 15 domande a risposta multipla (3 possibili risposte), da effettuare in un tempo massimo di 20 minuti, in una prova orale alla quale sono ammessi i candidati che hanno risposto positivamente ad almeno 10 domande della prova scritta ed in una prova pratica.
2. Il candidato che non risponde positivamente ad almeno 10 domande, oppure non supera la prova orale o la prova pratica, può ripetere l'esame dopo un periodo pari ad almeno non inferiore ad un mese.
3. In caso di ulteriore esito negativo il candidato deve frequentare un nuovo corso.

5.5 Aggiornamento dei docenti

1. Ai sensi dell'articolo 6 del decreto, per il mantenimento della qualifica di formatore, i docenti devono effettuare corsi di aggiornamento in materia di prevenzione incendi nei luoghi di lavoro nell'arco di cinque anni dalla data di rilascio dell'attestato di formatore, o dalla data di entrata in vigore del presente decreto per i docenti in possesso di esperienza nel settore, nei termini di cui all'articolo 6, comma 2, lett. a).
2. L'aggiornamento quinquennale dei docenti abilitati all'erogazione dei moduli teorici e dei moduli pratici ha durata di almeno 16 ore, di cui 4 ore riservate alla parte pratica.
3. L'aggiornamento quinquennale dei docenti abilitati all'erogazione dei soli moduli teorici ha durata di almeno 12 ore.
4. L'aggiornamento quinquennale dei docenti abilitati all'erogazione dei soli moduli pratici ha durata di almeno 8 ore, di cui 4 ore della parte pratica.
5. La partecipazione a moduli di corsi di base, a corsi e seminari di aggiornamento di cui al decreto del Ministro dell'interno 5 agosto 2011, è valida quale attività di aggiornamento dei docenti, limitatamente alla sola parte teorica.
6. È consentito l'utilizzo di metodologie di insegnamento innovative per l'attività di aggiornamento, limitatamente alla parte teorica, anche con modalità FAD (formazione a distanza) e con ricorso a linguaggi multimediali che consentano l'impiego degli strumenti informatici quali canali di divulgazione dei contenuti formativi.

Circolare esplicativa DCPREV n. 15472 del 19 ottobre 2021

Il Dipartimento dei vigili del fuoco, del soccorso pubblico e della difesa civile - Direzione Centrale per la Prevenzione e la sicurezza tecnica ha emanato una circolare esplicativa che fornisce i *primi chiarimenti applicativi* del cd. d.m. «GSA», composta dai seguenti paragrafi:

- piano di emergenza;
- informazione e formazione dei lavoratori;
- designazione, formazione, abilitazione ed aggiornamento degli addetti antincendio;
- requisiti dei docenti.

La circolare esamina i vari articoli del decreto, sottolineando gli aspetti più rilevanti che impatteranno sulla gestione della sicurezza in azienda.

Art. 2 - Piano d'Emergenza

Sono evidenziate le novità introdotte, ad esempio, la necessità nel piano di emergenza, di considerare il numero di occupanti, a qualsiasi titolo, i locali dell'attività e non più, solamente, quello dei lavoratori presenti.

Nel caso di luoghi di lavoro con presenza inferiore ai dieci lavoratori, aperti al pubblico con meno di cinquanta persone contemporaneamente o che non rientrano nell'allegato I del d.p.r. 1 agosto 2011 n. 151, il Datore di lavoro non è obbligato alla redazione del piano di emergenza, ma rimane in capo ad esso l'obbligo di adottare tutte le misure organizzative e gestionali che devono essere realizzate in caso di incendio.

Tali misure, debitamente riportate nel DVR aziendale, possono consistere in misure semplificate per la gestione dell'emergenza, anche tramite planimetrie e indicazioni schematiche.

In riferimento ai contenuti del piano di emergenza, questi sono chiariti nell'Allegato II; tra questi, l'obbligo di riportare i nominativi dei lavoratori incaricati dell'attuazione delle misure di prevenzione incendi, lotta antincendio e di gestione delle emergenze o quello del Datore di lavoro nei casi previsti all'art. 34 del d.lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i.

Art. 3 - Informazione e formazione dei lavoratori

L'articolo e all'Allegato I forniscono indicazioni sull'informazione e la formazione antincendio dei lavoratori erogata dal Datore di lavoro, in ossequio agli artt. 36 e 37 del d.lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i.

L'adempimento di questo obbligo rappresenta un aspetto peculiare della gestione della sicurezza antincendio in esercizio, differenziandosi dagli obblighi di formazione degli addetti antincendio, attenenti alla formazione specifica di questi ultimi (art. 18, comma 1, lett. b, del d.lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i.).

Artt. 4 e 5 - Designazione, formazione, abilitazione ed aggiornamento degli addetti antincendio

I lavoratori designati dal Datore di lavoro per l'attuazione delle misure di prevenzione incendi, lotta antincendio e di gestione delle emergenze devono ricevere una formazione antincendio specifica e svolgere specifici aggiornamenti, i cui contenuti minimi sono previsti nell'Allegato III.

Le novità salienti del decreto riguardano l'introduzione della periodicità quinquennale per i corsi di aggiornamento e la previsione di particolari requisiti per i docenti di tali corsi di formazione ed aggiornamento.

Viene consentita la possibilità di utilizzare metodologie di apprendimento innovative, anche in modalità di formazione a distanza di tipo sincrono, per l'attività di formazione ed aggiornamento della parte teorica.

Art. 6 - Requisiti dei docenti

In riferimento ai requisiti necessari per i docenti dei corsi antincendio, *che hanno conseguito almeno il diploma di scuola secondaria di secondo grado*, si prevede che, alla data di entrata in vigore del decreto, saranno ritenuti qualificati quanti in possesso di una documentata esperienza consistente in almeno novanta ore come docenti in materia antincendio, in ambito teorico, ambito pratico o entrambi, a seconda dei casi.

Alla data di entrata in vigore del decreto, si ritengono inoltre qualificati tutti i docenti che possiedono una documentata esperienza come formatori *in materia teorica* antincendio di almeno cinque anni con un minimo di quattrocento ore all'anno di docenza.

Si vedano, inoltre, le altre fattispecie considerate all'art. 6.

È inoltre specificato che i corsi di qualificazione dei formatori, tenuti dal personale del C.N.VV.F., sono caratterizzati da contenuti e durate diverse se rivolti alla sola parte pratica o solo alla parte teorica o ad entrambe.

Tali corsi, in ogni caso, si concluderanno con un esame finale, le cui modalità sono precisate al par. 5.4 dell'Allegato V, rammentando che anche per i docenti sussiste l'obbligo di aggiornamento quinquennale.

La circolare è reperibile nel sito del C.N.VV.F. (<https://www.vigilfuoco.it/asp/ricNorme.aspx>).

d.m. 28 settembre 2021

Si segnala, inoltre, anche il d.m. 28 settembre 2021 “*Modalità di separazione delle funzioni di formazione, svolte dal Corpo nazionale dei vigili del fuoco, da quelle di attestazione di idoneità, a norma dell’articolo 26 - bis, comma 5, del decreto legislativo 8 marzo 2006, n. 139*”.

Il decreto stabilisce la separazione delle funzioni di formazione da quelle di attestazione di idoneità dei lavoratori addetti alla prevenzione incendi, lotta antincendio e gestione dell'emergenza.

Sono considerati separatamente:

- l'espletamento della funzione di accertamento dell'idoneità tecnica;
- le modalità per la separazione delle funzioni di formazione da quelle di attestazione dell'idoneità, con riguardo al principio di rotazione degli incarichi.

Il decreto, all'art. 1, prevede che, su istanza del Datore di lavoro, il Comando VV.F. competente sul territorio ove ha sede l'attività lavorativa, rilasci, previo superamento di prova tecnica, l'attestato di idoneità di cui all'art. 3, comma 3, del d.l. 1 ottobre 1996, n. 512⁸, ai lavoratori designati dal Datore di lavoro ai sensi dell'art. 18, comma 1, lettera b) del d.lgs.9 aprile 2008 n. 81 e s.m.i.⁹.

Inoltre, ai fini dell'ammissione alla prova tecnica, il predetto Comando verifica che i lavoratori siano in possesso dell'attestato di frequenza al corso di formazione specifica e all'aggiornamento periodico di cui all'art. 37, comma 9 del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81, rilasciato da strutture centrali o territoriali del CC.N.VV.F., oppure da soggetti, pubblici o privati, aventi i requisiti individuati dai decreti emanati ai sensi dell'art. 46, comma 3 del decreto legislativo 9 aprile 2008 n. 81 e s.m.i..



⁸ Vedasi Allegato IV del d.m. 2 settembre 2021.

⁹ “addetti al servizio antincendio”.

Sintesi e commenti

Il d.m. 2 settembre 2021, cd. decreto "GSA", stabilisce i criteri per la gestione dei luoghi di lavoro in esercizio ed in emergenza e le caratteristiche dello specifico servizio di prevenzione e protezione antincendio, ai sensi dell'art. 46 comma 3 lettera a) punto 4 e lettera b) del d.lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i..

Il decreto si applica alle attività che si svolgono nei luoghi di lavoro come definiti dall'art. 62 del d.lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i. ed è costituito da un articolato normativo e da cinque allegati.

"Criteri per la gestione dei luoghi di lavoro in esercizio ed in emergenza e caratteristiche dello specifico servizio di prevenzione e protezione antincendio, ai sensi dell'articolo 46, comma 3, lettera a), punto 4 e lettera b) del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81"					
Articolato normativo					
Art. 1 - Campo di applicazione					
Art. 2 - Gestione della sicurezza antincendio in esercizio ed in emergenza	Allegato I (Art. 2, comma 1)	Gestione della sicurezza antincendio in esercizio			
Art. 3 - Informazione e formazione dei lavoratori					
Art. 4 - Designazione degli addetti al servizio antincendio	Allegato II (Art. 2, comma 1)	Gestione della sicurezza antincendio in emergenza			
Art. 5 - Formazione ed aggiornamento degli addetti alla prevenzione incendi, lotta antincendio e gestione dell'emergenza					
Art. 6 - Requisiti dei docenti	Allegato III (Art. 5, comma 1)	Corsi di formazione e aggiornamento antincendio per addetti al servizio antincendio			
Art. 7 - Disposizioni transitorie e finali					
Art. 8 - Entrata in vigore	Allegato IV (Art. 5, comma 2)	Idoneità tecnica degli addetti al servizio antincendio			
	Allegato V (Art. 6, comma 3)	Corsi di formazione e di aggiornamento dei docenti dei corsi antincendio			

Allegato I: "Gestione della sicurezza antincendio in esercizio"

Allegato II: "Gestione della sicurezza antincendio in emergenza"

Il Datore di lavoro è tenuto ad adottare le misure di gestione della sicurezza antincendio in esercizio ed in emergenza, in funzione dei fattori di rischio d'incendio presenti presso la propria attività, secondo i criteri indicati negli allegati I e II, con l'obbligo di predisporre un piano di emergenza, i cui contenuti sono esplicitati nell'Allegato II, nei seguenti casi:

- luoghi di lavoro ove sono occupati almeno 10 lavoratori;
- luoghi di lavoro aperti al pubblico caratterizzati dalla presenza contemporanea di più di 50 persone, indipendentemente dal numero dei lavoratori;
- luoghi di lavoro che rientrano nell'allegato I al d.p.r. 1 agosto 2011 n. 151.

Una delle principali novità introdotte da questo decreto consiste proprio nel fatto che il rischio d'incendio non si valuta più solo in funzione dei lavoratori presenti, bensì anche rispetto al numero degli occupanti a qualsiasi titolo presenti all'interno dell'attività.

Per i luoghi di lavoro che non rientrano in nessuno dei casi indicati in precedenza, il Datore di lavoro non è obbligato a redigere il piano di emergenza, ferma restando la necessità di adottare misure organizzative e gestionali da attuare in caso di incendio; tali misure sono, comunque, riportate nel documento di valutazione dei rischi o nel documento redatto sulla base delle procedure standardizzate di cui all'art. 29, comma 5 del d.lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i..

Il decreto prevede che nel piano di emergenza siano altresì riportati i nominativi dei lavoratori incaricati dell'attuazione delle misure di prevenzione incendi, lotta antincendio e di gestione delle emergenze, o quello del Datore di lavoro, nei casi di cui all'art. 34 del d.lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i..

Inoltre, rispetto alle precedenti normative, è stata data maggiore enfasi alla necessità di pianificare ed attuare una adeguata assistenza alle persone con esigenze speciali in caso di incendio.

Allegato III: “Corsi di formazione e aggiornamento antincendio per addetti al servizio antincendio”

Tutti i lavoratori che svolgono incarichi relativi alla prevenzione incendi, lotta antincendio o gestione delle emergenze devono ricevere una specifica formazione antincendio e svolgere specifici aggiornamenti, i cui contenuti minimi sono riportati nell'Allegato III.

Inoltre, a seguito dell'avvento delle nuove tecnologie, per l'attività di formazione ed aggiornamento, limitatamente alla parte teorica, è consentito utilizzare metodologie di apprendimento innovative, anche in modalità FAD (formazione a distanza) di tipo sincrono e con ricorso a linguaggi multimediali.

Ai fini dell'organizzazione delle attività formative sono individuati tre gruppi di percorsi in funzione della complessità dell'attività e del livello di rischio, classificato in modo crescente da 1 a 3, modulando i contenuti minimi sia in funzione del livello di rischio che della tipologia di corso, ovvero se di formazione (indicato con la sigla FOR) o di aggiornamento (AGG).

Gli addetti al servizio antincendio frequentano specifici corsi di aggiornamento con cadenza almeno quinquennale.

Livello	Formazione	Aggiornamento
1	4 ore	2 ore
2	8 ore	5 ore
3	16 ore	8 ore

DURATA MINIMA DEI CORSI A SECONDA DEL PERCORSO FORMATIVO PREVISTO

Allegato IV: “Idoneità tecnica per addetti al servizio antincendio”

Per le attività riportate nell'Allegato IV, ovvero i luoghi di lavoro ove si svolgono attività per le quali, ai sensi dell'art. 5, comma 2, è previsto che i lavoratori incaricati dell'attuazione delle misure di prevenzione incendi, lotta antincendio e gestione delle emergenze conseguano, al termine della frequenza dei corsi di cui sopra, l'attestato di idoneità tecnica di cui all'art. 3 del d.l. 1 ottobre 1996, n. 512.

Allegato V: “Corsi di formazione e di aggiornamento dei docenti dei corsi antincendio”

Da ultimo, nell'Allegato V, sono riportate le indicazioni inerenti i corsi di formazione e di aggiornamento riservati ai docenti dei corsi antincendio, mentre i requisiti che gli stessi devono possedere sono riportati all'art. 6 del decreto.

In sintesi, i corsi di qualificazione dei formatori, tenuti da personale del C.N.VV.F., hanno durata e contenuti diversi a seconda che siano abilitanti sia per la parte teorica e pratica (tipo A 60 ore), ovvero solo per la parte teorica (tipo B 48 ore) o solo per la parte pratica (tipo C 28 ore).

Tutti e tre i percorsi previsti si concludono sempre con un esame finale, le cui modalità sono indicate nel paragrafo 5.4 dell'Allegato V.

Anche per i docenti è prevista l'obbligatorietà dell'aggiornamento, attraverso corsi in materia di prevenzione incendi nei luoghi di lavoro nell'arco di cinque anni dalla data di rilascio dell'attestato di formatore, o dalla data di entrata in vigore del decreto per i docenti già in possesso di esperienza nel settore.

La partecipazione a moduli di corsi di base, a corsi e seminari di aggiornamento di cui al decreto del Ministro dell'interno 5 agosto 2011, è valida quale attività di aggiornamento dei docenti, limitatamente alla sola parte teorica.

Adempimenti del Datore di lavoro ai sensi del **d.m. 2 settembre 2021**

Oggetto	Adempimenti	Riferimento
Gestione della sicurezza antincendio in esercizio ed in emergenza	<p>1. Il datore di lavoro adotta le misure di gestione della sicurezza antincendio in esercizio ed in emergenza, in funzione dei fattori di rischio incendio presenti presso la propria attività, secondo i criteri indicati negli allegati I e II, che costituiscono parte integrante del presente decreto.</p> <p>2. Nei casi sottoelencati il datore di lavoro predispone un piano di emergenza in cui sono riportate le misure di gestione della sicurezza antincendio in emergenza di cui al comma 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> - luoghi di lavoro ove sono occupati almeno dieci lavoratori; - luoghi di lavoro aperti al pubblico caratterizzati dalla presenza contemporanea di più di cinquanta persone, indipendentemente dal numero dei lavoratori; - luoghi di lavoro che rientrano nell'allegato I al decreto del Presidente della Repubblica 1° agosto 2011, n. 151. <p>3. Nel piano di emergenza sono, altresì, riportati i nominativi dei lavoratori incaricati dell'attuazione delle misure di prevenzione incendi, lotta antincendio e di gestione delle emergenze, o quello del datore di lavoro, nei casi di cui all'art. 34 del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81.</p> <p>4. Per i luoghi di lavoro che non rientrano in nessuno dei casi indicati al comma 2, il datore di lavoro non è obbligato a redigere il piano di emergenza, ferma restando la necessità di adottare misure organizzative e gestionali da attuare in caso di incendio; tali misure sono riportate nel documento di valutazione dei rischi o nel documento redatto sulla base delle procedure standardizzate di cui all'art. 29, comma 5, del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81.</p>	Art. 2
Designazione degli addetti al servizio antincendio	<p>1. All'esito della valutazione dei rischi d'incendio e sulla base delle misure di gestione della sicurezza antincendio in esercizio ed in emergenza, ivi incluso il piano di emergenza, laddove previsto, il datore di lavoro designa i lavoratori incaricati dell'attuazione delle misure di prevenzione incendi, lotta antincendio e gestione delle emergenze, di seguito chiamati «addetti al servizio antincendio», ai sensi dell'art. 18, comma 1, lettera b) del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81, o se stesso nei casi previsti dall'art. 34 del medesimo decreto.</p> <p style="text-align: center;">... omissis ...</p>	Art. 4
Formazione ed aggiornamento degli addetti alla prevenzione incendi, lotta antincendio e gestione dell'emergenza	<p>1. Conformemente a quanto stabilito dall'art. 37, comma 9, del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81, il datore di lavoro assicura la formazione degli addetti al servizio antincendio, secondo quanto previsto nell'allegato III, che costituisce parte integrante del presente decreto.</p> <p style="text-align: center;">... omissis ...</p> <p>3. Fermo restando quanto previsto al comma 2, se il datore di lavoro ritiene necessario comprovare l'idoneità tecnica del personale esaminato con apposita attestazione, la stessa è acquisita secondo le procedure di cui all'art. 3 del decreto-legge 1° ottobre 1996, n. 512.</p> <p style="text-align: center;">... omissis ...</p> <p>7. I corsi di cui al presente articolo possono anche essere svolti direttamente dal datore di lavoro, ove il medesimo abbia i requisiti di cui all'art. 6, oppure avvalendosi di lavoratori dell'azienda in possesso dei medesimi requisiti.</p> <p style="text-align: center;">... omissis ...</p>	Art. 5
Disposizioni transitorie e finali	<p style="text-align: center;">... omissis ...</p> <p>2. Fatti salvi gli obblighi di informazione, formazione e aggiornamento in capo al datore di lavoro in occasione di variazioni normative, il primo aggiornamento degli addetti al servizio antincendio dovrà avvenire entro cinque anni dalla data di svolgimento dell'ultima attività di formazione o aggiornamento. Se, alla data di entrata in vigore del presente decreto, sono trascorsi più di cinque anni dalla data di svolgimento delle ultime attività di formazione o aggiornamento, l'obbligo di aggiornamento è ottemperato con la frequenza di un corso di aggiornamento entro dodici mesi dall'entrata in vigore del decreto stesso.</p> <p style="text-align: center;">... omissis ...</p>	Art. 7
Gestione della sicurezza antincendio in esercizio 1.1. Generalità	<p>1. È obbligo del datore di lavoro fornire ai lavoratori un'adeguata informazione e formazione sui principi di base della prevenzione incendi e sulle azioni da attuare in presenza di un incendio, secondo le indicazioni riportate nel presente allegato.</p> <p>2. Tutti i lavoratori esposti a rischi di incendio o di esplosione correlati al posto di lavoro, in relazione al livello di rischio a cui la mansione espone il lavoratore, devono ricevere una specifica ed adeguata formazione antincendio da parte del datore di lavoro.</p>	Allegato I

<p>Gestione della sicurezza antincendio in esercizio</p> <p>1.3 Preparazione all'emergenza</p>	<p>... omissis ...</p> <p>6. Il datore di lavoro dovrà effettuare un'ulteriore esercitazione in caso di:</p> <ul style="list-style-type: none"> - adozione di provvedimenti per la risoluzione di gravi carenze emerse nel corso di precedenti esercitazioni; - incremento significativo del numero dei lavoratori o dell'affollamento (numero di presenze contemporanee); - modifiche sostanziali al sistema di esodo. <p>7. Il datore di lavoro deve documentare l'evidenza delle esercitazioni svolte.</p> <p>... omissis ...</p>	
<p>Gestione della sicurezza antincendio in emergenza</p> <p>2.1 Generalità</p>	<p>1. In tutti i luoghi di lavoro dove ricorra l'obbligo di cui all'articolo 2, comma 2, del presente decreto, il datore di lavoro predisporre e tiene aggiornato un piano di emergenza, che deve contenere:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) le azioni che i lavoratori devono mettere in atto in caso di incendio; b) le procedure per l'evacuazione del luogo di lavoro che devono essere attuate dai lavoratori e dalle altre persone presenti; c) le disposizioni per chiedere l'intervento dei vigili del fuoco e per fornire le necessarie informazioni al loro arrivo; d) le specifiche misure per assistere le persone con esigenze speciali. 	
<p>Gestione della sicurezza antincendio in emergenza</p> <p>3 Assistenza alle persone con esigenze speciali in caso di incendio</p>	<p>1. Il datore di lavoro deve individuare le necessità particolari delle persone con esigenze speciali e ne tiene conto nella progettazione e realizzazione delle misure di sicurezza antincendio, nonché nella redazione delle procedure di evacuazione dal luogo di lavoro.</p> <p>... omissis ...</p> <p>3. Nel predisporre il piano di emergenza, il datore di lavoro deve prevedere una adeguata assistenza alle persone con esigenze speciali, indicando misure di supporto alle persone con ridotte capacità sensoriali o motorie, tra le quali adeguate modalità di diffusione dell'allarme, attraverso dispositivi sensoriali (luci, scritte luminose, dispositivi a vibrazione) e messaggi da altoparlanti (ad esempio con sistema EVAC).</p>	<p>Allegato II</p>
<p>Gestione della sicurezza antincendio in emergenza</p> <p>4 Misure semplificate per la gestione dell'emergenza</p>	<p>1. Per gli esercizi aperti al pubblico ove sono occupati meno di 10 lavoratori e caratterizzati dalla presenza contemporanea di più di 50 persone, ad esclusione di quelli inseriti in attività soggette ai controlli di prevenzione incendi e in edifici complessi caratterizzati da presenza di affollamento, il datore di lavoro può predisporre misure semplificate per la gestione dell'emergenza, costituite dalla planimetria prevista dal punto 2.2, numero 3) e da indicazioni schematiche contenenti tutti gli elementi previsti dai punti 2.2, numeri 1 e 2.</p>	
<p>Corsi di formazione e aggiornamento antincendio per addetti al servizio antincendio</p> <p>3.2.1 Generalità</p>	<p>1. I contenuti minimi dei corsi di formazione e dei corsi di aggiornamento antincendio per addetti al servizio antincendio devono essere correlati al livello di rischio dell'attività così come individuato dal datore di lavoro e sulla base degli indirizzi riportati di seguito.</p> <p>... omissis ...</p>	<p>Allegato III</p>

“Criteri generali di progettazione, realizzazione ed esercizio della sicurezza antincendio per luoghi di lavoro, ai sensi dell’articolo 46, comma 3, lettera a), punti 1 e 2, del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81”



Articolato normativo

Art. 1

Oggetto e campo di applicazione

1. Il presente decreto stabilisce, in attuazione dell'articolo 46, comma 3, lettera a), punti 1 e 2, del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81, i criteri generali atti ad individuare le misure intese ad evitare l'insorgere di un incendio ed a limitarne le conseguenze qualora esso si verifichi, nonché le misure precauzionali di esercizio.
2. Il presente decreto si applica alle attività che si svolgono nei luoghi di lavoro come definiti dall'articolo 62 del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81, ad esclusione delle attività che si svolgono nei cantieri temporanei o mobili di cui al titolo IV del medesimo decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81.

Art. 2

Valutazione dei rischi di incendio

1. La valutazione dei rischi di incendio e la conseguente definizione delle misure di prevenzione, di protezione e gestionali per la riduzione del rischio di incendio costituiscono parte specifica del documento di cui all'articolo 17, comma 1, lettera a), del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81.
2. La valutazione dei rischi di incendio è effettuata in conformità ai criteri indicati nell'articolo 3 e deve essere coerente e complementare con la valutazione del rischio esplosione, ove richiesta, in ottemperanza al titolo XI, "Protezione da atmosfere esplosive", del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81.

Art. 3

Criteri di progettazione, realizzazione ed esercizio della sicurezza antincendio

1. Le regole tecniche di prevenzione incendi stabiliscono i criteri di progettazione, realizzazione ed esercizio della sicurezza antincendio per i luoghi di lavoro per i quali risultano applicabili.
2. Per i luoghi di lavoro a basso rischio di incendio, così come definiti al punto 1, comma 2, dell'allegato I, che costituisce parte integrante del presente decreto, i criteri di progettazione, realizzazione ed esercizio della sicurezza antincendio sono riportati nel medesimo allegato.
3. Per i luoghi di lavoro non ricadenti nei commi 1 e 2, i criteri di progettazione, realizzazione ed esercizio della sicurezza antincendio sono quelli riportati nel decreto del Ministro dell'interno 3 agosto 2015.
4. Per i luoghi di lavoro di cui al comma 2, i criteri di progettazione, realizzazione ed esercizio della sicurezza antincendio possono essere quelli riportati nel decreto del Ministro dell'interno 3 agosto 2015.

Art. 4

Disposizioni transitorie e finali

1. Per i luoghi di lavoro esistenti alla data di entrata in vigore del presente decreto, l'adeguamento alle disposizioni di cui al presente decreto viene attuato nei casi indicati nell'articolo 29, comma 3, del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81.
2. Dalla data di entrata in vigore del presente decreto è abrogato il decreto del Ministro dell'interno del 10 marzo 1998.

Art. 5

Entrata in vigore

1. Il presente decreto entra in vigore un anno dopo la sua pubblicazione nella Gazzetta ufficiale della Repubblica italiana.

Allegato I

(Art. 3, comma 2)

CRITERI GENERALI DI PROGETTAZIONE, REALIZZAZIONE ED ESERCIZIO DELLA SICUREZZA ANTINCENDIO PER LUOGHI DI LAVORO A BASSO RISCHIO DI INCENDIO

Campo di applicazione

Termini e definizioni

Valutazione del rischio di incendio

Strategia antincendio

Compartimentazione

Esodo

Gestione della sicurezza antincendio

Controllo dell'incendio

Rivelazione ed allarme

Controllo di fumi e calore

Operatività antincendio

Sicurezza degli impianti tecnologici e di servizio

1 Campo di applicazione

1. Il presente allegato stabilisce criteri *semplificati* per la valutazione del rischio di incendio ed indica le misure di prevenzione, protezione e gestionali antincendio da adottare nei *luoghi di lavoro a basso rischio d'incendio*.
2. Ai fini dell'applicazione del presente allegato, sono considerati *luoghi di lavoro a basso rischio d'incendio* quelli ubicati in attività non soggette e non dotate di specifica regola tecnica verticale, aventi tutti i seguenti requisiti aggiuntivi:
 - a. con affollamento complessivo ≤ 100 occupanti;

Nota Per attività non soggette si intendono quelle attività non ricomprese nell'elenco dell'Allegato I al decreto del Presidente della Repubblica n.151 del 2011.

Nota Per occupanti si intendono le persone presenti a qualsiasi titolo all'interno dell'attività.

- b. con superficie lorda complessiva ≤ 1000 m²;
- c. con piani situati a quota compresa tra -5 m e 24 m;
- d. ove non si detengono o trattano materiali combustibili in quantità significative;

Nota Generalmente, per quantità significative di materiali combustibili si intende $q_f > 900$ MJ/ m².

- e. ove non si detengono o trattano sostanze o miscele pericolose in quantità significative;
- f. ove non si effettuano lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio.

2 Termini e definizioni

1. I termini, le definizioni e i simboli grafici utilizzati nel presente allegato sono quelli del capitolo G.1 del decreto ministeriale 3 agosto 2015 e successive modifiche.

3 Valutazione del rischio di incendio

1. Deve essere effettuata la valutazione del rischio d'incendio in relazione alla complessità del luogo di lavoro.

Nota La valutazione del rischio d'incendio rappresenta un'analisi dello specifico luogo di lavoro, finalizzata all'individuazione delle più severe ma credibili ipotesi d'incendio e delle corrispondenti conseguenze per gli occupanti. Tale analisi consente di implementare e, se necessario, integrare le soluzioni progettuali previste nel presente allegato.

2. La valutazione del rischio di incendio deve ricomprendere almeno i seguenti elementi:
 - a. individuazione dei pericoli d'incendio;

Nota Ad esempio, si valutano: sorgenti d'innescio, materiali combustibili o infiammabili, carico di incendio, interazione inneschi-combustibili, quantitativi rilevanti di miscele o sostanze pericolose, lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio o dell'esplosione, possibile formazione di atmosfere esplosive, ...

- b. descrizione del contesto e dell'ambiente nei quali i pericoli sono inseriti;

Nota Si indicano ad esempio: condizioni di accessibilità e viabilità, layout aziendale, distanziamenti, separazioni, isolamento, caratteristiche degli edifici, tipologia edilizia, complessità geometrica, volumetria, superfici, altezza, piani interrati, articolazione plano-volumetrica, compartimentazione, aerazione, ventilazione e superfici utili allo smaltimento di fumi e di calore, ...

- c. determinazione di quantità e tipologia degli occupanti esposti al rischio d'incendio;
- d. individuazione dei beni esposti al rischio d'incendio;
- e. valutazione qualitativa o quantitativa delle conseguenze dell'incendio sugli occupanti;

- f. individuazione delle misure che possano rimuovere o ridurre i pericoli che determinano rischi significativi.

Nota Identificati i pericoli di incendio, è necessario valutare se gli stessi possano essere eliminati o ridotti adottando soluzioni più sicure (riduzione delle sorgenti di innesco, corretto impiego di attrezzature elettriche, utilizzo di materiali meno pericolosi, processi produttivi più sicuri, implementazione di specifiche procedure, ...).

Nota In base alla specificità del luogo di lavoro (es. numero degli occupanti esposti ai pericoli di incendio identificati, esigenze legate alla continuità dei servizi erogati, ...) potrebbe essere necessario separare o proteggere determinati ambiti dello stesso rispetto ad altri (es. compartimentazione degli ambiti, interposizione di distanze di sicurezza, protezione mediante impianti automatici di inibizione controllo o spegnimento dell'incendio, impiego di impianti di rivelazione ed allarme incendio, ...).

4 Strategia antincendio

1. In esito alle risultanze della valutazione del rischio di incendio, le misure antincendio da adottare nella progettazione, realizzazione ed esercizio dei luoghi di lavoro a basso rischio d'incendio sono quelle indicate di seguito.
2. Il Datore di lavoro (o responsabile dell'attività) deve individuare le necessità particolari delle persone con esigenze speciali e tenerne conto nella progettazione e realizzazione delle misure di sicurezza antincendio.
3. L'applicazione della normazione tecnica volontaria citata nel presente allegato (es. norme ISO, IEC, EN, UNI, CEI, ...) conferisce presunzione di conformità, *ma rimane volontaria e non è obbligatoria*, a meno che non sia resa cogente da altre disposizioni regolamentari.

4.1 Compartimentazione

1. In esito alle risultanze della valutazione del rischio di incendio, al fine di limitare la propagazione dell'incendio, possono essere adottate le seguenti misure:
 - a. *verso altre attività*, il luogo di lavoro può essere inserito in un compartimento antincendio distinto o può essere interposto *spazio scoperto*;
 - b. *all'interno del luogo di lavoro*, la volumetria dell'opera da costruzione contenente lo stesso può essere suddivisa in compartimenti antincendio o può essere interposto *spazio scoperto* tra ambiti dello stesso luogo di lavoro.

Nota Deve essere posta particolare attenzione al mantenimento della continuità della compartimentazione, ad esempio in corrispondenza dei varchi di vani ascensori, cavedi impianti, scale di servizio, ...

4.2 Esodo

1. La finalità del *sistema d'esodo* è di assicurare che in caso di incendio gli occupanti del luogo di lavoro possano raggiungere un *luogo sicuro*, autonomamente o con assistenza.

Nota Ad esempio, si considera luogo sicuro la pubblica via. Relativamente ad un compartimento, si considera luogo sicuro temporaneo qualsiasi altro compartimento o spazio scoperto che può essere attraversato dagli occupanti per raggiungere il luogo sicuro tramite il sistema d'esodo, senza rientrare nel compartimento in esame.

4.2.1 Caratteristiche del sistema d'esodo

1. Tutte le superfici di calpestio delle vie d'esodo non devono essere sdruciolevoli, né presentare avvallamenti o sporgenze pericolose e devono essere in condizioni tali da rendere sicuro il movimento ed il transito degli occupanti.
2. In generale, il fumo ed il calore dell'incendio smaltiti o evacuati dall'attività non devono interferire con le vie d'esodo.

Nota Ad esempio, sono da evitare aperture di smaltimento o di evacuazione di fumo e calore sottostanti o adiacenti alle vie di esodo esterne.

3. Le porte installate lungo le *vie d'esodo* devono essere facilmente identificabili ed apribili da parte di tutti gli occupanti. Se l'attività è aperta al pubblico, le porte ad apertura manuale lungo le vie d'esodo impiegate da > 25 occupanti, nella condizione d'esodo più gravosa, devono aprirsi nel senso dell'esodo ed essere dotate di dispositivo di apertura UNI EN 1125 o equivalente.
4. Il sistema d'esodo (es. vie d'esodo, luoghi sicuri, spazi calmi, ...) deve essere facilmente riconosciuto ed impiegato dagli occupanti grazie ad apposita *segnaletica di sicurezza*.
5. Lungo le vie d'esodo deve essere installato un impianto di illuminazione di sicurezza, qualora l'illuminazione naturale possa risultare anche occasionalmente insufficiente a consentire l'esodo degli occupanti.

Nota Per la progettazione dell'impianto di illuminazione di sicurezza può essere impiegata la norma UNI EN 1838.

4.2.2 Dati di ingresso per la progettazione del sistema d'esodo

1. L'affollamento *massimo* di ciascun locale è determinato moltiplicando la densità di affollamento pari a 0,7 persone/ m² per la superficie lorda del locale stesso.
2. Può essere dichiarato un valore dell'affollamento *inferiore* a quello determinato come previsto al comma 1 se il Datore di lavoro (o responsabile dell'attività) si impegna a verificarlo e rispettarlo per ogni locale ed in ogni condizione d'esercizio dell'attività.

4.2.3 Progettazione del sistema d'esodo

1. Al fine di limitare la probabilità che l'esodo degli occupanti sia impedito dall'incendio, devono essere previste almeno due vie d'esodo indipendenti, per le quali sia minimizzata la probabilità che possano essere contemporaneamente rese indisponibili dagli effetti dell'incendio.
2. È ammessa la presenza di *corridoi ciechi* con *lunghezza del corridoio cieco* $L_{cc} \leq 30$ m.
3. È ammessa una *lunghezza del corridoio cieco* $L_{cc} \leq 45$ m nel caso in cui sia previsto uno dei seguenti requisiti antincendio aggiuntivi:
 - a. installazione di un IRAI dotato delle funzioni minime A, B, D, L, C;

Nota La funzione A, rivelazione automatica dell'incendio, deve sorvegliare tutte le aree del luogo di lavoro.

- b. altezza media dei locali serviti dal *corridoio cieco* ≥ 5 m.
4. Nei limiti di ammissibilità del corridoio cieco, è ammessa una sola via d'esodo.
5. Al fine di limitare il tempo necessario agli occupanti per abbandonare il compartimento di primo innescò dell'incendio, almeno una delle *lunghezze d'esodo* determinate da qualsiasi punto dell'attività deve essere $L_{es} \leq 60$ m.

Nota Il luogo di lavoro può essere inserito in un compartimento o suddiviso in compartimenti in esito alle risultanze della valutazione del rischio, come indicato in 4.1

6. L'*altezza* minima delle vie di esodo è pari a 2 m. Sono ammesse altezze inferiori, per brevi tratti segnalati, lungo le vie d'esodo da ambiti ove vi sia esclusiva presenza di personale specificamente formato od occasionale e di breve durata di un numero limitato di occupanti (es. locali impianti o di servizio, piccoli depositi, ...), oppure secondo le risultanze di specifica valutazione del rischio.
7. La *larghezza* delle vie di esodo è la minima misurata, dal piano di calpestio fino all'altezza di 2 m, deducendo l'ingombro di eventuali elementi sporgenti con esclusione degli estintori. Tra gli elementi sporgenti non vanno considerati i corrimani e i dispositivi di apertura delle porte con sporgenza ≤ 80 mm.

8. La *larghezza* di ciascun percorso delle vie d'esodo orizzontali e verticali deve essere ≥ 900 mm. Sono ammessi:
 - a. varchi di larghezza ≥ 800 mm;
 - b. varchi di larghezza ≥ 700 mm, per affollamento del locale ≤ 10 occupanti;
 - c. varchi di larghezza ≥ 600 mm, per locali ove vi sia esclusiva presenza di personale specificamente formato o presenza occasionale e di breve durata di un numero limitato di occupanti (es. locali impianti o di servizio, piccoli depositi, ...), oppure secondo le risultanze di specifica valutazione del rischio.
9. In tutti i piani dell'attività nei quali vi può essere presenza non occasionale di occupanti che non abbiano sufficienti abilità per raggiungere *autonomamente* un luogo sicuro tramite vie d'esodo verticali, deve essere possibile esodo orizzontale verso *luogo sicuro* o *spazio calmo*.

4.3 Gestione della sicurezza antincendio (GSA)

1. Il Datore di lavoro (o il responsabile dell'attività) organizza la GSA tramite:
 - a. adozione e verifica periodica delle misure antincendio preventive;

Nota Le misure preventive minime sono almeno le seguenti: corretto deposito ed impiego dei materiali combustibili, di sostanze e miscele pericolose; ventilazione degli ambienti ove siano presenti sostanze infiammabili, mantenimento della disponibilità di vie d'esodo sgombrati e sicuramente fruibili; riduzione delle sorgenti di innesco (es. limitazioni nell'uso di fiamme libere senza le opportune precauzioni, rispetto del divieto di fumo ove previsto, divieto di impiego di apparecchiature e attrezzature di lavoro malfunzionanti o impropriamente impiegate, ...).

- b. verifica dell'osservanza dei divieti, delle limitazioni e delle condizioni normali di esercizio che scaturiscono dalla valutazione del rischio d'incendio;
- c. mantenimento in efficienza di impianti, attrezzature e altri sistemi di sicurezza antincendio (ad es. estintori, porte resistenti al fuoco, IRAI, impianti automatici di inibizione controllo o estinzione dell'incendio, ...);
- d. attuazione delle misure di gestione della sicurezza antincendio in esercizio e in emergenza;

Nota Per il mantenimento in efficienza degli impianti, attrezzature e altri sistemi di sicurezza antincendio e per la gestione della sicurezza antincendio in emergenza si applicano le previsioni dei decreti ministeriali emanati in attuazione dell'art. 46 del decreto legislativo 9 aprile 2008 n. 81.

- e. apposizione di segnaletica di sicurezza (es. divieti, avvertimenti, evacuazione, ...);
- f. gestione dei lavori di manutenzione, valutazione dei relativi rischi aggiuntivi e di interferenza, con particolare riguardo a lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio (es. lavori a caldo, ...), pianificazione della temporanea disattivazione di impianti di sicurezza, pianificazione della temporanea sospensione della continuità della compartimentazione, impiego delle sostanze o miscele pericolose (es. solventi, colle, ...).

4.4 Controllo dell'incendio

1. Per consentire la pronta estinzione di un principio di incendio, devono essere installati estintori di capacità estinguente minima non inferiore a 13 A e carica minima non inferiore a 6 kg o 6 litri, in numero tale da garantire una distanza massima di raggiungimento pari a 30 m.

Nota Per consentire la pronta estinzione di piccoli focolai può essere consigliata l'installazione di coperte antincendio, ad esempio del tipo conforme a UNI EN 1869.

2. Nel caso di presenza di liquidi infiammabili stoccati o in lavorazione o dove sia possibile prevedere un principio di incendio di un fuoco di classe B dovuto a solidi liquefatti (es. cera, paraffina, materiale plastico liquefacibile, ...), gli estintori installati per il principio di incendio di classe A devono possedere, ciascuno, anche una capacità estinguente non inferiore a 89 B.

Nota I materiali plastici che bruciando formano braci sono classificati fuochi di classe A.

3. In esito alle risultanze della valutazione del rischio di incendio, possono essere installati estintori per altri fuochi o rischi specifici (ad es. fuochi di classe F, solventi polari, ...).

4. Gli estintori devono essere sempre disponibili per l'uso immediato, pertanto devono essere collocati:
 - a. in posizione facilmente visibile e raggiungibile, lungo i percorsi d'esodo in prossimità delle uscite dei locali, di piano o finali;
 - b. in prossimità di eventuali ambiti a rischio specifico (es. depositi, archivi, ...).

5. Nei luoghi di lavoro al chiuso, nei confronti dei principi di incendio di classe A o classe B, è opportuno l'utilizzo di estintori a base d'acqua (estintori idrici).

Nota L'impiego di estintori a polvere in luoghi chiusi causa, generalmente, un'improvvisa riduzione della visibilità che potrebbe compromettere l'orientamento degli occupanti durante l'esodo in emergenza o altre operazioni di messa in sicurezza; inoltre la polvere potrebbe causare irritazioni sulla pelle e sulle mucose degli occupanti.

6. Qualora sia previsto l'impiego di estintori su impianti o apparecchiature elettriche in tensione, devono essere installati estintori idonei all'uso previsto.

Nota Gli estintori portatili conformi alla norma EN 3-7 con agente estinguente privo di conducibilità elettrica (es. polvere, anidride carbonica, ...) sono idonei all'utilizzo su impianti e apparecchiature elettriche sino a 1000 V ed alla distanza di 1 m. Gli estintori a base d'acqua conformi alla norma EN 3-7 devono superare la prova dielettrica per poter essere utilizzati su impianti ed apparecchiature elettriche in tensione sino a 1000 V e alla distanza di 1 m.

7. In esito alle risultanze della valutazione del rischio di incendio *può* essere prevista l'installazione di una rete idranti.

8. Per la progettazione dell'*eventuale* rete idranti secondo norma UNI 10779 e UNI EN 12845 devono essere adottati i seguenti parametri minimi:

- a. livello di pericolosità 1;
- b. protezione interna;
- c. alimentazione idrica di tipo singola.

Nota Per il livello di pericolosità 1 è consentita alimentazione promiscua.

4.5 Rivelazione ed allarme

1. La rivelazione e la diffusione dell'allarme incendio è generalmente demandata alla sorveglianza da parte degli occupanti. Pertanto, nella gestione della sicurezza antincendio, devono essere codificate idonee procedure di emergenza finalizzate:

- a. al rapido e sicuro allertamento degli occupanti in caso di incendio;

Nota Generalmente l'allarme è trasmesso tramite segnali convenzionali codificati nelle procedure di emergenza (es. a voce, suono di campana, accensione di segnali luminosi, ...) comunque percepibili da parte degli occupanti.

- b. alla messa in sicurezza degli impianti tecnologici (es. arresto di impianti di produzione, chiusura delle valvole di adduzione di gas o liquidi combustibili, distacco dell'alimentazione elettrica, ...).

2. In esito alle risultanze della valutazione del rischio di incendio *può* essere prevista l'installazione di un impianto di rivelazione allarme incendi (IRAI).

Nota Per la progettazione dell'IRAI può essere impiegata la norma UNI 9795.

3. Qualora previsto, l'IRAI deve essere dotato delle seguenti funzioni principali:

- B, funzione di controllo e segnalazione;
- D, funzione di segnalazione manuale;
- L, funzione di alimentazione;
- C, funzione di allarme incendio.

Nota I segnali acustici di preallarme, qualora previsto, e di allarme incendio (funzione principale C) dovrebbero avere caratteristiche rispondenti alla norma UNI 11744.

4. La funzione A di rivelazione automatica, *se prevista*, deve essere estesa *almeno* agli spazi comuni, alle vie d'esodo (anche facenti parte di sistema d'esodo comune) e agli spazi limitrofi, alle aree dei beni da proteggere ed agli ambiti a rischio specifico.

4.6 Controllo di fumi e calore

1. Al fine di facilitare le operazioni delle squadre di soccorso dal luogo di lavoro deve essere possibile smaltire fumi e calore in caso d'incendio.
2. Lo smaltimento dei fumi e del calore deve essere garantito attraverso la presenza di aperture che possono coincidere con gli infissi (es. finestre, lucernari, porte, ...) già presenti e richiesti per il luogo di lavoro ai fini igienico-sanitari.
3. Le modalità di apertura in caso di incendio delle aperture di smaltimento di fumo e calore devono essere considerate nella pianificazione di emergenza.

4.7 Operatività antincendio

1. Deve essere assicurata la possibilità di avvicinare i mezzi di soccorso antincendio a distanza ≤ 50 m dagli accessi dell'attività, oppure devono essere adottate specifiche misure di operatività antincendio.

Nota Fra le misure specifiche di operatività antincendio possono essere previsti accessi protetti a tutti i piani dell'attività, disponibilità di agenti estinguenti per i soccorritori, ...

4.8 Sicurezza degli impianti tecnologici e di servizio

1. Gli impianti tecnologici e di servizio (es. impianti per la produzione ed utilizzazione dell'energia elettrica, distribuzione di fluidi combustibili, climatizzazione degli ambienti, ...) devono essere realizzati, eserciti e mantenuti in efficienza secondo la regola dell'arte.
2. Gli impianti tecnologici e di servizio devono essere disattivabili, o altrimenti gestibili, a seguito di incendio.

Circolare esplicativa DCPREV n. 16700 del 8 novembre 2021

Il Dipartimento dei vigili del fuoco, del soccorso pubblico e della difesa civile - Direzione Centrale per la Prevenzione e la sicurezza tecnica ha emanato una circolare esplicativa che fornisce i primi chiarimenti applicativi del cd. d.m. «Minicodice», finalizzata ad un'uniforme applicazione dello stesso.

Nella circolare sono state indicate le peculiarità del d.m. 3 settembre 2021 ponendo l'accento sui:

- ❑ criteri di progettazione, realizzazione ed esercizio della sicurezza antincendi nei luoghi di lavoro;
- ❑ criteri di progettazione, realizzazione ed esercizio della sicurezza antincendi nei luoghi di lavoro a *basso rischio di incendio* (così come definiti al punto 1, comma 2, dell'allegato I).

La circolare, in dettaglio, evidenzia che il decreto individua un unico quadro di regole tecniche applicabili ai luoghi di lavoro, corrispondente e congruente con la normativa di prevenzione incendi e completo rispetto a tutte le casistiche che si possono presentare.

Tale assunto, già evidente dal testo dell'art. 2 (il decreto si applica a tutti i luoghi di lavoro tranne i cantieri), è rafforzato dalle indicazioni dell'art. 3 che conducono il Datore di lavoro all'individuazione degli specifici criteri da applicare nella progettazione, realizzazione e esercizio della sicurezza antincendio (a seconda dei casi: regole tecniche di prevenzione incendi, d.m. 3 agosto 2015 e s.m.i., allegato I del decreto stesso).

Inoltre, il comma 3 dell'art. 3 supera, per i luoghi di lavoro, l'art. 2 comma 1 del d.m. 3 agosto 2015 e s.m.i., estendendone il campo di applicazione a tutti i luoghi di lavoro non dotati di regole tecniche, e, in particolare, a tutti i luoghi di lavoro che comprendono attività soggette ai controlli di prevenzione incendi.

All'atto pratico, quindi, dall'entrata in vigore del d.m. 3 settembre 2021, tutte le attività dell'allegato I del d.p.r. 1 agosto 2011 n. 151, *configurabili come luoghi di lavoro*, che attualmente non sono ancora dotate di una specifica regola tecnica verticale (attività soggette ma non normate), dovranno obbligatoriamente essere valutate con il Codice.

In riferimento ai luoghi di lavoro a *basso rischio di incendio*, nella circolare è chiarito che l'allegato I del decreto fa esplicito riferimento al Codice di prevenzione incendi nel richiamarne termini, definizioni e simboli grafici del Cap. G.1 e, seguendone la stessa impostazione, richiede una specifica valutazione del rischio d'incendio in relazione alla complessità del luogo di lavoro, comprensiva degli elementi minimi individuati al par. 3 dell'allegato.

Difatti, in continuità con il Codice, si è posto un accento particolare sulla *valutazione dei rischi di incendio* e la conseguente definizione delle misure di prevenzione, di protezione e gestionali per la riduzione di tale rischio. Tali misure costituiscono parte specifica del documento di cui all'art. 17, comma 1, lettera a), del d.lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i..

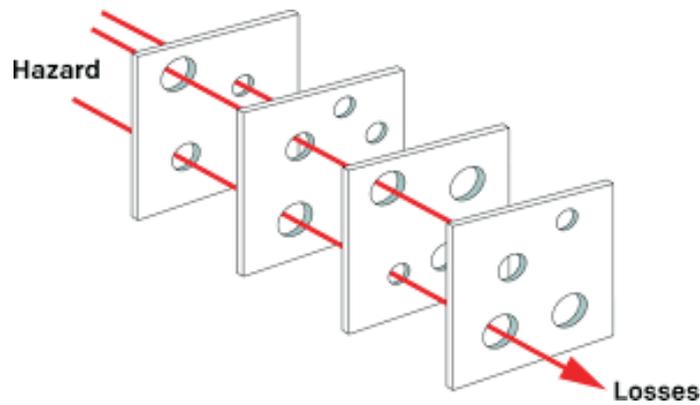
La valutazione del rischio deve essere effettuata in conformità ai criteri indicati nell'art. 3 del decreto e deve essere coerente e complementare con la valutazione del rischio di esplosione, ove richiesta, in ottemperanza al Titolo XI, "Protezione da atmosfere esplosive", del d.lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i. (art. 2 del decreto).

Il decreto è stato impostato come uno strumento snello e facilmente utilizzabile anche da chi non ha approfondito la progettazione della sicurezza antincendio prestazionale che caratterizza il Codice, di cui conserva lo stesso linguaggio, standard ormai consolidato della progettazione per le attività soggette, pur recando numerose semplificazioni.

Ad esempio, sebbene a monte di tutta la progettazione vi sia la valutazione del rischio di incendio, non vengono definiti i diversi profili di rischio avendo già individuato a priori il "*basso rischio di incendio*" e, di conseguenza le misure antincendio da adottare nella progettazione, realizzazione ed esercizio dei luoghi di lavoro indicate nel paragrafo "Strategia antincendio".

Pertanto, al fine di graduare la valutazione del rischio d'incendio, ovvero l'analisi dello specifico luogo di lavoro per l'individuazione delle più severe ma credibili ipotesi d'incendio e delle corrispondenti conseguenze per gli occupanti, al par. 3 dell'allegato sono elencati gli elementi minimi che la stessa deve comprendere:

- ✓ individuazione dei pericoli d'incendio;
- ✓ descrizione del contesto e dell'ambiente nei quali i pericoli sono inseriti;
- ✓ determinazione di quantità e tipologia degli occupanti esposti al rischio d'incendio;
- ✓ individuazione dei beni esposti al rischio d'incendio;
- ✓ valutazione qualitativa o quantitativa delle conseguenze dell'incendio sugli occupanti.



Tra le misure da adottare per l'attuazione della strategia antincendio, in numero inferiore a quelle del Codice e non legate ai livelli di prestazione, ma ad indicazioni adeguate al predefinito rischio di incendio basso, si segnala come la "Gestione della Sicurezza Antincendio", pur essendo declinata in "linguaggio Codice", mantenga i contenuti della precedente normativa, integrando le previsioni degli altri due dd.mm. emanati in attuazione dell'art. 46 del d.lgs. 9 aprile 2008 n. 81 e s.m.i. per quanto riguarda il mantenimento in efficienza degli impianti, attrezzature e altri sistemi di sicurezza antincendio e per la gestione della sicurezza antincendio in emergenza.

In particolare, sono specificate le modalità con cui il Datore di lavoro (o il responsabile dell'attività) organizza la GSA, ovvero:

- a) adozione e verifica periodica delle misure antincendio preventive;
- b) verifica dell'osservanza dei divieti, delle limitazioni e delle condizioni normali di esercizio che scaturiscono dalla valutazione del rischio d'incendio;
- c) mantenimento in efficienza di impianti, attrezzature e altri sistemi di sicurezza antincendio (ad es. estintori, porte resistenti al fuoco, IRAI, impianti automatici di inibizione controllo o estinzione dell'incendio, ecc.);
- d) attuazione delle misure di gestione della sicurezza antincendio in esercizio e in emergenza;
- e) apposizione di segnaletica di sicurezza (es. divieti, avvertimenti, evacuazione, ecc.);
- f) gestione dei lavori di manutenzione, valutazione dei relativi rischi aggiuntivi e di interferenza, con particolare riguardo a lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio (es. lavori a caldo, ecc.), pianificazione della temporanea disattivazione di impianti di sicurezza, pianificazione della temporanea sospensione della continuità della compartimentazione, impiego delle sostanze o miscele pericolose (es. solventi, colle, ecc.).

La circolare è reperibile nel sito del C.N.VV.F. (<https://www.vigilfuoco.it/asp/ricNorme.aspx>).

Sintesi e commenti

L'ultimo dei nuovi tre decreti, d.m. 3 settembre 2021, è il cd. "decreto Minicodice", che stabilisce i criteri di progettazione, realizzazione ed esercizio della sicurezza antincendio per luoghi di lavoro ai sensi dell'art. 46 comma 3 lettera a) punti 1 e 2 del d.lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i..

Il decreto fornisce, nell'allegato I, specifiche indicazioni per la progettazione della sicurezza antincendio dei luoghi di lavoro *a basso rischio di incendio* ("Minicodice"), rinviando i luoghi di lavoro non ricadenti fra quelli a basso rischio di incendio al Codice di prevenzione incendi (o alle regole tecniche di prevenzione incendi "tradizionali", qualora applicabili).

Il decreto contiene *le misure intese ad evitare l'insorgere di un incendio ed a limitarne le conseguenze, qualora esso si verifichi*, e si propone quale regola tecnica per i luoghi di lavoro privi di specifica regola tecnica.

L'approccio proposto ricalca quello del Codice di prevenzione incendi, sebbene con contenuti in forma ridotta e semplificata; il decreto è costituito da un articolato normativo e da un solo allegato.

"Criteri generali di progettazione, realizzazione ed esercizio della sicurezza antincendio per luoghi di lavoro, ai sensi dell'articolo 46, comma 3, lettera a), punti 1 e 2, del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81"	
Articolato normativo	Allegato I (Art. 3, comma 2)
Art. 1 - Oggetto e campo di applicazione	Criteri generali di progettazione, realizzazione ed esercizio della sicurezza antincendio per luoghi di lavoro a basso rischio di incendio Campo di applicazione Termini e definizioni Valutazione del rischio di incendio Strategia antincendio
Art. 2 - Valutazione dei rischi di incendio	
Art. 3 - Criteri di progettazione, realizzazione ed esercizio della sicurezza antincendio	
Art. 4 - Disposizioni transitorie e finali	
Art. 5 - Entrata in vigore	

L'Allegato "*Criteri generali di progettazione, realizzazione ed esercizio della sicurezza antincendio per luoghi di lavoro a basso rischio di incendio*" contiene specifiche indicazioni nei 4 paragrafi di cui si compone:

- Campo di applicazione
- Termini e definizioni
- Valutazione del rischio di incendi
- Strategia antincendio

e, come appare evidente, richiama l'impostazione del Codice, al fine di uniformare il linguaggio della prevenzione incendi anche nei luoghi di lavoro.

Campo di applicazione

Il comma 1 dell'art. 3 afferma che se per il luogo di lavoro esistono *regole tecniche di prevenzione incendi applicabili*, sarà sufficiente adottare le previsioni ivi contenute, in quanto esse stabiliscono i criteri di progettazione, realizzazione ed esercizio della sicurezza antincendio.

Per il comma 2 del medesimo articolo, sono considerati luoghi di lavoro *a basso rischio di incendio* quelli ubicati in attività non soggette e non dotate di specifica RTV e con tutti i seguenti requisiti aggiuntivi:

- con affollamento complessivo = 100 occupanti;
- con superficie lorda complessiva = 1000 m²;
- con piani situati a quota compresa tra -5 m e 24 m;
- ove non si detengono o trattano materiali combustibili in quantità significative¹⁰;
- ove non si detengono o trattano sostanze o miscele pericolose in quantità significative;
- ove non si effettuano lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio.

¹⁰ In merito al criterio $q_f > 900$ MJ/mq indicato "generalmente" di riferimento per considerare significative le quantità di materiale combustibile detenuto o trattato, si osserva che:

- è necessario saper calcolare correttamente q_f , con riferimento all'area di effettivo ingombro del materiale combustibile e secondo la metodologia indicata nel Cap. S.2;
- nello spirito del Minicodice, che è lo stesso del Codice, valori di q_f inferiori possono essere frequentemente considerati significativi in molti luoghi di lavoro, per cui citare questo valore di riferimento non vuole rappresentare un'imposizione prescrittiva, bensì un'indicazione di ausilio alla progettazione della sicurezza antincendio nei luoghi di lavoro.

*Termini e definizioni**Valutazione del rischio di incendi*

Entrando nel merito tecnico, il "Minicodice" fa esplicito riferimento al Codice nel richiamare termini, definizioni e simboli grafici del capitolo G.1 del medesimo e, seguendo la stessa impostazione, richiedendo una specifica valutazione del rischio d'incendio in relazione alla complessità del luogo di lavoro, comprensiva degli elementi minimi individuati al par. I.1.3.

Non si limita quindi alcuna metodologia applicabile, ma vengono fissati i contenuti minimi.

Pertanto, ai fini di una corretta e completa applicazione del Minicodice, è comunque sempre necessario ricorrere al capitolo G.1 del Codice.

Strategia antincendio

In esito alle risultanze della suddetta valutazione del rischio di incendio, le misure antincendio da adottare nella progettazione, realizzazione ed esercizio dei luoghi di lavoro a basso rischio d'incendio sono quelle indicate nel paragrafo "Strategia antincendio".

Inoltre, il Datore di lavoro deve individuare le necessità particolari delle persone con esigenze speciali e tenerne conto nella progettazione e realizzazione delle misure di sicurezza antincendio.

Nel caso specifico, rispetto al Codice, le misure da adottare per l'attuazione della strategia antincendio sono in numero inferiore alle dieci ivi previste e, inoltre, le prestazioni sono adeguate al rischio di incendio basso; in definitiva, le misure considerate sono state:

- Compartimentazione;
- Esodo;
- Gestione della Sicurezza Antincendio (attenzione ai rischi interferenti nel luogo di lavoro!);
- Controllo dell'incendio;
- Rivelazione e allarme;
- Controllo di fumi e calore;
- Operatività antincendio;
- Sicurezza degli impianti tecnologici e di servizio.

In pratica, in continuità a quanto previsto nel d.m. 10 marzo 1998, non sono state considerate le misure di reazione e di resistenza al fuoco, così come, per le altre, non sono definiti i livelli di prestazione, bensì fornite le indicazioni essenziali per la corretta progettazione in relazione al rischio di incendio (basso).

Per quanto riguarda la resistenza al fuoco, pur essendo il rischio basso, è possibile la presenza di quantitativi di materiali combustibili con q_f fino a 900 MJ/mq o, in esito alla valutazione del rischio, anche superiori; pertanto, oltre a conoscere la metodologia di calcolo di q_f indicata nel Cap. S.2, la valutazione del rischio di incendi non può essere priva di quella riguardante l'applicabilità o meno delle NTC 2018, nelle quali l'azione incendio è una delle azioni eccezionali da considerare "quando necessario" nella progettazione strutturale di nuove opere o in caso di opere esistenti, a valle di una valutazione di sicurezza ex pt. 8.3 delle medesime NTC.

In modalità conforme, secondo il Codice, è necessario garantire una resistenza al fuoco a un'opera da costruzione o a un suo compartimento in caso di $q_{f,d} > 200$ MJ/mq, essendo $q_{f,d}$ il carico d'incendio specifico di progetto (vedasi Cap. S.2).

Per la compartimentazione le possibilità previste sono l'interposizione di spazio scoperto, ovvero la suddivisione in compartimenti con poche e semplici indicazioni; il relativo paragrafo è riportato, a titolo di esempio, di seguito:

Compartimentazione

1. Al fine di limitare la propagazione dell'incendio verso altre attività, il luogo di lavoro può essere inserito in un compartimento antincendio distinto o può essere interposto spazio scoperto.
2. Al fine di limitare la propagazione dell'incendio all'interno del luogo di lavoro, la volumetria dell'opera da costruzione contenente lo stesso può essere suddivisa in compartimenti antincendio o può essere interposto spazio scoperto tra ambiti dello stesso luogo di lavoro.

Nota Deve essere posta particolare attenzione al mantenimento della continuità della compartimentazione, ad esempio in corrispondenza dei varchi di vani ascensori, cavedi impianti, scale di servizio, ...

Quale ulteriore esempio della semplificazione adottata rispetto al Codice, si propone la definizione di *esodo* presente nell'allegato I: "*La finalità del sistema d'esodo è di assicurare che in caso di incendio gli occupanti del luogo di lavoro possano raggiungere un luogo sicuro, autonomamente o con assistenza*". Come si può notare, non è fatto riferimento al concetto di incapacitazione che richiede conoscenze specifiche delle tematiche di prevenzione incendi rispetto a quelle necessarie per la progettazione di luoghi di lavoro a basso rischio di incendio.

Ancora sull'esodo, si può notare che nell'ottica della semplificazione è stato adottato un unico valore (pari a 0,7 persone/m²) ai fini del calcolo dell'affollamento.

La semplificazione del Minicodice

La filosofia di semplificazione di cui sopra è stata adottata per tutte le misure della strategia antincendio del Minicodice, al fine di poter fornire uno strumento snello e facilmente utilizzabile anche da chi non ha eccessiva "confidenza" con la progettazione della sicurezza antincendio, conservando lo stesso linguaggio e lo stesso approccio prestazionale "risk based" del Codice di prevenzione incendi.

Come già evidenziato in precedenza, le uniche competenze aggiuntive che è necessario importare dal Codice sono i termini e le definizioni, di cui al Cap. G.1, e la metodologia per il calcolo di q_f dal Cap. S.2.

Nel caso di attività (non normate¹¹) che non siano classificabili "luoghi di lavoro a basso rischio di incendio" così come definiti al punto 1 comma 2 dell'allegato I, i criteri di progettazione, realizzazione ed esercizio della sicurezza antincendio debbono essere quelli riportati nel Codice di prevenzione incendi e successive modifiche e, quindi, dovranno essere "messi in sicurezza" da punto di vista del rischio d'incendio attraverso l'intera metodologia progettuale del Codice di prevenzione incendi.

Esiste, tuttavia, la possibilità di utilizzare i criteri di progettazione, realizzazione ed esercizio della sicurezza antincendio riportati nel Codice di prevenzione incendi anche per quelle attività classificabili "luoghi di lavoro a basso rischio di incendio", così come definiti al punto 1 comma 2 dell'allegato I in alternativa alle indicazioni riportate in allegato I, effettuando il tal modo una scelta progettuale conservativa per la sicurezza antincendio dello specifico luogo di lavoro.

La valutazione del rischio, che dovrà essere effettuata in conformità al punto 3 dell'allegato I, risponde alle indicazioni del par. G.2.6.1 del Codice, pur non richiedendo la definizione dei profili di rischio R_{vita} , R_{beni} e $R_{ambiente}$, in quanto le attività da trattare sono già classificabili, secondo la norma, *a basso rischio di incendio*. Pertanto, la strategia antincendio, a differenza di quanto accade nel Codice, non prevede la determinazione dei livelli di prestazione, cui corrispondono gli obiettivi di sicurezza antincendio, in relazione ai criteri di attribuzione, finalizzati alla realizzazione degli interventi volti a mitigare il rischio.

Inoltre, le misure antincendio da utilizzare nella progettazione, realizzazione ed esercizio della sicurezza antincendio dei luoghi di lavoro *a basso rischio d'incendio* sono indicate nell'allegato I, sono caratterizzate da una minore rigidità.

Rispetto al Codice, inoltre, sono ammesse soltanto *soluzioni conformi*, di carattere essenzialmente prescrittivo, non essendo previste *soluzioni alternative*, in quanto le attività contemplate dal d.m. 3 settembre 2021, non essendo soggette ai controlli di prevenzione incendi, non richiedono la valutazione del progetto (par. G.2.6.5.2 del Codice) e non prevedono *soluzioni in deroga* (art. 7 del d.p.r. 1 agosto 2011 n. 151).

L'ambito di applicazione del d.m. 3 settembre 2021 è senza dubbio assai esteso e il conseguente impatto sulla progettazione antincendio delle attività lavorative interessate, è verosimile attendersi, altrettanto rilevante.

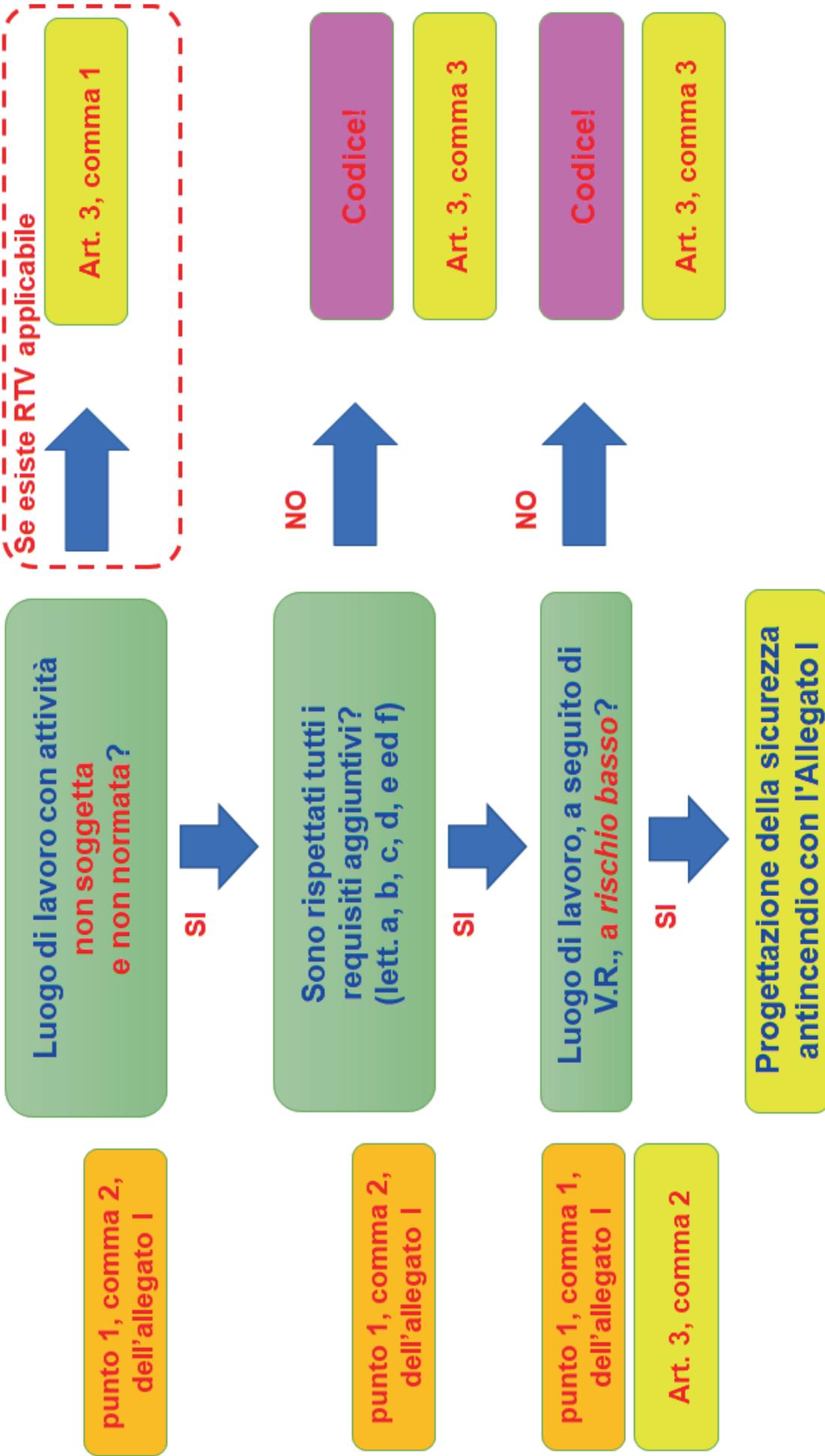
Il campo di applicazione, infatti, riguarda oltre le attività sottosoglia, di cui al d.p.r. 1 agosto 2011 n. 151, anche moltissime altre non ricomprese nell'allegato I del citato d.p.r. 1 agosto 2011 n. 151.

Pertanto, con l'entrata in vigore del d.m. 3 settembre 2021, esso osserverà necessariamente una diffusa applicazione in quanto, per i motivi illustrati all'inizio della presente pubblicazione, costituirà la base per poter effettuare la valutazione dei rischi di cui all'art. 17, comma 1, lettera a), del d.lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i., per quanto attiene al rischio d'incendio.

Sono esclusi dall'applicazione del d.m. 3 settembre 2021 solamente i cantieri temporanei o mobili, di cui al Titolo IV del d.lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i., e i luoghi di lavoro non rientranti nella definizione di cui all'art. 62 del medesimo decreto (mezzi di trasporto, industrie estrattive, pescherecci, campi, boschi e gli altri terreni facenti parte di un'azienda agricola o forestale).

¹¹ Nel caso di attività provviste di regola tecnica si ricade nel comma 1 dell'art. 3.

IL DECRETO «MINICODICE» d.m. 3 settembre 2021 - ITER



Caso studio - Ufficio a basso rischio di incendio

Descrizione

Nel presente caso studio ci si occupa di un ufficio esistente, sede di uno studio legale associato, ubicato al terzo piano di un edificio di cinque piani (quota di piano pari a 9,30 m).

L'attività oggetto dello studio, avente superficie lorda complessiva pari a 642,59 m², occupa un intero piano e prevede, principalmente, due compartimenti adibiti ad uffici, mentre i sei locali adibiti ad archivi di materiale cartaceo costituiscono compartimenti a sé stanti.

La struttura dell'edificio, di recente realizzazione, presenta un'ossatura principale in CLS armato prefabbricato, mentre i tamponamenti sono stati realizzati mediante pannelli "sandwich", realizzati con uno strato di materiale coibente, interposti tra due strati di calcestruzzo.

Tali elementi di parete sono posti in opera appoggiati ed inseriti in apposite gole ricavate nei pilastri.

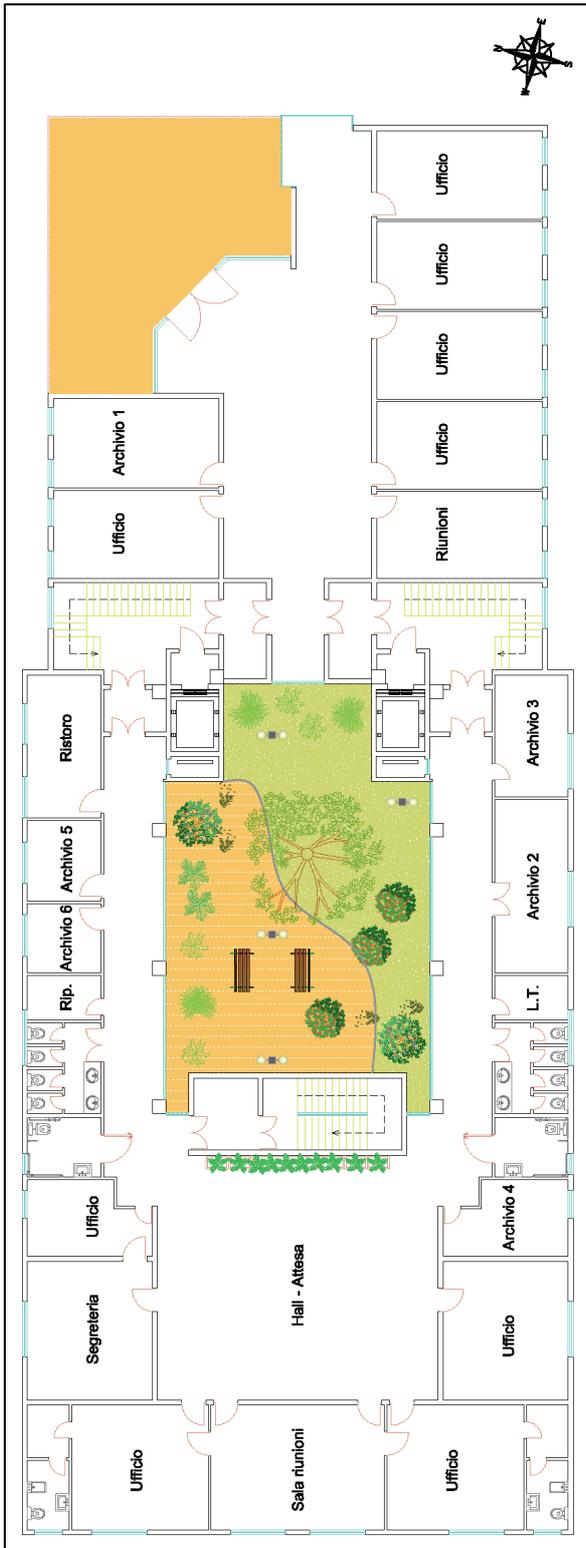
Nello specifico, non risultando significativo il parametro *affollamento* (*numero massimo ipotizzabile di occupanti*) determinato moltiplicando la densità di affollamento pari a 0,7 persone/m² (*punto 4.2.2.1 dell'allegato I del d.m. 3 settembre 2021*) per la superficie lorda del locale, il Datore di lavoro dichiara per tale parametro un valore inferiore, pari a 23 (15 lavoratori e 8 visitatori) impegnandosi a verificarlo e rispettarlo in ogni condizione d'esercizio dell'attività (*punto 4.2.2.2*).

L'edificio presenta una corte interna, a verde, sulla quale affacciano tutti i piani tramite apposite finestrate.

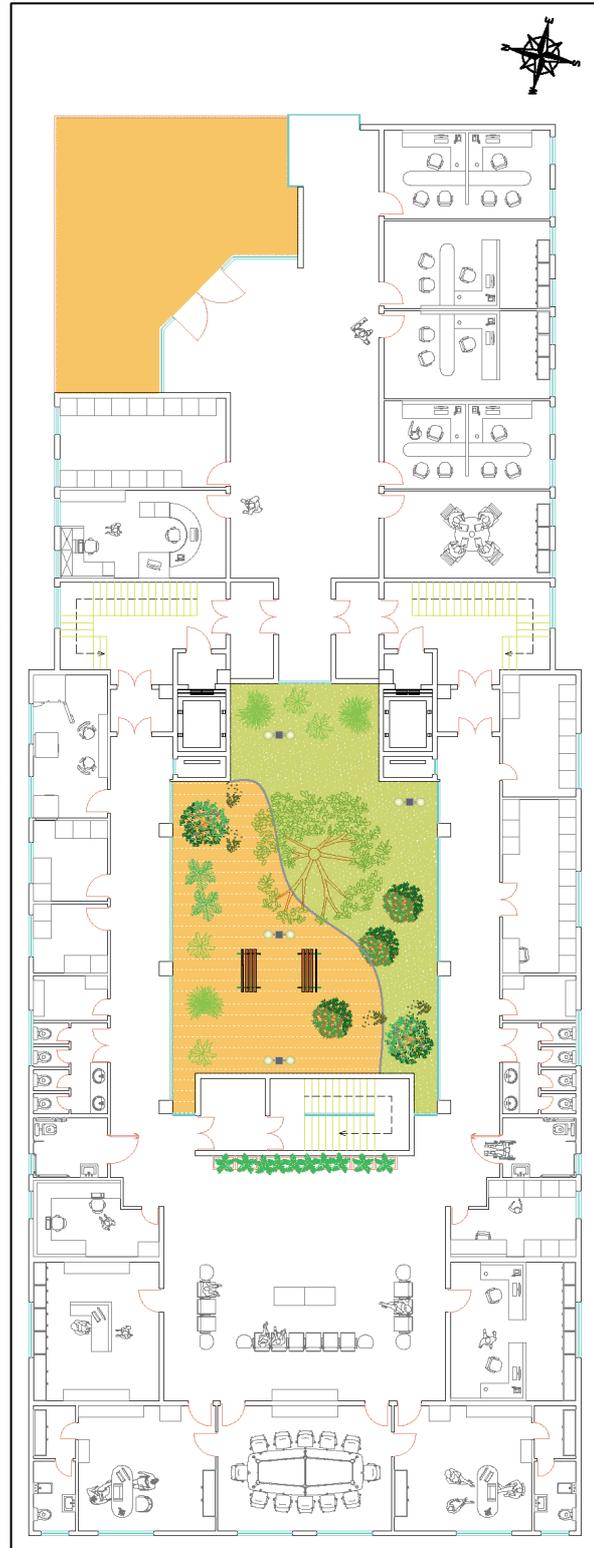
L'ufficio è servito da tre vani scala e due ascensori.



ASSONOMETRIE DELL'EDIFICIO NEL QUALE È UBICATA, AL TERZO PIANO, L'ATTIVITÀ IN ESAME



PLANIMETRIA DELL'UFFICIO - DESTINAZIONI D'USO



PLANIMETRIA DELL'UFFICIO - ARREDI E DISTRIBUZIONE FUNZIONALE DEGLI SPAZI

Contestualizzazione dell'attività in relazione alla prevenzione incendi

L'attività in esame non ricade in quelle disciplinate al punto 71.1.A "Aziende ed uffici, con oltre 300 persone presenti (fino a 500 persone)" del d.p.r. 1 agosto 2011 n. 151.

Per lo stesso motivo essa non ricade nel campo di applicazione del Codice, riguardando la V.4 attività con oltre 300 occupanti, e nemmeno si potrà applicare il d.m. 22 febbraio 2006 in quanto valido, per uffici *esistenti*, ove vi siano più di 300 presenze¹².

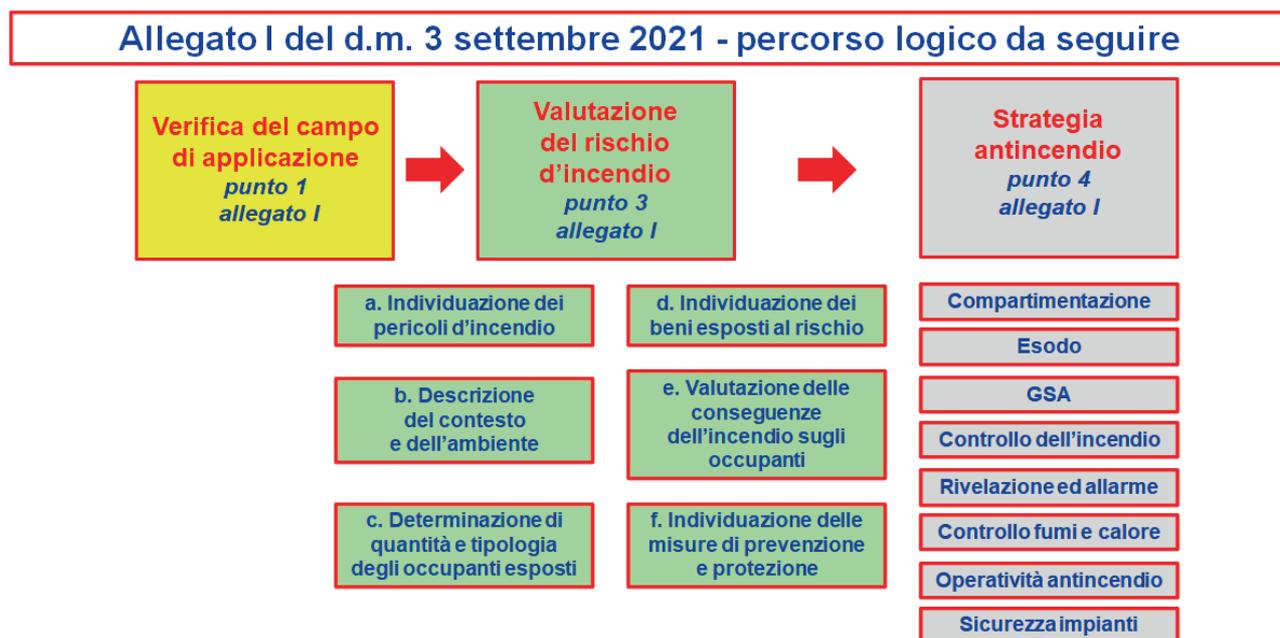
Trattasi, in definitiva, di attività non soggetta e non normata per la quale, dal punto di vista del rischio di incendio, sono vigenti, in ogni caso, gli adempimenti previsti dal d.lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i. per la sicurezza dei luoghi di lavoro.

Riferimenti normativi

- d.m. 3 settembre 2021 - "Criteri generali di progettazione, realizzazione ed esercizio della sicurezza antincendio per luoghi di lavoro, ai sensi dell'articolo 46, comma 3, lettera a), punti 1 e 2, del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81"

Obiettivi dello studio

Ci si propone, nell'ambito generale della gestione della sicurezza dei luoghi di lavoro, di analizzare nell'attività i criteri di progettazione, realizzazione ed esercizio della sicurezza antincendio.



Per quanto concerne la *resistenza al fuoco*, il riferimento cogente è rappresentato dal d.m. 17 gennaio 2018, recante l'aggiornamento delle «Norme tecniche per le costruzioni».

¹² Il Titolo IV del d.m. 22 febbraio 2006 si riferisce agli uffici esistenti **soggetti ai controlli di prevenzione incendi** (quindi con oltre 300 persone presenti).

Campo di applicazione del d.m. 3 settembre 2021

In relazione all'attività in esame, occorre prioritariamente stabilire se essa possa, o meno, definirsi a *basso rischio d'incendio*, secondo la definizione di cui al punto 1, comma 2, dell'allegato I del d.m. 3 settembre 2021. Al punto 2 del citato allegato sono considerati *luoghi di lavoro a basso rischio d'incendio* quelli ubicati in attività non soggette e non dotate di specifica regola tecnica verticale¹³, aventi tutti i seguenti requisiti aggiuntivi:

- con affollamento complessivo ≤ 100 occupanti a qualsiasi titolo all'interno dell'attività;
- con superficie lorda complessiva $\leq 1000 \text{ m}^2$;
- con piani situati a quota compresa tra -5 m e 24 m;
- ove non si detengono o trattano materiali combustibili in quantità significative;
- ove non si detengono o trattano sostanze o miscele pericolose in quantità significative;
- ove non si effettuano lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio.

Per l'attività in esame risultano soddisfatti tutti i requisiti sopra elencati; per quanto riguarda il punto d. è stata effettuata la seguente verifica inerente il carico d'incendio specifico.

Calcolo del carico di incendio

In relazione al quantitativo di materiale combustibile presente nei vari compartimenti si è determinato, in via approssimativa, nell'ipotesi di una distribuzione sufficientemente uniforme del carico di incendio, il valore del carico di incendio specifico q_f corrispondente (vedi par. S.2.9 del Codice).

Dati di input

Descrizione compartimento	Superficie (m ²)	Quota (m)
Uffici sx	341,59	9,30
Uffici dx	194,98	9,30
Archivio 1	17,76	9,30
Archivio 2	15,30	9,30
Archivio 3	10,79	9,30
Archivio 4	10,19	9,30
Archivio 5	7,11	9,30
Archivio 6	6,12	9,30

Riepilogo risultati di calcolo

Descrizione compartimento	Superficie (m ²)	Carico d'incendio totale (MJ)	q_f (MJ/m ²)
Uffici sx	341,59	91193	266,97
Uffici dx	194,98	48756	250,05
Archivio 1	17,76	8576	482,88
Archivio 2	15,30	6968	455,42
Archivio 3	10,79	4556	422,24
Archivio 4	10,19	4288	420,80
Archivio 5	7,11	2948	414,63
Archivio 6	6,12	2412	394,12

¹³ Si segnala che, ove l'attività in esame prevedesse un numero di persone presenti tra i 101 e i 299, non risulterebbe applicabile la regola tecnica verticale specifica (d.m. 22 febbraio 2006) essendo l'ufficio esistente e non di nuova costruzione; pertanto, in tal caso, non potendosi definirsi il luogo di lavoro a basso rischio d'incendio, non sarebbe possibile applicare il comma 2 dell'art. 3, trovando invece applicazione il comma 3, il quale rimanda ai criteri di progettazione, realizzazione ed esercizio della sicurezza antincendio riportati nel decreto del Ministro dell'interno 3 agosto 2015.

A partire dalle 300 persone presenti, invece, risulterebbe applicabile la regola tecnica verticale specifica (d.m. 22 febbraio 2006 - Titolo IV, ovvero la V.4, d.m. 8 giugno 2016).

Più in generale, le attività dotate di specifica regola tecnica verticale ma non ricomprese nell'elenco dell'allegato I del d.p.r. 1 agosto 2011 n. 151 (attività sottosoglia) comprendono numerose casistiche, quali, ad es.: attività ricettive turistico-alberghiere con numero di posti letto < 25 o strutture sanitarie che erogano prestazioni in regime di ricovero ospedaliero o residenziale a ciclo continuativo o diurno e residenze sanitarie assistenziali (RSA) con numero di posti letto < 25.

Dettagli del calcolo analitico
Compartimenti Uffici

 Tipo incendio: *Generalizzato*

Nei compartimenti Uffici si prevede la presenza dei materiali elencati nella tabella seguente:

Compartimento	Superficie in pianta lorda A (m ²)	Materiale combustibile	m _i	Ψ _i	Quantità	u.m.	Potere calor. inf. H _i	u.m.	Carico d'incendio q = Σ g _i H _i m _i Ψ _i (MJ)	Carico d'incendio specifico q _f = q / A (MJ/m ²)
Uffici sx	341,59	Armadio ufficio, compreso il contenuto	0,8	1	5	cad	2.500,00	MJ/cad	10.000	
		Libreria, compreso il contenuto	0,8	1	6	cad	2.700,00	MJ/cad	12.960	
		Armadio per abiti, compreso il contenuto	1	1	2	cad	1.600,00	MJ/cad	3.200	
		Armadio ripostiglio, compreso il contenuto	1	1	2	cad	280,00	MJ/cad	560	
		Computer	1	1	7	cad	500,00	MJ/cad	3.500	
		Scrivania grande con cassetiera	1	1	6	cad	2.200,00	MJ/cad	13.200	
		Scrivania piccola con cassetiera	1	1	6	cad	1.200,00	MJ/cad	7.200	
		Sedia metallica imbottita	1	1	30	cad	90,00	MJ/cad	2.700	
		Sedia metallica non imbottita	1	1	10	cad	65,00	MJ/cad	650	
		Tende	1	1	65,00	m ²	23,00	MJ/m ²	1.495	
		Tavolo grande, 12 posti	1	1	1	cad	1.260,00	MJ/cad	1.260	
		Tavolino	1	1	6	cad	300,00	MJ/cad	1.800	
		Mobile basso	0,8	1	3	cad	800,00	MJ/cad	1.920	
		Poltrona	1	1	2	cad	330,00	MJ/cad	660	
		Fotocopiatrice	1	1	1	cad	400,00	MJ/cad	400	
		Ristoro	1	1	12,47	m ²	400,00	MJ/m ²	4.988	
		Cavi impianti tecnologici	1	1	2.000,00	m	12,00	MJ/m	24.000	
		Quadro elettrico	1	1	2	cad	350,00	MJ/cad	700	
								totale	91.193	266,97

Compartimento	Superficie in pianta lorda A (m ²)	Materiale combustibile	m _i	Ψ _i	Quantità	u.m.	Potere calor. inf. H _i	u.m.	Carico d'incendio q = Σ g _i H _i m _i Ψ _i (MJ)	Carico d'incendio specifico q _f = q / A (MJ/m ²)
Uffici dx	194,98	Armadio ufficio, compreso il contenuto	0,8	1	3	cad	2.500,00	MJ/cad	6.000	
		Libreria, compreso il contenuto	0,8	1	4	cad	2.700,00	MJ/cad	8.640	
		Computer	1	1	8	cad	500,00	MJ/cad	4.000	
		Scrivania piccola con cassetiera	1	1	3	cad	1.200,00	MJ/cad	3.600	
		Sedia metallica imbottita	1	1	15	cad	90,00	MJ/cad	1.350	
		Sedia metallica non imbottita	1	1	6	cad	65,00	MJ/cad	390	
		Tende	1	1	48,50	m ²	23,00	MJ/m ²	1.116	
		Tavolo medio fino a 4 posti	1	1	8	cad	420,00	MJ/cad	3.360	
		Tavolino	1	1	2	cad	300,00	MJ/cad	600	
		Mobile basso	0,8	1	1	cad	800,00	MJ/cad	640	
		Poltrona	1	1	2	cad	330,00	MJ/cad	660	
		Fotocopiatrice	1	1	1	cad	400,00	MJ/cad	400	
		Cavi impianti tecnologici	1	1	1.500,00	m	12,00	MJ/m	18.000	
										totale

Compartimenti Archivi

Tipo incendio: *Generalizzato*

Nei compartimenti Archivi si prevede la presenza dei materiali elencati nella tabella seguente:

Compartimento	Superficie in pianta lorda A (m ²)	Materiale combustibile	m _i	Ψ _i	Quantità	u.m.	Potere calor. inf. H _i	u.m.	Carico d'incendio q = Σ g _i H _i m _i Ψ _i (MJ)	Carico d'incendio specifico (MJ/m ²)
Archivio 1	17,76	Armadio classificatore, compreso il contenuto	0,8	1	16,0	cad	670,00	MJ/cad	8.576	
									totale	8.576 482,88
Archivio 2	15,30	Armadio classificatore, compreso il contenuto	0,8	1	13,0	cad	670,00	MJ/cad	6.968	
									totale	6.968 455,42
Archivio 3	10,79	Armadio classificatore, compreso il contenuto	0,8	1	8,5	cad	670,00	MJ/cad	4.556	
									totale	4.556 422,24
Archivio 4	10,19	Armadio classificatore, compreso il contenuto	0,8	1	8,0	cad	670,00	MJ/cad	4.288	
									totale	4.288 420,80
Archivio 5	7,11	Armadio classificatore, compreso il contenuto	0,8	1	5,5	cad	670,00	MJ/cad	2.948	
									totale	2.948 414,63
Archivio 6	6,12	Armadio classificatore, compreso il contenuto	0,8	1	4,5	cad	670,00	MJ/cad	2.412	
									totale	2.412 394,12

Si segnala che i valori ottenuti per il carico di incendio specifico q_r risultano ben lontani dal valore di riferimento (900 MJ/ m²) indicato in nota alla lettera d. del punto 1, comma 2, dell'allegato I del d.m. 3 settembre 2021, quale parametro indicativo per stabilire le quantità significative di materiali combustibili presenti.

Tanto premesso, considerato che l'art. 3, comma 2, del d.m. 3 settembre 2021 stabilisce che "per i luoghi di lavoro a basso rischio di incendio, così come definiti al punto 1, comma 2, dell'allegato I, che costituisce parte integrante del presente decreto, i criteri di progettazione, realizzazione ed esercizio della sicurezza antincendio sono riportati nel medesimo allegato", sono soddisfatti i requisiti per l'applicazione dell'allegato I al d.m. 3 settembre 2021.

Ovviamente tale basso rischio di incendio deve essere dimostrato e confermato attraverso una corretta valutazione del rischio d'incendio!

Analisi del luogo di lavoro

Occorre, pertanto, effettuare la valutazione del rischio d'incendio in relazione alla complessità del luogo di lavoro (*punto 3, comma 1, dell'allegato I*).

Tale valutazione del rischio d'incendio rappresenta un'analisi dello specifico luogo di lavoro, finalizzata all'individuazione delle più severe ma credibili ipotesi d'incendio e delle corrispondenti conseguenze per gli occupanti.

Tale analisi consente di implementare e, se necessario, integrare le soluzioni progettuali di cui all'allegato I. In casi particolari un'attenta valutazione del rischio può correggere quella iniziale, e pertanto errata, valutazione di rischio basso; ad esempio, qualora si rilevino lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio o dell'esplosione o la possibile formazione di atmosfere esplosive, sarebbe evidente che il punto 2, lett. d, e, f, non sarebbe rispettato; pertanto, il rischio d'incendio non potrebbe essere valutato come *basso*.

La valutazione deve ricomprendere almeno i seguenti elementi:

- a. individuazione dei pericoli d'incendio (sorgenti d'innescò, materiali combustibili o infiammabili, carico di incendio, interazione inneschi-combustibili, quantitativi rilevanti di miscele o sostanze pericolose, lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio o dell'esplosione, possibile formazione di atmosfere esplosive, ecc.);
- b. descrizione del contesto e dell'ambiente nei quali i pericoli sono inseriti (condizioni di accessibilità e viabilità, layout aziendale, distanziamenti, separazioni, isolamento, caratteristiche degli edifici, tipologia edilizia, complessità geometrica, volumetria, superfici, altezza, piani interrati, articolazione planovolumetrica, compartimentazione, aerazione, ventilazione e superfici utili allo smaltimento di fumi e di calore, ecc.);
- c. determinazione di quantità e tipologia degli occupanti esposti al rischio d'incendio;
- d. individuazione dei beni esposti al rischio d'incendio;
- e. valutazione qualitativa o quantitativa delle conseguenze dell'incendio sugli occupanti;
- f. individuazione delle misure che possano rimuovere o ridurre i pericoli che determinano rischi significativi.

Individuazione dei pericoli d'incendio

Ci si occupa, in sostanza, di:

- sorgenti d'innescò;
- materiali combustibili o infiammabili;
- carico di incendio;
- interazione inneschi-combustibili;
- quantitativi rilevanti di miscele o sostanze pericolose;
- lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio o dell'esplosione, possibile formazione di atmosfere esplosive.

I locali dell'ufficio presentano modesti quantitativi di materiale cartaceo (in genere raccolte di documenti, ecc.) sistemati in armadi all'interno delle stanze, mentre gli archivi costituiscono compartimenti a sé stanti.

Considerato che nei locali dell'ufficio non vengono svolte particolari attività con rischio di innescò, si rileva che le possibili sorgenti d'innescò possono essere per lo più di natura elettrica o dolosa; in tutti i locali vige il divieto di fumo ed esiste un preposto alla sorveglianza di tale divieto.

Locali	Possibili sorgenti d'innescò
Ufficio	Collegate a malfunzionamenti dell'impianto elettrico
Archivi	
Ristoro	
Hall	
Ripostiglio	
Locale tecnico (Q.E.G.)	

In merito alle cause elettriche, la prima condizione da rispettare è la realizzazione a regola d'arte dell'impianto elettrico; una condizione necessaria affinché l'impianto elettrico sia a regola d'arte è che sia dotato di *Dichiarazione di Conformità* ai sensi del d.m. 37/08.

In relazione alle possibili sorgenti d'innescò di natura elettrica, è previsto che nei locali dell'ufficio le apparecchiature elettriche dotate di sistema di raffreddamento mediante ventilazione, dovranno essere stabilmente collocate in maniera tale che le aperture di ventilazione non risultino ostruite.

Tali apparecchiature dovranno essere mantenute in buono stato di manutenzione, con speciale riguardo alle parti relative a spine, cavi e, ove presenti, quadri di comando.

L'utilizzo di prolunghe potrà essere consentito, a condizione che non vengano sovraccaricate le prese.

Le prese di tipo *volante* debbono essere fissate a strutture solide ed in posizione tale da non creare intralcio e da non poter essere urtate dal personale presente.

A fine giornata è necessario effettuare lo spegnimento di tutte le apparecchiature elettriche per le quali non sia prevista la continuità di servizio.

L'impianto elettrico dovrà essere mantenuto in efficienza ed in buono stato di conservazione tramite i necessari interventi programmati di manutenzione.

Riguardo al contenuto degli archivi, non esiste la possibilità di eliminare o ridurre i quantitativi di materiale cartaceo presente, in quanto strettamente necessario all'attività; in ogni caso, sono previsti controlli sul mantenimento delle condizioni.

Sono stati verificati i carichi di incendio (vedi paragrafo precedente) e le relative risultante, congiuntamente alla bassa probabilità di inneschi efficaci, sono tali da poter considerare i materiali combustibili presenti in quantità non significative ai fini del rischio di incendio.

Non sono presenti quantitativi rilevanti di miscele o sostanze pericolose, né si svolgono nell'attività lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio o dell'esplosione, con possibile formazione di atmosfere esplosive.

Si segnala la presenza di piccole quantità di materiale per la pulizia e l'igiene degli ambienti quali detersivi, detersivi e simili, detenuti in apposito locale dedicato.

Descrizione del contesto e dell'ambiente

Il contesto nel quale è inserita l'attività riguarda il terzo piano, avente superficie lorda complessiva pari a 642,59 m², di un edificio di cinque piani con struttura principale in CLS armato prefabbricato.

L'edificio è ubicato appena all'esterno del centro storico di Ravenna e occupa un isolato compreso tra via Travaglini e via Umaz con l'ingresso principale (e carrabile) da quest'ultima.

Le condizioni di accessibilità all'edificio, ubicato in zona idoneamente servita dalla viabilità pubblica, non presentano elementi di criticità rispetto all'operatività antincendio.

L'area, infatti, è agevolmente accessibile ai mezzi dei VV.F., in grado di raggiungere l'edificio, in caso di emergenza, entro pochi minuti.

Nel layout dell'attività, riportato in precedenza, sono riportati i locali, gli arredi e la distribuzione funzionale degli spazi, i passaggi, i percorsi di esodo, il posizionamento dei presidi antincendio ecc..

I locali presentano una buona condizione generale di sicurezza per quanto attiene l'affollamento, le vie di esodo, la capacità di deflusso e la presenza di mezzi di estinzione incendio.

La lunghezza dei percorsi di esodo per raggiungere un luogo sicuro è contenuto entro 30 m.

Tutte le porte presenti nelle vie di esodo presentano un senso di apertura rivolto nel senso funzionale all'esodo e sono dotate di maniglione antipánico con apertura a spinta.

Le vie di esodo sono mantenute costantemente sgombre; il piano dell'ufficio è raggiungibile sia tramite i due corpi scala-ascensore che tramite la scala interna.

La superficie d'aerazione, determinata considerando tutte le superfici vetrate o apribili che in caso d'incendio consentiranno lo smaltimento del fumo e del calore, risulta ampiamente contenuta nei criteri generali previsti pari a 1/8 della superficie in pianta.

Nei restanti quattro piani dell'edificio sono esercite altre attività ad uso ufficio (studi professionali, agenzie immobiliari, assicurative e similari); specialmente ai fini dell'esodo e della GSA occorrerà valutare, anche in maniera congiunta fra i diversi Datori di lavoro, le interferenze tra le attività di loro competenza.

La sicurezza antincendio, infatti, è sempre bene ribadirla, non può essere riferita esclusivamente alla singola entità rappresentata dall'attività esaminata, ma deve necessariamente tener conto del contesto nel quale è inserita.

Determinazione di quantità e tipologia degli occupanti esposti al rischio d'incendio

Gli occupanti esposti al rischio d'incendio sono:

- i 15 lavoratori dello studio associato;
- i visitatori, clienti dello studio associato;
- i dipendenti di ditte esterne che prestano occasionalmente servizio presso l'ufficio (personale della ditta di pulizia, corrieri, manutentori, ecc.).

È agevolmente garantito l'accesso di eventuali occupanti con disabilità motorie, in virtù delle caratteristiche degli ascensori presenti e dei servizi igienici allo scopo attrezzati.

Il Datore di lavoro dichiara un valore massimo per gli occupanti presenti pari a 23, impegnandosi a verificare e rispettare tale parametro in ogni condizione d'esercizio dell'attività.

I lavoratori e gli occupanti presenti nel luogo di lavoro particolarmente esposti a rischi di incendio, per i quali sono previste specifiche procedure di intervento degli “*addetti al servizio antincendio*”, secondo le modalità previste nel *Piano di Emergenza e di Evacuazione* sono:

- persone con limitate capacità motorie o con visibilità o udito menomato o limitato;
- persone che non hanno familiarità con i luoghi e con le relative vie di esodo.

Tipologia di occupanti	Caratteristiche
Lavoratori	Presenti in maniera sistematica
Presenti in maniera occasionale e che non hanno familiarità con i luoghi e con le relative vie di esodo	Possono essere presenti occasionalmente e per tempi limitati: <ul style="list-style-type: none"> • visitatori e clienti dello studio associato; • personale impegnato in attività formative (corsi di formazione, consulenze esterne, ecc.).
Incapaci di reagire prontamente o che possono essere ignari del pericolo causato da un incendio	Possono essere presenti lavoratori e/o personale esterno con limitate capacità motorie o con visibilità o udito menomato o limitato
Lavoratori di ditte esterne che non hanno familiarità con i luoghi e con le relative vie di esodo	Possono essere presenti occasionalmente e per tempi limitati: <ul style="list-style-type: none"> • personale per il controllo delle attrezzature antincendio; • personale di ditte esterne (pulizie, rifornimenti area ristoro, corrieri, interventi di manutenzione ordinaria, verifiche impianti e strutture, ecc.).

Individuazione dei beni esposti al rischio d’incendio

La documentazione cartacea archiviata è custodita in appositi locali compartimentati. Il materiale cartaceo (documenti in lavorazione di particolare importanza, ecc.) è allocato in appositi armadi realizzati con strutture incombustibili all’interno delle stanze.

Valutazione delle conseguenze dell’incendio sugli occupanti

In caso di incendio, i maggiori pericoli per gli occupanti derivano dalla mancanza di ossigeno, dalla concentrazione di composti tossici, dal fumo (la scarsa visibilità può seriamente pregiudicare l’individuazione e l’utilizzo delle vie d’esodo) e dal calore.

Individuazione delle misure di prevenzione e protezione

Individuati i maggiori pericoli d’incendio, attraverso un’accurata disamina dei luoghi di lavoro, delle attività svolte e delle caratteristiche degli occupanti presenti, è possibile fornire un quadro delle misure di sicurezza, che possano rimuovere o ridurre tali pericoli, da adottare al fine di compensare i rischi ipotizzati.

È necessario, pertanto, valutare se i pericoli individuati possano essere eliminati o ridotti adottando soluzioni più sicure (riduzione delle sorgenti di innesco, corretto impiego di attrezzature elettriche, utilizzo di materiali meno pericolosi, processi produttivi più sicuri, implementazione di specifiche procedure, ecc.).

Determinata l’entità del rischio (BASSO), sono stati individuati i seguenti criteri e le conseguenziali misure di prevenzione e protezione da adottare:

- assicurare il controllo costante dei luoghi di lavoro, al fine di ridurre ulteriormente il verificarsi di eventi incidentali;
- assicurare una corretta e ordinata disposizione dei materiali presenti nei locali, con particolare attenzione a quelli destinati ad archivio, non presidiati dai lavoratori;
- disposizione del divieto di fumo in tutti i locali;
- assicurare i controlli periodici e gli interventi di manutenzione sugli impianti e sulle attrezzature antincendio presenti, annotandoli nell’apposito *registro dei controlli* ai sensi dell’art. 3 del d.m. 1 settembre 2021¹⁴;
- assicurare la corretta manutenzione degli impianti elettrici e termici;
- assicurare la corretta dotazione di mezzi di estinzione, al fine di garantire le operazioni di primo intervento ai sensi del par. 4.4 dell’allegato I del d.m. 3 settembre 2021¹⁵;
- assicurare la corretta installazione della segnaletica di sicurezza ai sensi del d.lgs. 81/08 e s.m.i.;

¹⁴ Si ipotizza, a scopo didattico, di essere in vigore dei nuovi tre decreti post d.m. 10 marzo 1998.

¹⁵ Come sopra.

- predisposizione del *Piano di Emergenza ed Evacuazione* ai sensi dell'art. 2 del d.m. 2 settembre 2021¹⁶;
- assicurare la formazione e l'informazione dei lavoratori ai sensi degli artt. 36 e 37 del d.lgs. 81/08 e s.m.i. focalizzata, nello specifico, sulle norme comportamentali da tenersi nei luoghi di lavoro;
- assicurare la formazione dei lavoratori degli addetti alla prevenzione incendi, lotta antincendio e gestione dell'emergenza ai sensi dell'art. 5 del d.m. 2 settembre 2021, con formazione specifica per l'assistenza, durante l'emergenza, alle persone disabili occasionalmente presenti.

Misure di tipo organizzativo, gestionale e tecnico

Al fine di adempiere alle indicazioni del d.m. 2 settembre 2021, sono state elaborate specifiche procedure relative ai comportamenti cui attenersi sia in condizioni ordinarie, di normale esercizio dell'attività, sia in condizioni di emergenza (vedi *"Piano di Emergenza ed Evacuazione"* costituente allegato del DVR).

Nell'ottica del miglioramento della sicurezza, al fine di salvaguardare gli standard di sicurezza previsti, saranno effettuate visite periodiche (semestrali) da parte del S.P.P. in occasione delle esercitazioni periodiche per il *"Piano di Emergenza ed Evacuazione"*.

Al fine di eliminare, o almeno ridurre, le possibili cause di incendio sono state predisposte, inoltre, le seguenti misure compensative:

Rispetto dell'ordine e della pulizia dei luoghi di lavoro

All'interno dei luoghi di lavoro è necessario mantenere il materiale ordinato scongiurando condizioni di carico di incendio elevato.

Tutti i locali debbono essere mantenuti puliti evitando depositi di materiale combustibile e/o infiammabile che potrebbero concorrere all'insorgenza di un incendio.

Ciò viene assicurato dall'impresa incaricata di mantenere i luoghi puliti ogni settimana, nonché verificato dai lavoratori con mansione di addetto antincendio.

Divieto di fumo

Sono vigenti, per tutti i luoghi di lavoro, idonee disposizioni attinenti il divieto di fumo.

Controlli periodici dei mezzi antincendio, di primo soccorso e della segnaletica di sicurezza

Gli impianti, le attrezzature e tutti i sistemi di sicurezza antincendio saranno controllati secondo le cadenze temporali indicate da disposizioni, norme e specifiche tecniche pertinenti, nazionali o internazionali, nonché dal manuale d'uso e manutenzione, e la loro verifica dovrà essere verbalizzata nel *registro dei controlli*, come previsto dall'art. 3 del d.m. 1 settembre 2021.

Le attrezzature utilizzate per il primo soccorso debbono essere controllate semestralmente, attenzionando le date di scadenza dei prodotti e, nel caso si renda necessario, occorrerà procedere immediatamente alla relativa sostituzione o integrazione.

Impianti elettrici e termici

Al fine di ridurre i rischi derivanti da guasti di origine elettrica, gli impianti elettrici, realizzati a regola d'arte e provvisti di certificato di conformità, dovranno essere controllati periodicamente da manutentori qualificati, ai sensi dell'art. 86 del d.lgs. 81/08 e s.m.i. e secondo le modalità previste dalla normativa tecnica pertinente.

È fatto divieto assoluto di effettuare qualsiasi intervento sugli impianti elettrici e sulle attrezzature elettriche, nonché di modificare prolunghie prese e/o spine da parte di personale non autorizzato.

Nel caso si rilevino danneggiamenti di componenti elettrici, con il conseguente rischio di contatti con parti in tensione, ne dovrà essere data immediata comunicazione al Datore di lavoro.

È, inoltre, tassativamente vietato l'utilizzo di apparecchi di riscaldamento individuali e portatili.

Parimenti, gli impianti termici dovranno essere sottoposti a controlli e manutenzioni periodiche, secondo la normativa vigente (d.p.r. 16 aprile 2013, n. 74).

¹⁶ Come sopra.

Attrezzature mobili di estinzione

Al fine di garantire le operazioni di primo intervento, sono stati installati nei locali dell'attività, ai sensi del par. 4.4 dell'allegato I del d.m. 3 settembre 2021, estintori portatili a base d'acqua, in numero tale da garantire una distanza massima di raggiungimento pari a 30 m e in prossimità degli archivi, con potere estinguente pari a 27 A - 233 B; in prossimità del quadro elettrico generale e della centralina antincendio sono stati installati estintori a CO₂, con potere estinguente pari a 89 B e, all'interno degli archivi 1 e 2, due estintori carrellati a base d'acqua, classi A-B4.

Gli estintori portatili sono installati su appositi supporti a terra, opportunamente segnalati da idonea segnaletica di sicurezza.

Idranti

Al fine di garantire le operazioni di primo intervento, è stata installata anche una rete di idranti in tutto l'edificio, progettata secondo le norme UNI 10779 e UNI EN 12845, alimentati attraverso stazione di pompaggio provvista di vasca di riserva idrica.

La dislocazione degli idranti è stata effettuata in funzione della configurazione planimetrica dei piani.

Segnaletica di sicurezza

Nell'attività è stata installata la segnaletica di sicurezza conforme al Titolo V del d.lgs. 81/08 e s.m.i. e allegati XXIV e XXV, riguardanti l'attuazione della direttiva 92/58/CEE concernente le prescrizioni minime per la segnaletica di sicurezza e/o di salute sul luogo di lavoro.

In particolare, sono evidenziati:

- uscite di sicurezza e percorso di esodo;
- direzioni dei percorsi per raggiungere le uscite;
- spazi calmi;
- attrezzature antincendio;
- quadro elettrico generale.

Inoltre, sono indicate le norme di sicurezza e comportamento per l'accesso ai locali, all'interno delle quali sono indicati le limitazioni ed i divieti del caso.

Particolare cura dovrà essere posta al mantenimento in efficienza della segnaletica di sicurezza.

Piano di Emergenza ed Evacuazione

È stato predisposto il "Piano di Emergenza ed Evacuazione", ai sensi dell'art. 2 del d.m. 2 settembre 2021, contenente procedure di prevenzione ed operative da attuare in relazione al rischio di incendio, che tiene conto di tutti gli occupanti presenti, a vario titolo, nei luoghi di lavoro e del contesto generale nel quale l'attività è inserita; a tal fine, tale pianificazione ha previsto il coinvolgimento, specialmente per le misure esodo e GSA, dei vari Datori di lavoro presenti nell'edificio, ai fini dell'attuazione delle misure di gestione della sicurezza antincendio in esercizio e in emergenza, anche in relazione alle parti comuni.

A seguito di quanto prescritto dall'art. 4 del medesimo decreto, il Datore di lavoro ha designato i lavoratori addetti alla prevenzione incendi, lotta antincendio e gestione dell'emergenza.

Parimenti, ai sensi dell'art. 18 del d.lgs. 81/08 e s.m.i., ha designato quelli incaricati dell'attuazione del primo soccorso.

Gli interventi di manutenzione e i controlli sugli impianti e le attrezzature e le altre misure di sicurezza antincendio sono eseguiti da tecnici manutentori qualificati, ai sensi dell'art. 4 del d.m. 1 settembre 2021.

Informazione e formazione dei lavoratori

Il Datore di lavoro provvede affinché ogni lavoratore riceva una adeguata informazione sui rischi di incendio legati all'attività svolta e sulle misure di prevenzione e di protezione incendi adottate nei luoghi di lavoro, con particolare riferimento a:

- osservanza delle misure di prevenzione degli incendi e relativo corretto comportamento nei luoghi di lavoro;
- importanza di tenere chiuse le porte resistenti al fuoco;
- ubicazione delle vie di uscita;
- modalità di apertura delle porte delle uscite;
- divieto di utilizzo degli ascensori per l'evacuazione in caso di incendio.

Particolare importanza dovrà essere rivolta alle informazioni relative alle procedure da adottare in caso di incendio, ed in particolare:

- azioni da attuare in caso di incendio;
- azionamento degli allarmi;
- procedure da attuare all'attivazione degli allarmi e per l'evacuazione fino al luogo sicuro;
- nominativi dei lavoratori incaricati di applicare le misure di prevenzione incendi, lotta antincendio e gestione delle emergenze e pronto soccorso;
- modalità di chiamata dei VV.F..

L'informazione sarà basata sulla valutazione dei rischi effettuata e fornita al lavoratore all'atto dell'assunzione ed aggiornata nel caso in cui si verifichi un mutamento della situazione del luogo di lavoro che comporti una variazione della valutazione stessa.

Adeguate informazioni, in vista di possibili rischi d'interferenza, dovranno essere fornite agli addetti alla manutenzione e agli appaltatori per garantire che essi siano a conoscenza delle misure generali di sicurezza antincendio nel luogo di lavoro, delle azioni da adottare in caso di incendio e delle procedure di evacuazione.

La formazione e l'informazione dei lavoratori rivestono notevole importanza per l'eliminazione delle fonti di innesco dovute a condotte imprudenti e possono contribuire al tempestivo intervento in caso di emergenza.

Nell'ambito degli adempimenti, e secondo le scadenze previste dal d.lgs. 81/08 e s.m.i., saranno pertanto erogati specifici corsi di formazione e distribuiti opuscoli informativi predisposti dal S.P.P..

Esercitazioni antincendio

Saranno effettuate almeno due esercitazioni antincendio da effettuarsi nel corso dell'anno, organizzate congiuntamente agli altri Datori di lavoro dell'edificio, al fine di mettere in pratica le procedure di esodo e di primo intervento stabilite nel *Piano di Emergenza ed Evacuazione*; l'esito di tali esercitazioni dovrà essere riportato in apposito verbale.

Revisione della valutazione dei rischi d'incendio

La valutazione dei rischi d'incendio deve essere rielaborata (art. 29, comma 3, del d.lgs. 81/08 e s.m.i.) in occasione di modifiche del processo produttivo o dell'organizzazione del lavoro significative ai fini della salute e della sicurezza dei lavoratori, o in relazione al grado di evoluzione della tecnica, della prevenzione e della protezione o a seguito di infortuni significativi o quando i risultati della sorveglianza sanitaria ne evidenzino la necessità.

A seguito di tale rielaborazione, le misure di prevenzione dovranno essere aggiornate.

Valutazione semiquantitativa del rischio di incendio

Premessa

Per valutazione dei rischi di incendio in un luogo di lavoro si intende un procedimento di valutazione dei rischi derivante dalle circostanze del verificarsi di un pericolo di incendio.

L'approccio seguito per l'analisi del rischio di incendio è in linea con l'impostazione metodologica della sicurezza introdotta, dapprima dal d.lgs. 19 settembre 1994, n. 626 e s.m.i. e successivamente dal d.m. 10 marzo 1998, nell'ambito del quale la valutazione del rischio di incendio costituisce l'elemento di partenza per l'individuazione di misure tecniche e gestionali idonee a garantire livelli di sicurezza accettabili.

In sintesi, il grado di rischio intrinseco viene dedotto dal valore del carico d'incendio specifico opportunamente corretto mediante l'introduzione di coefficienti, maggiorativi e riduttivi, per tener conto di una serie di fattori quali la pericolosità delle sostanze presenti, la specificità delle attività svolte, la presenza di sorgenti di innesco e di fonti di calore, la possibilità di propagazione di un incendio, le condizioni ambientali, l'organizzazione gestionale del lavoro, la gestione delle emergenze, ecc. caratterizzanti l'attività oggetto della valutazione.

Obiettivi della valutazione del rischio di incendio

La valutazione del rischio d'incendio consente al Datore di lavoro di prendere i necessari provvedimenti al fine di salvaguardare la sicurezza dei lavoratori e delle altre persone presenti nel luogo di lavoro.

Una corretta valutazione del rischio di incendio per l'attività deve garantire, almeno, i seguenti obiettivi primari:

- minimizzare le cause d'incendio o d'esplosione;
- garantire la stabilità delle strutture portanti per un periodo di tempo determinato;
- limitare la produzione e la propagazione di un incendio all'interno dell'attività;
- limitare la propagazione di un incendio ad attività contigue;
- limitare gli effetti di un'esplosione;
- garantire la possibilità che gli occupanti lascino l'attività autonomamente o che gli stessi siano soccorsi in altro modo;
- garantire la possibilità per le squadre di soccorso di operare in condizioni di sicurezza;
- tutelare gli edifici pregevoli per arte o storia;
- garantire la continuità d'esercizio per le opere strategiche;
- prevenire il danno ambientale e limitare la compromissione dell'ambiente in caso d'incendio.

Il Codice ribadisce che il rischio d'incendio di un'attività non può essere ridotto a zero, e che le misure *antincendio* di prevenzione, di protezione e gestionali previste nel documento sono pertanto selezionate al fine di minimizzare il rischio d'incendio, in termini di probabilità e di conseguenze, entro limiti considerati accettabili. Peraltro, dal momento che il rischio zero non esiste, l'obiettivo non può essere il suo annullamento, ma la riduzione del rischio residuo¹⁷ ad un livello accettabile.

Ciascun pericolo di incendio identificato, pertanto, sarà valutato e ridotto al minimo, compatibilmente con le esigenze dell'attività.

Ciò permetterà di predisporre le opportune misure antincendio, in relazione alle effettive necessità, con conseguente riduzione al minimo dei rischi e consentendo di intervenire su quelli residui.

¹⁷ Il rischio residuo (RR) è il rischio che permane a seguito dell'applicazione delle misure di prevenzione e protezione, essendo queste ultime azioni di riduzione del rischio iniziale.

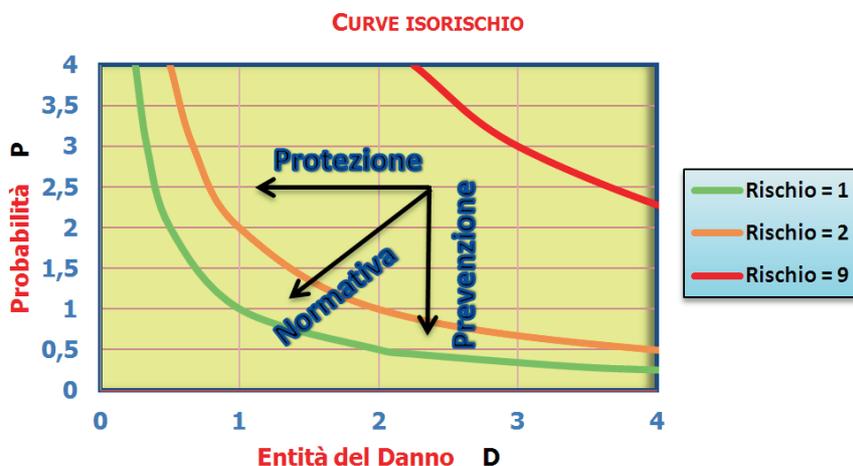
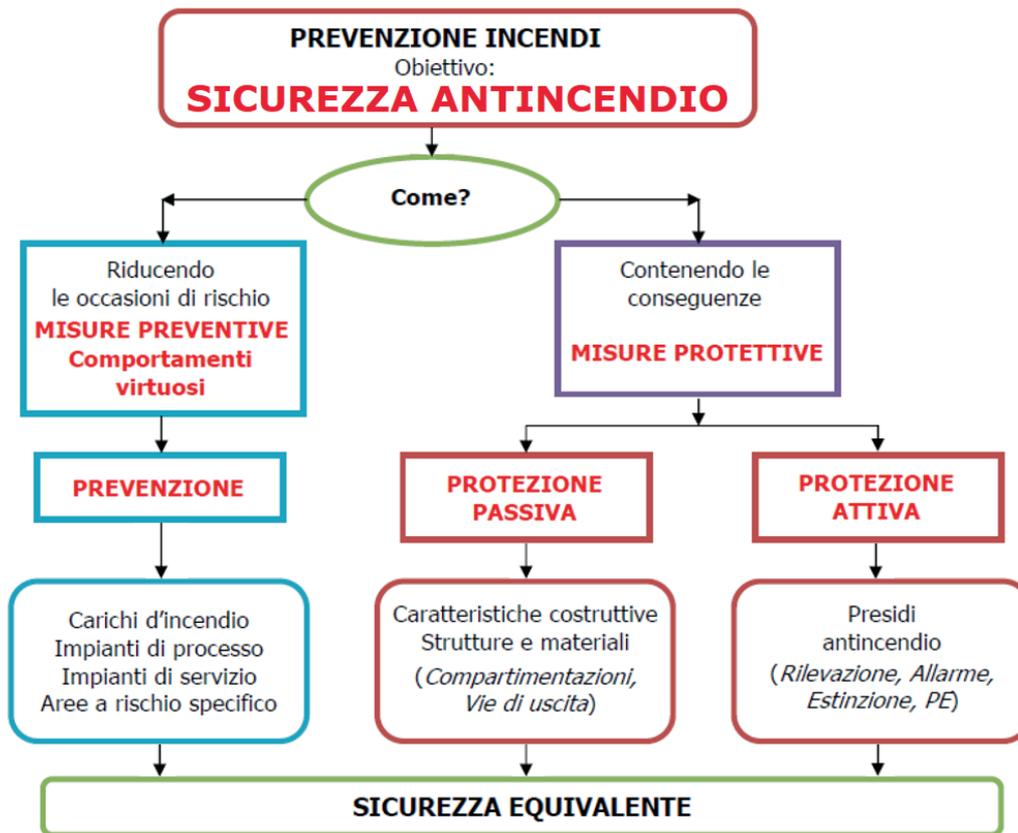


La gestione del rischio consente di mettere in atto i requisiti di sicurezza, valutare più approfonditamente i rischi imponderabili o persino di evitarli e, successivamente, di assicurare il raggiungimento degli obiettivi di organizzazione e dei sistemi.

L'attuazione di tutte le misure per ridurre il rischio mediante la riduzione della sola frequenza viene comunemente chiamata "prevenzione", mentre l'attuazione di tutte le misure tese alla riduzione della sola magnitudo viene, invece, chiamata "protezione".

In particolare, le misure di *protezione antincendio* possono essere di tipo *attivo* o *passivo*, a seconda che richiedano o meno un intervento di un operatore o di un sistema o impianto automatico per essere attivate.

La gestione del rischio consente di mettere in atto i requisiti di sicurezza, valutare più approfonditamente i rischi imponderabili o persino di evitarli e, successivamente, di assicurare il raggiungimento degli obiettivi di organizzazione e dei sistemi.



Risulta evidente che, per limitare il rischio di incendio, è necessario intervenire su tutti i fattori che lo determinano e quindi sia sulla frequenza che sulla limitazione delle conseguenze.

Ovviamente le azioni preventive e protettive non debbono essere considerate alternative ma complementari tra loro nel senso che, concorrendo esse al medesimo fine, debbono essere intraprese entrambe proprio al fine di ottenere risultati ottimali.

Il miglior progetto di prevenzione incendi rivolto alla sicurezza può essere vanificato da chi lavora nell'attività, se non vengono applicate e tenute nella giusta considerazione le misure precauzionali d'esercizio predisposte dal progettista.

È possibile limitare la frequenza degli incendi attraverso una serie di provvedimenti, interventi e scelte indirizzate nel campo della prevenzione.

La prevenzione degli incendi interessa un campo molto vasto di componenti che in questa sede, per brevità, è schematizzato nella seguente tabella:

Informazione e formazione	<ul style="list-style-type: none"> • addestramento dei lavoratori • cultura del rischio e della sicurezza • abitudine all'uso dei sistemi protettivi della persona e delle apparecchiature • rispetto delle normative e delle regole tecniche • piani di intervento
Scelta di sistemi e materiali	<ul style="list-style-type: none"> • uso di sistemi sicuri • uso di materiali incombustibili o difficilmente infiammabili • manutenzione • collaudi
Protezione attiva	<ul style="list-style-type: none"> • impianti di rilevazione e spegnimento • estintori, sprinkler ed evacuatori
Estinzione	<ul style="list-style-type: none"> • disponibilità di mezzi di estinzione • squadre di soccorso • collegamenti con i VV.F. • libero accesso ai mezzi di soccorso

La limitazione delle conseguenze degli incendi avviene attraverso l'uso di sistemi di protezione che vengono individuati in funzione del tipo di conseguenze che si vogliono evitare.

Schematicamente, i più importanti interventi di protezione sono:

Danni alle persone	<ul style="list-style-type: none"> • vie di fuga • compartimentazione • filtri di fumo • segnali ed istruzioni • sistemi di estrazione fumi
Danni alla struttura dell'edificio, agli arredi, alle attrezzature, alle macchine	<ul style="list-style-type: none"> • protezione passiva • protezione strutturale e compartimentazione • cortine d'acqua e sipari • zone sicure
Danni all'attività	<ul style="list-style-type: none"> • separazione delle aree a rischio • divisione delle diverse zone produttive
Danni all'ambiente	<ul style="list-style-type: none"> • scelta di materiali idonei

Esiti della valutazione

La valutazione del rischio d'incendio, di tipo semiquantitativo, sarà effettuata mediante un metodo a griglie¹⁸, esaminando sia i fattori che concorrono a una moltiplicazione del rischio d'incendio o comunque a un incremento del valore base, che i fattori che concorrono alla mitigazione del rischio stesso nel compartimento in esame.

Fattori moltiplicatori del rischio

I seguenti indicatori sono moltiplicatori del rischio nel modo di seguito descritto:

- Velocità di combustione (FM1)
- Tossicità dei prodotti della combustione (FM2)
- Probabilità di innesco connesse all'attività svolta (FM3)
- Probabilità di danni alle persone (FM4)

Fattori di compensazione del rischio

Il fattore di compensazione del rischio d'incendio viene definito mediante delle risposte positive o negative a delle domande poste tramite l'applicazione di una griglia composta da dieci argomenti contenenti domande fra loro omogenee.

Ogni singola risposta, relativamente ad ogni argomento, contribuisce per una quota parte pari a $1/n$, dove n è il numero totale di domande pertinenti l'attività in esame.

Sono stati considerati i seguenti indicatori (P_s):

- Caratteristiche del contesto
- Probabilità di innesco connesse al contesto
- Esodo
- Gestione della sicurezza antincendio
- Controllo dell'incendio
- Rivelazione ed allarme
- Controllo di fumi e calore
- Sicurezza degli impianti tecnologici e di servizio
- Gestione della sicurezza antincendio in occasione di lavori di manutenzione
- Formazione e informazione occupanti

Il fattore di compensazione risultante FC vale:

$$FC = 1 - \frac{\sum_{i=1}^{10} (DOK \times P_s)_i}{\sum_{i=1}^{10} (N_{tot} \times P_s)_i}$$

dove:

- DOK è il numero di domande con risposta positiva;
- N_{tot} è il numero totale di domande alle quali è stata data una risposta diversa da "non pertinente".

¹⁸ Sono stati utilizzati, quale riferimento, le check list e la parametrizzazione di CPI WIN® Attività - Modulo "Valutazione rischio incendio" della Namirial S.p.A..

Il rischio residuo di incendio (RR) è dato dal prodotto fra il carico di incendio specifico (CI¹⁹) per i fattori moltiplicativi per il fattore di compensazione (FC).

$$RR = CI \times FM1 \times FM2 \times FM3 \times FM4 \times FC$$

Il livello di rischio residuo (RR), sulla base del risultato ottenuto dalla formula sopra indicata, è ottenibile applicando i seguenti criteri:

RR	Livello rischio
< 20	Basso
≥ 20	Non Basso

Valutati i valori di RR per ciascun compartimento, secondo la metodologia illustrata (e con la parametrizzazione di cui alla nota precedente²⁰), l'attività, nel suo complesso, sarà caratterizzata dal valore più alto tra gli RR identificati:

Compartimento	CI (kg _{eq} /m ²)	FM1	FM2	FM3	FM4	FC	RR
Uffici sx	15,26	1,2	1,3	1,3	1,8	0,1	5,57
Uffici dx	14,29	1,2	1,3	1,3	1,8	0,1	5,22
Archivio 1	27,59	1,2	1,3	1,3	1,8	0,1	10,07
Archivio 2	26,02	1,2	1,3	1,3	1,8	0,1	9,50
Archivio 3	24,13	1,2	1,3	1,3	1,8	0,1	8,81
Archivio 4	24,05	1,2	1,3	1,3	1,8	0,1	8,78
Archivio 5	23,69	1,2	1,3	1,3	1,8	0,1	8,65
Archivio 6	22,52	1,2	1,3	1,3	1,8	0,1	8,22

Risultando $RR_{max} = 10,07 (< 20)$, per quanto sopra esplicitato, si ottiene la condizione di rischio *basso* che conferma le condizioni di cui al punto 1, comma 2, dell'allegato I d.m. 3 settembre 2021.

¹⁹ CI espresso in kg legno standard/m².

²⁰ Per brevità di trattazione sono stati omessi i conteggi per ciascun fattore parametrato.

Strategia antincendio

Premessa

Il prosieguo del paragrafo segue l'impostazione del par. 4 dell'allegato I del d.m. 3 settembre 2021 e costituisce una sorta di verifica dell'avvenuta individuazione delle misure di prevenzione e protezione precedentemente effettuata.

In esito alle risultanze della valutazione del rischio di incendio dell'attività in questione, le misure antincendio da adottare nella progettazione, realizzazione ed esercizio, eventualmente implementate, sono quelle indicate di seguito.

Il Datore di lavoro ha individuato le necessità particolari delle persone con esigenze speciali e ne ha tenuto conto nella progettazione e realizzazione delle misure di sicurezza antincendio.

Compartimentazione

In esito alle risultanze della valutazione del rischio di incendio dell'attività in questione, al fine di limitare la propagazione dell'incendio, si rileva che:

- a. al fine di tener conto del contesto nel quale è inserita l'attività, essa risulta compartimentata verso altre attività svolte ai piani attigui;
- b. all'interno del luogo di lavoro, la volumetria dell'opera da costruzione contenente lo stesso è suddivisa in compartimenti antincendio (Uffici sx e Uffici dx) e contraddistinguendo come tali gli archivi da 1 a 6.

Risulta garantita la continuità della compartimentazione in corrispondenza dei varchi delle scale di servizio, dei vani ascensori e dei cavedi impiantistici.

Esodo

La finalità del sistema d'esodo è di assicurare che in caso di incendio gli occupanti del luogo di lavoro possano raggiungere un luogo sicuro, autonomamente o con assistenza.

Per l'attività in questione, si considerano luogo sicuro temporaneo i tre compartimenti scale presenti, in quanto collegati, in ogni condizione d'incendio, al luogo sicuro rappresentato dal cortile esterno di pertinenza dell'edificio.

Caratteristiche del sistema d'esodo

Tutte le superfici di calpestio delle vie d'esodo dell'attività in questione non sono sdruciolevoli, né presentano avvallamenti o sporgenze pericolose e risultano in condizioni tali da rendere sicuro il movimento ed il transito degli occupanti.

La conformazione planivolumetrica dell'attività in questione fa ritenere che il fumo ed il calore dell'eventuale incendio, smaltiti o evacuati, non interferirebbero con le vie d'esodo.

Non sono infatti presenti aperture di evacuazione di fumo e calore sottostanti o adiacenti alle vie di esodo esterne.

Le porte installate lungo le vie d'esodo sono facilmente identificabili ed apribili da parte di tutti gli occupanti. Le porte ad apertura manuale installate lungo le vie d'esodo si aprono nel senso dell'esodo e sono dotate di dispositivo di apertura UNI EN 1125.

Il sistema d'esodo (vie d'esodo, luoghi sicuri, spazi calmi, ecc.) risulta facilmente riconosciuto ed impiegato dagli occupanti grazie all'apposita segnaletica di sicurezza installata.

Lungo le vie d'esodo è installato un impianto di illuminazione di sicurezza (progettato secondo la norma UNI EN 1838) qualora l'illuminazione naturale possa risultare anche occasionalmente insufficiente a consentire l'esodo degli occupanti.

Dati di ingresso per la progettazione del sistema d'esodo

È stato dichiarato, dal Datore di lavoro, un valore dell'affollamento pari a 23 occupanti; il Datore di lavoro si impegna a verificarlo e rispettarlo per ogni locale ed in ogni condizione d'esercizio dell'attività.

Progettazione del sistema d'esodo

Come già ribadito, considerata l'esigenza di dover rendere sinergici e coordinati i piani di emergenza relativi alle varie attività esercitate nell'edificio, appare necessario, in relazione alla misura dell'esodo, ponderare con attenzione la questione in relazione al numero di occupanti delle altre attività che, in emergenza, presumibilmente utilizzeranno i vani scala.

La valutazione del rischio di incendio, pertanto, non potrà non essere influenzata dal contesto non indipendente nel quale l'attività in esame risulta inserita.

Tali ulteriori considerazioni, ai fini della presente pubblicazione e per brevità espositiva, non saranno esposte.

Al fine di limitare la probabilità che l'esodo degli occupanti sia impedito dall'incendio, sono previste tre *vie d'esodo indipendenti*, per le quali è minimizzata la probabilità che possano essere contemporaneamente rese indisponibili dagli effetti dell'incendio.

Non sono presenti *corridoi ciechi con lunghezza del corridoio cieco* $L_{cc} > 30$ m e, in ogni caso, nell'attività in questione è installato un IRAI dotato delle funzioni A, B, D, L, C.

Al fine di limitare il tempo necessario agli occupanti per abbandonare il compartimento di primo innesco dell'incendio, risulta verificato, per le *lunghezze d'esodo* determinate da qualsiasi punto dell'attività in questione, la condizione $L_{es} \leq 60$ m.

L'*altezza* delle *vie di esodo* è pari a 2,85 m.

La *larghezza* delle *vie di esodo* è pari a 1680 mm ed è la minima misurata, dal piano di calpestio fino all'altezza di 2,00 m, deducendo l'ingombro di eventuali elementi sporgenti, con esclusione degli estintori.

Nell'attività in questione, potendosi verificare la presenza non occasionale di occupanti che non abbiano sufficienti abilità per raggiungere *autonomamente* un luogo sicuro tramite vie d'esodo verticali, sono previsti *spazi calmi* nei corpi scala presenti.

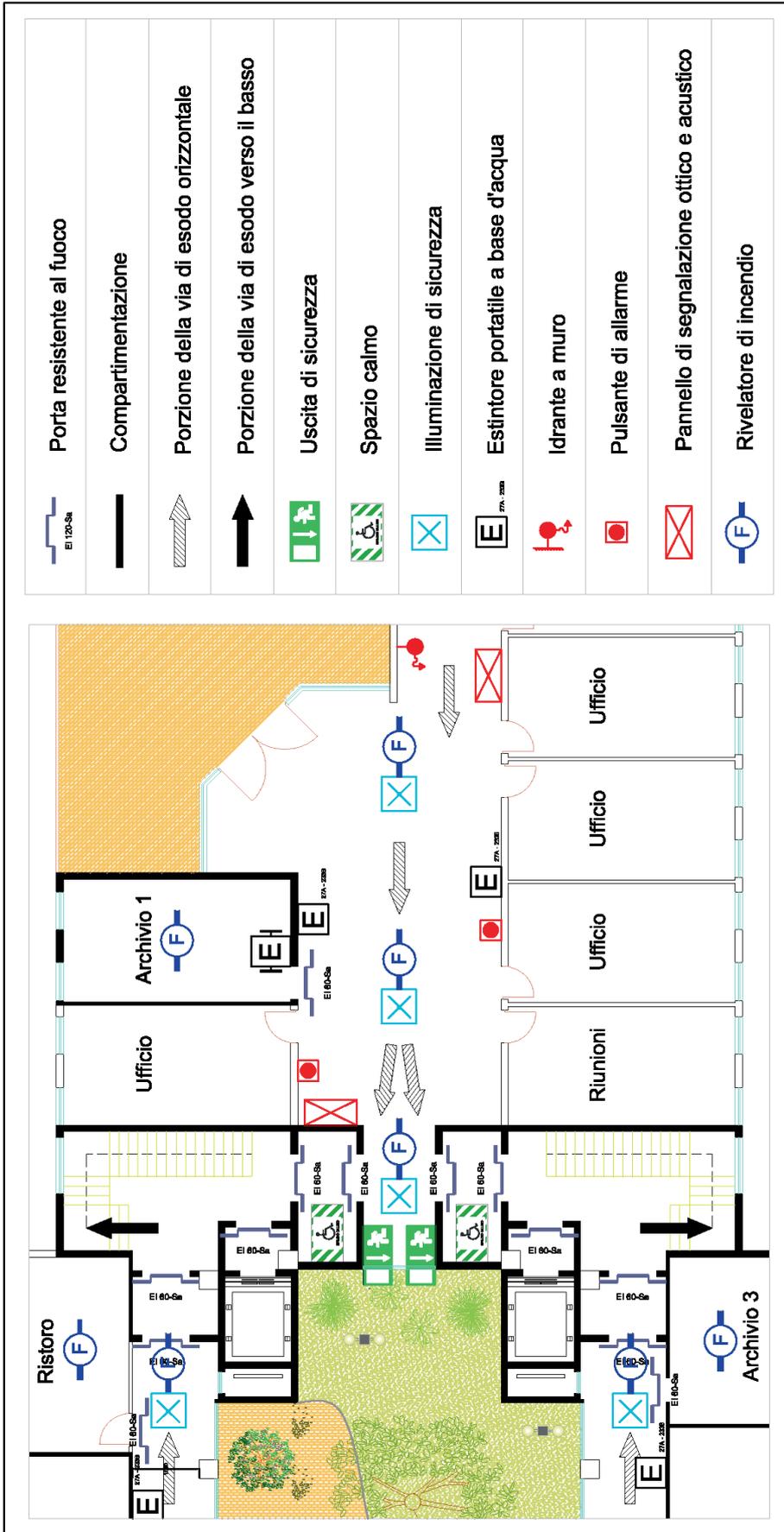
Gestione della sicurezza antincendio (GSA)

La Gestione della sicurezza antincendio, pur essendo declinata in "linguaggio Codice", mantiene i contenuti della precedente normativa, integrando le previsioni degli altri due dd.mm. emanati in attuazione dell'art. 46 del d.lgs. 9 aprile 2008 n. 81 e s.m.i. per quanto riguarda il mantenimento in efficienza degli impianti, attrezzature e altri sistemi di sicurezza antincendio e per la gestione della sicurezza antincendio in esercizio e in emergenza.

Il Datore di lavoro, pertanto, ha organizzato la GSA tramite:

- a. l'adozione e verifica periodica delle misure antincendio preventive di cui al precedente paragrafo;
- b. la verifica dell'osservanza dei divieti, delle limitazioni e delle condizioni normali di esercizio che scaturiscono dalla valutazione del rischio d'incendio effettuata in precedenza;
- c. il mantenimento in efficienza di impianti, attrezzature e altri sistemi di sicurezza antincendio (estintori, porte resistenti al fuoco, IRAI, impianti di estinzione dell'incendio, ecc.).
Per il mantenimento in efficienza degli impianti, attrezzature e altri sistemi di sicurezza antincendio e per la gestione della sicurezza antincendio in emergenza si applicheranno le previsioni del d.m. 1 settembre 2021;
- d. l'attuazione delle misure di gestione della sicurezza antincendio in esercizio e in emergenza;
- e. l'apposizione di segnaletica di sicurezza (divieti, avvertimenti, evacuazione, ecc.);
- f. la gestione dei lavori di manutenzione, valutazione dei relativi rischi aggiuntivi e di interferenza, con particolare riguardo a lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio (eventuali lavori a caldo, ecc.), pianificazione della temporanea disattivazione di impianti di sicurezza, pianificazione della temporanea sospensione della continuità della compartimentazione, impiego delle sostanze o miscele pericolose (solventi, colle, ecc.).

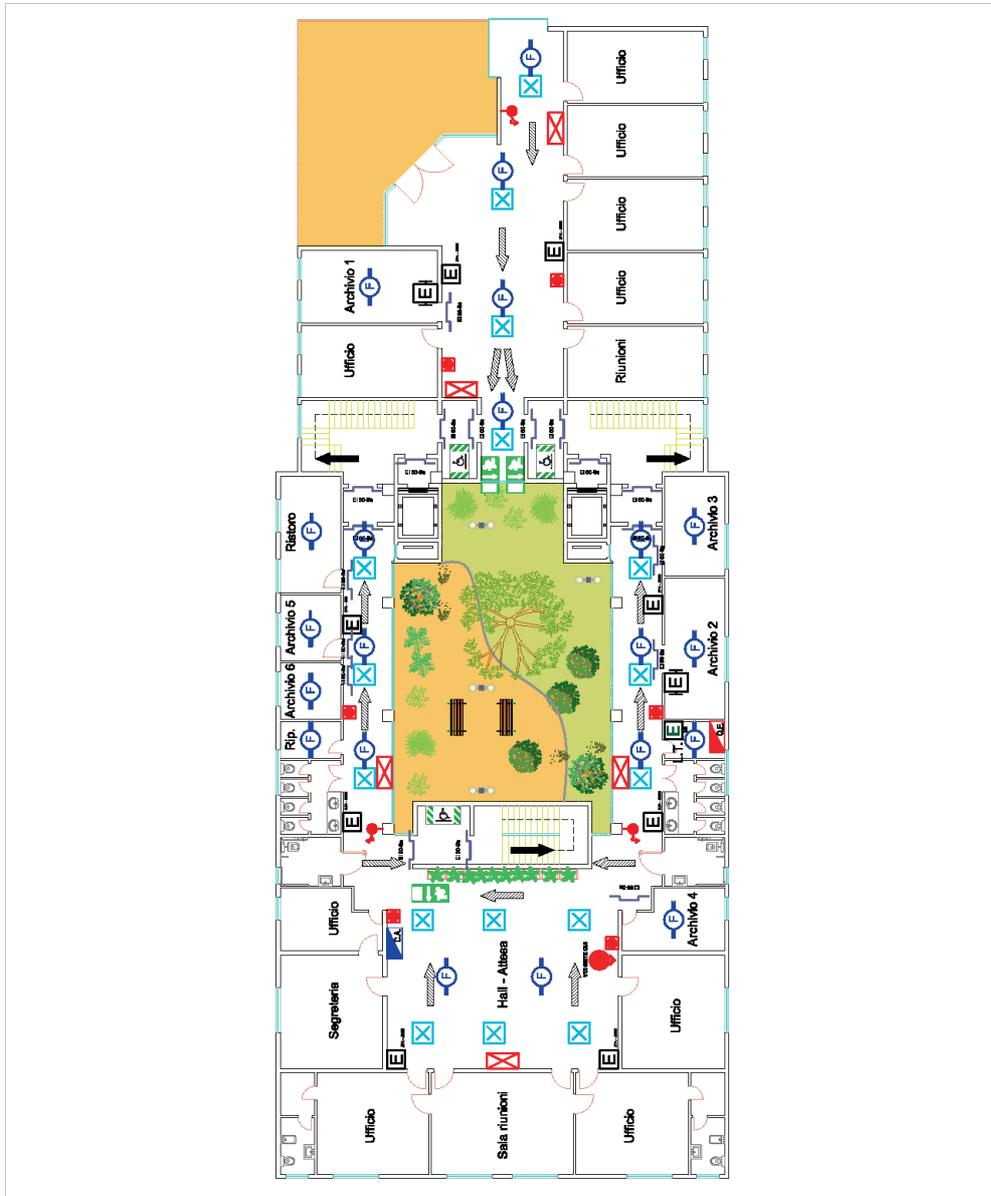
Il Datore di lavoro, in ossequio al disposto dell'art. 2 del d.m. 2 settembre 2001, ha quindi predisposto il *piano di emergenza* che, in questa sede e per brevità espositiva, si omette, riportando solamente uno stralcio del sistema d'esodo e una planimetria conforme alle indicazioni del punto 2.2.3 dell'allegato II del citato decreto.



STRALCIO RAPPRESENTAZIONE SISTEMA D'ESODO

PROCEDURE DI ESODO

Studio Legale Associato
Rossi e Bianchi



PROCEDURE DA ADOTTARE IN CASO DI ALLARME (per i visitatori dell'ufficio)

- Un segnale acustico prolungato, accompagnato da raccomandazioni vocali, segnalano una situazione di emergenza per incendio o pericolo di altra natura.
- Mantenete il calma ed evitate di intralciare il percorso ad altre persone.
- La prima azione da compiere in caso di allarme vengono attivata automaticamente il sistema di evacuazione.
- Evacuate immediatamente il fabbricato utilizzando le uscite di sicurezza più vicine. Indirizzate sulla apposita segnaletica e riportate nella presente planimetria.
- Prestate assistenza a chi si trova in difficoltà, se avete la garanzia di riuscire nell'intento.
- Attenervi, accompagnamento alle istruzioni impartite dagli addetti alla sicurezza.
- Non affrettarsi all'uscita.
- Non utilizzare l'ascensore.
- Comportarsi calmamente senza schiappare o creare intralci; non perdere tempo a raccogliere gli effetti personali; durante l'esodo prestare assistenza particolare ai disabili e ai bambini.
- Evitare di tornare nel fabbricato prima di essere autorizzati dal responsabile del percorso tra percorsi in uscita di emergenza o approssimazione come possono essere d'intuito alle persone, giunti all'esterno raggiungere il punto di raccolta a voi più vicino.
- Dopo avere attraversato la porta di uscita delle uscite di sicurezza siete già fuori dal fabbricato. Non tornare indietro per recuperare oggetti personali, seguendo la segnaletica di sicurezza postaziona all'interno del luogo sicuro raggiungete tranquillamente l'esterno dell'edificio.
- Realtà fermi nei punti di raccolta esentare sequendo le indicazioni degli addetti alla gestione dell'emergenza, per non intralciare le operazioni di soccorso. Non tentare di tornare nel fabbricato prima di essere autorizzati dagli addetti.
- Non rientrate nell'edificio fin quando non vengono ripristinate le condizioni di normalità.

SEGNALETICA DI SICUREZZA ED ATTREZZATURE ANTINCENDIO DISPONIBILI NELL'UFFICIO

VOI SIETE QUI	
	Porta resistente al fuoco
	Porzione della via di esodo orizzontale
	Porzione della via di esodo verso il basso
	Uscita di sicurezza
	Spazio catino
	Illuminazione di sicurezza
	Estintore portatile a base d'acqua
	Estintore portatile ad anidride carbonica
	Estintore carrello a base d'acqua
	Idrante a muro
	Pulsante di allarme
	Pannello di segnalazione ottico e acustico
	Rivelatore di incendio
	Quadro elettrico
	Centralina antincendio

Studio Ingegneria
Fiamma

PLA NIMETRIA DI EMERGENZA

Controllo dell'incendio

Per consentire la pronta estinzione di un principio di incendio, nell'attività in esame saranno installati estintori di capacità estinguente pari a quella indicata nel precedente paragrafo "Attrezzature mobili di estinzione" e carica minima non inferiore a 6 litri, in numero tale da garantire una distanza massima di raggiungimento pari a 30 m.

Gli estintori debbono essere sempre disponibili per l'uso immediato, pertanto saranno collocati in posizione facilmente visibile e raggiungibile, lungo i percorsi d'esodo e in prossimità di ambiti a rischio specifico (archivi).

Al fine di scongiurare una possibile improvvisa riduzione della visibilità, connessa all'utilizzo di estintori a polvere, che potrebbe compromettere l'orientamento degli occupanti durante l'esodo in emergenza o altre operazioni di messa in sicurezza, si prevede l'utilizzo di estintori a base d'acqua (estintori idrici).

Per l'impiego su impianti o apparecchiature elettriche in tensione (QEG, centralina antincendio) saranno installati estintori a CO₂ idonei all'uso previsto.

Risulta installata una rete idranti a servizio dei piani dell'edificio, progettata secondo la norma UNI 10779.

Rivelazione ed allarme

La rivelazione e la diffusione dell'allarme incendio è demandata alla sorveglianza da parte degli occupanti, nonché ad un impianto di rivelazione incendio e segnalazione allarme incendio (IRAI) a protezione di alcune aree dell'attività.

Pertanto, nella gestione della sicurezza antincendio, sono state codificate idonee procedure di emergenza finalizzate:

- a. al rapido e sicuro allertamento degli occupanti in caso di incendio;
- b. alla messa in sicurezza degli impianti tecnologici.

Sarà quindi installato un impianto di rivelazione incendio e segnalazione allarme incendio (IRAI) a servizio dei piani dell'edificio, progettato secondo la norma UNI 9795 e dotato delle funzioni A, B, D, L, C.

I segnali acustici di preallarme e di allarme incendio (funzione principale C) presenteranno caratteristiche rispondenti alla norma UNI 11744.

Controllo di fumi e calore

Al fine di facilitare le operazioni delle squadre di soccorso dal luogo di lavoro deve essere possibile smaltire fumi e calore in caso d'incendio.

Lo smaltimento dei fumi e del calore risulta garantito attraverso la presenza di aperture negli infissi già presenti e richiesti per il luogo di lavoro ai fini igienico-sanitari.

Le modalità di apertura in caso di incendio delle aperture di smaltimento di fumo e calore sono state considerate nella pianificazione di emergenza.

Operatività antincendio

Risulta assicurata la possibilità di avvicinare i mezzi di soccorso antincendio a distanza ≤ 50 m dagli accessi dell'attività.

Sicurezza degli impianti tecnologici e di servizio

Gli impianti tecnologici e di servizio (impianti per la produzione ed utilizzazione dell'energia elettrica e climatizzazione degli ambienti) sono realizzati, eserciti e mantenuti in efficienza secondo la regola dell'arte.

Gli impianti tecnologici e di servizio sono disattivabili a seguito di incendio.

In caso di incendio, sarà necessario aprire le aperture del locale di primo innesco, se possibile, e dei locali ad uso comune.

Considerazioni a commento

❖ *Riepilogo sintetico del caso studio*

Nel presente caso studio è stata considerata la progettazione, la realizzazione e l'esercizio della sicurezza antincendio, ai sensi del d.m. 3 settembre 2021, per un'attività adibita ad ufficio, sede di uno studio legale associato, ubicata al terzo piano di un edificio di cinque piani, avente superficie lorda complessiva pari a 642,59 m², occupante un intero piano.

❖ *Commento dei risultati*

Il caso studio dimostra come per la progettazione della sicurezza antincendio, dopo la verifica dell'applicabilità delle previsioni contenute nell'allegato I al d.m. 3 settembre 2021, relativo ai luoghi a basso rischio, in caso di incendio, è necessario effettuare una specifica valutazione del rischio in relazione alla complessità del luogo di lavoro considerato per attuare la più efficace strategia antincendio.

Inoltre, l'applicazione della strategia antincendio, a valle della valutazione del rischio, risulta piuttosto semplice ed immediata, sebbene il luogo di lavoro si trovi in un contesto non banale, soprattutto in termini di interferenze con le attività umane esercite agli altri livelli e la promiscuità del sistema di esodo.

Caso studio - Attività commerciale a rischio di incendio *non* basso

Descrizione

Nel presente caso studio ci si occupa di un negozio adibito ad attività di esposizione e vendita di mobili di arredo dedicati all'ambito residenziale (cucine, arredamento per zona giorno e notte).

L'attività è insediata al piano terra di un edificio residenziale esistente nel quale sono presenti, in adiacenza, altre attività di tipo commerciale; al piano interrato è presente un'autorimessa privata ad uso delle unità residenziali poste ai piani fuori terra.

L'attività oggetto dello studio, avente superficie lorda complessiva pari a 390 m² e costituita da un unico compartimento, prevede l'accesso dal fronte principale, direttamente dal parcheggio; saranno presenti rampe, di pendenza pari al 5%, per consentire l'accesso in sicurezza anche ad occupanti con disabilità.

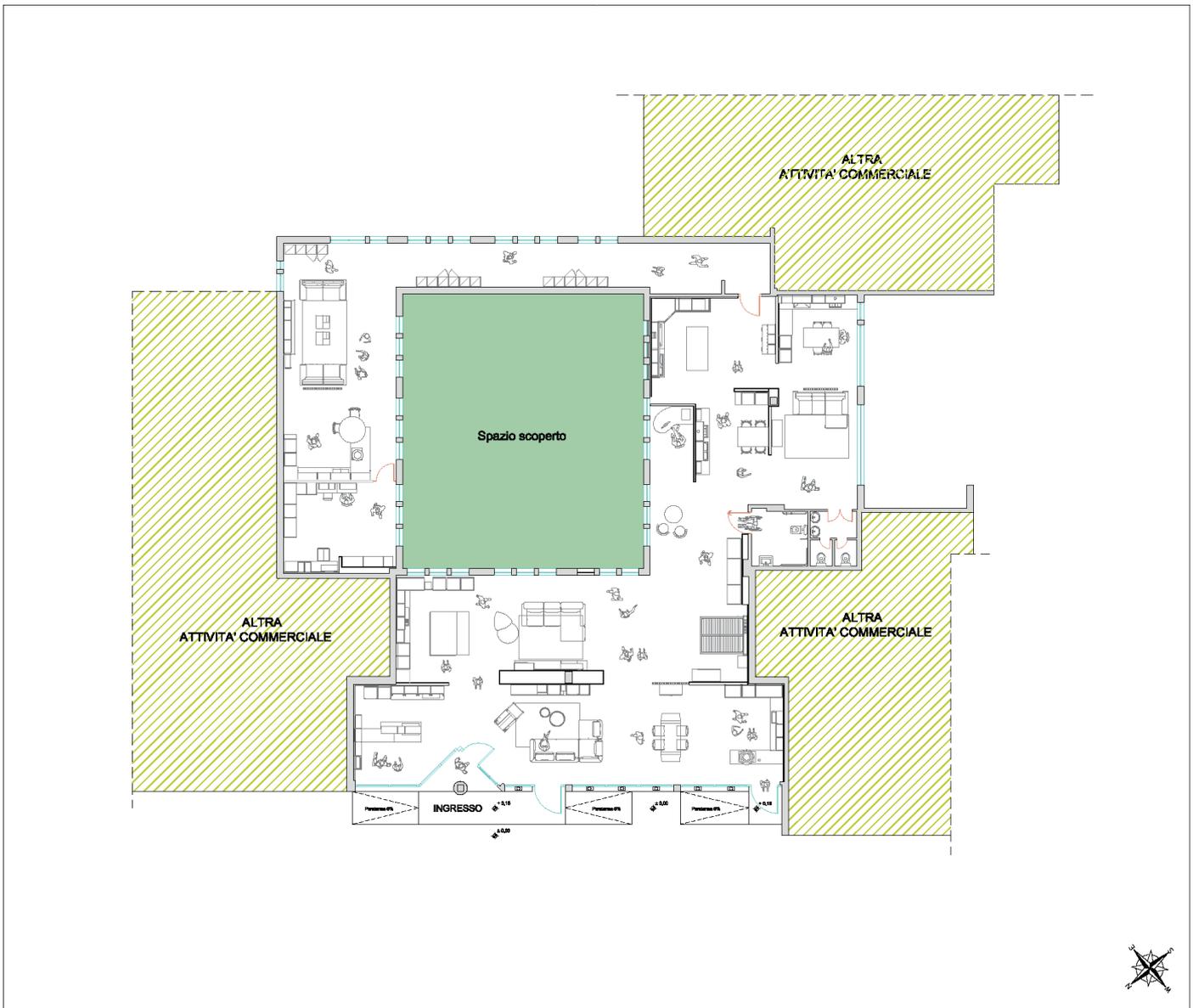
La soluzione distributiva è costituita da un grande spazio aperto utilizzato come area espositiva in cui sono installati gli arredi fissi (cucine, salotti, camere da letto ecc.); sono inoltre presenti tre zone ad uso ufficio, dove i commerciali si intratterranno con i clienti, e i servizi igienici.

Il locale presenta un'altezza interna pari a 4,50 m e affaccia su uno spazio scoperto interno, quota -1,20 m, inaccessibile dall'attività.

La struttura dell'edificio presenta una struttura in CLS armato intelaiata con tamponature laterizie non portanti. Nello specifico, non risultando significativo il parametro *affollamento* (*numero massimo ipotizzabile di occupanti*) determinato moltiplicando la densità di affollamento pari a 0,7 persone/m² (*punto 4.2.2.1 dell'allegato I del d.m. 3 settembre 2021*) per la superficie lorda del locale, il Datore di lavoro dichiara per tale parametro un valore inferiore, pari a 35 (8 lavoratori e 27 clienti) impegnandosi a verificarlo e rispettarlo in ogni condizione d'esercizio dell'attività (*punto 4.2.2.2*).



FRONTE PRINCIPALE ESTERNO E SPAZI INTERNI DELL'ATTIVITÀ



PLANIMETRIA DEL NEGOZIO - DISTRIBUZIONE FUNZIONALE DEGLI SPAZI

Contestualizzazione dell'attività in relazione alla prevenzione incendi

L'attività in esame non ricade in quelle disciplinate al punto 69.1.A "Locali adibiti ad esposizione e/o vendita all'ingrosso o al dettaglio, fiere e quartieri fieristici, con superficie lorda, comprensiva dei servizi e depositi, da 400 m² a 600 m²)" del d.p.r. 1 agosto 2011 n. 151.

Per lo stesso motivo essa non ricade nel campo di applicazione del Codice, riguardando la V.8 attività commerciali ove sia prevista la vendita e l'esposizione di beni, con superficie lorda superiore a 400 m² comprensiva di servizi, depositi e spazi comuni coperti.

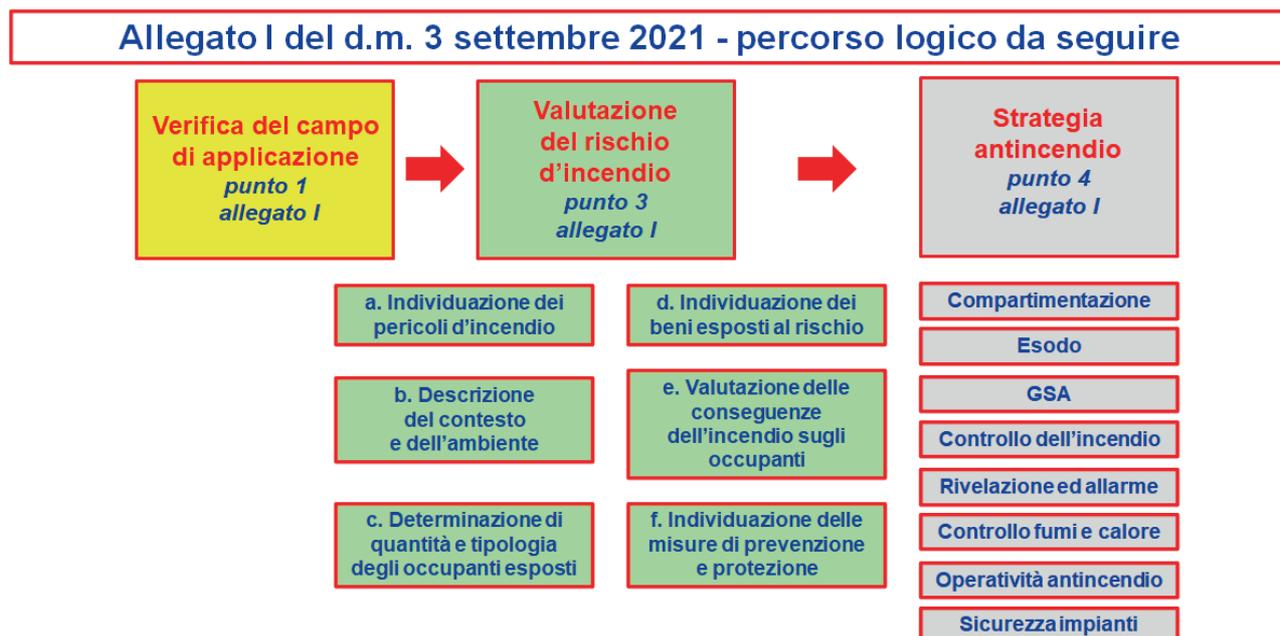
Trattasi, in definitiva, di attività non soggetta e non normata per la quale, dal punto di vista del rischio di incendio, sono vigenti, in ogni caso, gli adempimenti previsti dal d.lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i. per la sicurezza dei luoghi di lavoro.

Riferimenti normativi

- d.m. 3 settembre 2021 - "Criteri generali di progettazione, realizzazione ed esercizio della sicurezza antincendio per luoghi di lavoro, ai sensi dell'articolo 46, comma 3, lettera a), punti 1 e 2, del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81"

Obiettivi dello studio

Ci si propone, nell'ambito generale della gestione della sicurezza dei luoghi di lavoro, di analizzare nell'attività i criteri di progettazione, realizzazione ed esercizio della sicurezza antincendio.



Per quanto concerne la *resistenza al fuoco*, il riferimento cogente è rappresentato dal d.m. 17 gennaio 2018, recante l'aggiornamento delle «Norme tecniche per le costruzioni».

Campo di applicazione del d.m. 3 settembre 2021

In relazione all'attività in esame, occorre prioritariamente stabilire se essa possa, o meno, definirsi a *basso rischio d'incendio*, secondo la definizione di cui al punto 1, comma 2, dell'allegato I del d.m. 3 settembre 2021. Al punto 2 del citato allegato sono considerati *luoghi di lavoro a basso rischio d'incendio* quelli ubicati in attività non soggette e non dotate di specifica regola tecnica verticale, aventi tutti i seguenti requisiti aggiuntivi:

- con affollamento complessivo ≤ 100 occupanti a qualsiasi titolo all'interno dell'attività;
- con superficie lorda complessiva $\leq 1000 \text{ m}^2$;
- con piani situati a quota compresa tra -5 m e 24 m ;
- ove non si detengono o trattano materiali combustibili in quantità significative;
- ove non si detengono o trattano sostanze o miscele pericolose in quantità significative;
- ove non si effettuano lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio.

Per l'attività in esame risultano soddisfatti tutti i requisiti sopra elencati; per quanto riguarda il punto d. è stata effettuata la seguente verifica inerente il carico d'incendio specifico.

Calcolo del carico di incendio

In relazione al quantitativo di materiale combustibile presente nel negozio si è determinato, in via approssimativa, nell'ipotesi di una distribuzione sufficientemente uniforme del carico di incendio, il valore del carico di incendio specifico q_f corrispondente (vedi par. S.2.9 del Codice).

Dati di input

Descrizione compartimento	Superficie (m ²)	Quota (m)
Negozi	390	0,00

Riepilogo risultati di calcolo

Descrizione compartimento	Superficie (m ²)	q_f (MJ/m ²)
Negozi	390	730

Dettagli del calcolo

Tipo incendio: *Generalizzato*

Quale utile riferimento per la determinazione statistica del carico di incendio, il Codice fornisce, al par. S.2.9.1, apposite indicazioni.

Al comma 2 del citato paragrafo, è indicato infatti come nell'appendice E della norma UNI EN 1991-1-2 sia presente la seguente tab. S.2-10 ove sono riportate le densità di carico di incendio per diverse destinazioni d'uso, sia come valore medio che come frattile 80%.

Attività	Valore medio (MJ/m ²)	Frattile 80% (MJ/m ²)
Civili abitazioni	780	948
Ospedali (stanza)	230	280
Alberghi (stanza)	310	377
Biblioteche	1500	1824
Uffici	420	511
Scuole	285	347
Centri commerciali	600	730
Teatri (cinema)	300	365
Trasporti (spazio pubblico)	100	122

TAB. S.2-10: DENSITÀ DI CARICO DI INCENDIO DA UNI EN 1991-1-2

Per l'attività in esame è pertanto possibile assumere come riferimento il valore nominale del carico d'incendio specifico per la destinazione d'uso *centro commerciale* (pur se nel caso in esame più onerosa), pari al frattile 80% del carico di incendio pari a 730 MJ/m².

Si segnala che il valore ottenuto per il carico di incendio specifico q_f risulta inferiore al valore di riferimento (900 MJ/ m²) indicato in nota alla lettera d. del punto 1, comma 2, dell'allegato I del d.m. 3 settembre 2021, quale parametro indicativo per stabilire le quantità significative di materiali combustibili presenti.

In merito ai punti e. ed f., è evidente che nell'attività non sono detenute o trattate sostanze o miscele pericolose in quantità significative, ad esempio in grado di generare atmosfere potenzialmente esplosive, né vengono effettuate lavorazioni di alcun tipo, tantomeno pericolose ai fini dell'incendio.

Tanto premesso, considerato che l'art. 3, comma 2, del d.m. 3 settembre 2021 stabilisce che “*per i luoghi di lavoro a basso rischio di incendio, così come definiti al punto 1, comma 2, dell'allegato I, che costituisce parte integrante del presente decreto, i criteri di progettazione, realizzazione ed esercizio della sicurezza antincendio sono riportati nel medesimo allegato*”, sono soddisfatti i requisiti per l'applicazione dell'allegato I al d.m. 3 settembre 2021.

Come evidenziato nel precedente caso studio, tale basso rischio di incendio deve essere dimostrato e confermato attraverso una corretta valutazione del rischio d'incendio.



Analisi del luogo di lavoro

Occorre, a questo punto, effettuare la valutazione del rischio d'incendio in relazione alla complessità del luogo di lavoro (*punto 3, comma 1, dell'allegato I*).

Come già evidenziato, tale valutazione del rischio d'incendio rappresenta un'analisi dello specifico luogo di lavoro, finalizzata all'individuazione delle più severe ma credibili ipotesi d'incendio e delle corrispondenti conseguenze per gli occupanti.

Tale analisi consente di implementare e, se necessario, integrare le soluzioni progettuali di cui all'allegato I. La valutazione deve ricomprendere almeno i seguenti elementi:

- a. individuazione dei pericoli d'incendio (sorgenti d'innesco, materiali combustibili o infiammabili, carico di incendio, interazione inneschi-combustibili, quantitativi rilevanti di miscele o sostanze pericolose, lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio o dell'esplosione, possibile formazione di atmosfere esplosive, ecc.);
- b. descrizione del contesto e dell'ambiente nei quali i pericoli sono inseriti (condizioni di accessibilità e viabilità, layout aziendale, distanziamenti, separazioni, isolamento, caratteristiche degli edifici, tipologia edilizia, complessità geometrica, volumetria, superfici, altezza, piani interrati, articolazione plano-volumetrica, compartimentazione, aerazione, ventilazione e superfici utili allo smaltimento di fumi e di calore, ecc.);
- c. determinazione di quantità e tipologia degli occupanti esposti al rischio d'incendio;
- d. individuazione dei beni esposti al rischio d'incendio;
- e. valutazione qualitativa o quantitativa delle conseguenze dell'incendio sugli occupanti;
- f. individuazione delle misure che possano rimuovere o ridurre i pericoli che determinano rischi significativi.

Individuazione dei pericoli d'incendio

Ci si occupa, in sostanza, di:

- sorgenti d'innescio;
- materiali combustibili o infiammabili;
- carico di incendio;
- interazione inneschi-combustibili;
- quantitativi rilevanti di miscele o sostanze pericolose;
- lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio o dell'esplosione, possibile formazione di atmosfere esplosive.

Come evidenziato in precedenza, i carichi d'incendio all'interno dell'area vendita risultano sufficientemente modesti, con presenza di materiali aventi velocità di crescita dell'incendio sia lenta (legno massiccio o truciolare) che media (materassi, imbottiture, tessuti, materiali plastici di finitura).

L'attività non è caratterizzata da affollamenti significativi, sono assenti lavorazioni pericolose o presenza di sostanze pericolose ai fini dell'incendio.

Nell'attività non saranno presenti apparecchiature alimentate a gas metano.

Le potenziali fonti d'innescio sono limitate al malfunzionamento delle apparecchiature elettriche, di illuminazione dei locali nonché all'errore umano; non saranno presenti fiamme libere o altre fonti di calore critiche ai fini del rischio incendio.

Nel locale vige il divieto di fumo ed esiste un preposto alla sorveglianza di tale divieto.

In merito alle cause elettriche, la prima condizione da rispettare è la realizzazione a regola d'arte dell'impianto elettrico; una condizione necessaria affinché l'impianto elettrico sia a regola d'arte è che sia dotato di *Dichiarazione di Conformità* ai sensi del d.m. 37/08.

In relazione alle possibili sorgenti d'innescio di natura elettrica, è previsto che, nel locale, le apparecchiature elettriche dotate di sistema di raffreddamento mediante ventilazione dovranno essere stabilmente collocate in maniera tale che le aperture di ventilazione non risultino ostruite.

Tali apparecchiature dovranno essere mantenute in buono stato di manutenzione, con speciale riguardo alle parti relative a spine, cavi e, ove presenti, quadri di comando.

L'utilizzo di prolunghe potrà essere consentito, a condizione che non vengano sovraccaricate le prese.

Le prese di tipo *volante* debbono essere fissate a strutture solide ed in posizione tale da non creare intralcio e da non poter essere urtate dal personale presente.

A fine giornata è necessario effettuare lo spegnimento di tutte le apparecchiature elettriche per le quali non sia prevista la continuità di servizio.

L'impianto elettrico dovrà essere mantenuto in efficienza ed in buono stato di conservazione tramite i necessari interventi programmati di manutenzione.

Descrizione del contesto e dell'ambiente

Il contesto nel quale è inserita l'attività riguarda il terzo piano, avente superficie lorda complessiva pari a 642,59 m², di un edificio di cinque piani con struttura principale in CLS armato prefabbricato.

L'edificio è ubicato appena nel centro storico di Salerno in via Gioberti.

Le condizioni di accessibilità all'edificio, ubicato in zona idoneamente servita dalla viabilità pubblica, non presentano elementi di criticità rispetto all'operatività antincendio.

L'area, infatti, è agevolmente accessibile ai mezzi dei VV.F., in grado di raggiungere l'edificio, in caso di emergenza, entro pochi minuti.

Nel layout dell'attività, riportato in precedenza, sono riportati i locali, gli arredi e la distribuzione funzionale degli spazi, i passaggi, i percorsi di esodo, il posizionamento dei presidi antincendio ecc..

I locali presentano una buona condizione generale di sicurezza per quanto attiene l'affollamento, la capacità di deflusso e la presenza di mezzi di estinzione incendio.

Si ravvisa, tuttavia, una possibile criticità inerente la via di esodo e il corridoio cieco relativo alla zona di sinistra dell'attività.

La lunghezza del percorso di esodo per raggiungere un luogo sicuro, infatti, non è contenuta, nella predetta zona, entro 60 m.

Tutte le porte presenti nelle vie di esodo presentano un senso di apertura rivolto nel senso funzionale all'esodo e sono dotate di maniglione antipánico con apertura a spinta.

Le vie di esodo sono mantenute costantemente sgombre.

La superficie d'aerazione, determinata considerando tutte le superfici vetrate o apribili che in caso d'incendio consentiranno lo smaltimento del fumo e del calore, risulta ampiamente contenuta nei criteri generali previsti pari a 1/8 della superficie in pianta.

Determinazione di quantità e tipologia degli occupanti esposti al rischio d'incendio

Gli occupanti esposti al rischio d'incendio sono:

- gli 8 lavoratori del negozio;
- i visitatori, clienti del negozio;
- i dipendenti di ditte esterne che prestano occasionalmente servizio presso il negozio (personale della ditta di pulizia, corrieri, manutentori, ecc.).



È agevolmente garantito l'accesso di eventuali occupanti con disabilità motorie.

Il Datore di lavoro dichiara un valore massimo per gli occupanti presenti pari a 35, impegnandosi a verificare e rispettare tale parametro in ogni condizione d'esercizio dell'attività.

I lavoratori e gli occupanti presenti nel luogo di lavoro particolarmente esposti a rischi di incendio, per i quali sono previste specifiche procedure di intervento degli "addetti al servizio antincendio", secondo le modalità previste nel Piano di Emergenza e di Evacuazione sono:

- persone con limitate capacità motorie o con visibilità o udito menomato o limitato;
- persone che non hanno familiarità con i luoghi e con le relative vie di esodo.

Tipologia di occupanti	Caratteristiche
Lavoratori	Presenti in maniera sistematica
Presenti in maniera occasionale e che non hanno familiarità con i luoghi e con le relative vie di esodo	Possono essere presenti occasionalmente e per tempi limitati: <ul style="list-style-type: none"> • clienti del negozio; • rappresentanti.
Incapaci di reagire prontamente o che possono essere ignari del pericolo causato da un incendio	Possono essere presenti lavoratori e/o personale esterno con limitate capacità motorie o con visibilità o udito menomato o limitato
Lavoratori di ditte esterne che non hanno familiarità con i luoghi e con le relative vie di esodo	Possono essere presenti occasionalmente e per tempi limitati: <ul style="list-style-type: none"> • personale per il controllo delle attrezzature antincendio; • personale di ditte esterne (pulizie, rifornimenti area ristoro, corrieri, interventi di manutenzione ordinaria, verifiche impianti e strutture, ecc.).

Individuazione dei beni esposti al rischio d'incendio

I beni esposti al rischio d'incendio sono rappresentati dalla merce in esposizione.

La documentazione cartacea di particolare importanza è custodita in appositi armadi realizzati con strutture incombustibili.

Valutazione delle conseguenze dell'incendio sugli occupanti

In caso di incendio, i maggiori pericoli per gli occupanti derivano dalla mancanza di ossigeno, dalla concentrazione di composti tossici, dal fumo (la scarsa visibilità può seriamente pregiudicare l'individuazione e l'utilizzo delle vie d'esodo) e dal calore.

Individuazione delle misure di prevenzione e protezione

Individuati i maggiori pericoli d'incendio, attraverso un'accurata disamina dei luoghi di lavoro, delle attività svolte e delle caratteristiche degli occupanti presenti, è possibile fornire un quadro delle misure di sicurezza, che possano rimuovere o ridurre tali pericoli, da adottare al fine di compensare i rischi ipotizzati.

È necessario, pertanto, valutare se i pericoli individuati possano essere eliminati o ridotti adottando soluzioni più sicure (riduzione delle sorgenti di innesco, corretto impiego di attrezzature elettriche, utilizzo di materiali meno pericolosi, processi produttivi più sicuri, implementazione di specifiche procedure, ecc.).

Determinata l'entità del rischio (BASSO), sono stati individuati i seguenti criteri e le conseguenziali misure di prevenzione e protezione da adottare:

- assicurare il controllo costante dei luoghi di lavoro, al fine di ridurre ulteriormente il verificarsi di eventi incidentali;
- assicurare una corretta e ordinata disposizione dei materiali presenti nei locali, con particolare attenzione a quelli destinati ad archivio, non presidiati dai lavoratori;
- disposizione del divieto di fumo in tutti i locali;
- assicurare i controlli periodici e gli interventi di manutenzione sugli impianti e sulle attrezzature antincendio presenti, annotandoli nell'apposito *registro dei controlli* ai sensi dell'art. 3 del d.m. 1 settembre 2021²¹;
- assicurare la corretta manutenzione degli impianti elettrici e termici;
- assicurare la corretta dotazione di mezzi di estinzione, al fine di garantire le operazioni di primo intervento ai sensi del par. 4.4 dell'allegato I del d.m. 3 settembre 2021²²;
- assicurare la corretta installazione della segnaletica di sicurezza ai sensi del d.lgs. 81/08 e s.m.i.;
- predisposizione del *Piano di Emergenza ed Evacuazione* ai sensi dell'art. 2 del d.m. 2 settembre 2021²³;
- assicurare la formazione e l'informazione dei lavoratori ai sensi degli artt. 36 e 37 del d.lgs. 81/08 e s.m.i. focalizzata, nello specifico, sulle norme comportamentali da tenersi nei luoghi di lavoro;
- assicurare la formazione dei lavoratori degli addetti alla prevenzione incendi, lotta antincendio e gestione dell'emergenza ai sensi dell'art. 5 del d.m. 2 settembre 2021, con formazione specifica per l'assistenza, durante l'emergenza, alle persone disabili occasionalmente presenti.

Misure di tipo organizzativo, gestionale e tecnico

Al fine di adempiere alle indicazioni del d.m. 2 settembre 2021, sono state elaborate specifiche procedure relative ai comportamenti cui attenersi sia in condizioni ordinarie, di normale esercizio dell'attività, sia in condizioni di emergenza (vedi *"Piano di Emergenza ed Evacuazione"* costituente allegato del DVR).

Nell'ottica del miglioramento della sicurezza, al fine di salvaguardare gli standard di sicurezza previsti, saranno effettuate visite periodiche (semestrali) da parte del S.P.P. in occasione delle esercitazioni periodiche per il *"Piano di Emergenza ed Evacuazione"*.

Al fine di eliminare, o almeno ridurre, le possibili cause di incendio sono state predisposte, inoltre, le seguenti misure compensative:

²¹ Si ipotizza, a scopo didattico, di essere in vigore dei nuovi tre decreti post d.m. 10 marzo 1998.

²² Come sopra.

²³ Come sopra.

Rispetto dell'ordine e della pulizia dei luoghi di lavoro

All'interno dei luoghi di lavoro è necessario mantenere il materiale ordinato scongiurando condizioni di carico di incendio elevato.

Tutti i locali debbono essere mantenuti puliti evitando depositi di materiale combustibile e/o infiammabile che potrebbero concorrere all'insorgenza di un incendio.

Ciò viene assicurato dall'impresa incaricata di mantenere i luoghi puliti ogni settimana, nonché verificato dai lavoratori con mansione di addetto antincendio.

Divieto di fumo

Sono vigenti, per tutti i luoghi di lavoro, idonee disposizioni attinenti il divieto di fumo.

Controlli periodici dei mezzi antincendio, di primo soccorso e della segnaletica di sicurezza

Gli impianti, le attrezzature e tutti i sistemi di sicurezza antincendio saranno controllati secondo le cadenze temporali indicate da disposizioni, norme e specifiche tecniche pertinenti, nazionali o internazionali, nonché dal manuale d'uso e manutenzione, e la loro verifica dovrà essere verbalizzata nel *registro dei controlli*, come previsto dall'art. 3 del d.m. 1 settembre 2021.

Le attrezzature utilizzate per il primo soccorso debbono essere controllate semestralmente, attenendosi alle date di scadenza dei prodotti e, nel caso si renda necessario, occorrerà procedere immediatamente alla relativa sostituzione o integrazione.

Impianti elettrici e termici

Al fine di ridurre i rischi derivanti da guasti di origine elettrica, gli impianti elettrici, realizzati a regola d'arte e provvisti di certificato di conformità, dovranno essere controllati periodicamente da manutentori qualificati, ai sensi dell'art. 86 del d.lgs. 81/08 e s.m.i. e secondo le modalità previste dalla normativa tecnica pertinente.

È fatto divieto assoluto di effettuare qualsiasi intervento sugli impianti elettrici e sulle attrezzature elettriche, nonché di modificare prolunghere prese e/o spine da parte di personale non autorizzato.

Nel caso si rilevino danneggiamenti di componenti elettrici, con il conseguente rischio di contatti con parti in tensione, ne dovrà essere data immediata comunicazione al Datore di lavoro.

È, inoltre, tassativamente vietato l'utilizzo di apparecchi di riscaldamento individuali e portatili.

Parimenti, gli impianti termici dovranno essere sottoposti a controlli e manutenzioni periodiche, secondo la normativa vigente (d.p.r. 16 aprile 2013, n. 74).

Attrezzature mobili di estinzione

Al fine di garantire le operazioni di primo intervento, sono stati installati nei locali dell'attività, ai sensi del par. 4.4 dell'allegato I del d.m. 3 settembre 2021, estintori portatili a base d'acqua, in numero tale da garantire una distanza massima di raggiungimento pari a 30 m; in prossimità del quadro elettrico generale e della centralina antincendio sono stati installati estintori a CO₂.

Gli estintori portatili sono installati su appositi supporti a terra, opportunamente segnalati da idonea segnaletica di sicurezza.

Segnaletica di sicurezza

Nell'attività è stata installata la segnaletica di sicurezza conforme al Titolo V del d.lgs. 81/08 e s.m.i. e allegati XXIV e XXV, riguardanti l'attuazione della direttiva 92/58/CEE concernente le prescrizioni minime per la segnaletica di sicurezza e/o di salute sul luogo di lavoro.

In particolare, sono evidenziati:

- uscite di sicurezza e percorso di esodo;
- direzioni dei percorsi per raggiungere le uscite;
- attrezzature antincendio;
- quadro elettrico generale.

Inoltre, sono indicate le norme di sicurezza e comportamento per l'accesso ai locali, all'interno delle quali sono indicati le limitazioni ed i divieti del caso.

Particolare cura dovrà essere posta al mantenimento in efficienza della segnaletica di sicurezza.

Piano di Emergenza ed Evacuazione

È stato predisposto il “Piano di Emergenza ed Evacuazione”, ai sensi dell’art. 2 del d.m. 2 settembre 2021, contenente procedure di prevenzione ed operative da attuare in relazione al rischio di incendio, che tiene conto di tutti gli occupanti presenti, a vario titolo, nei luoghi di lavoro e del contesto generale nel quale l’attività è inserita.

A seguito di quanto prescritto dall’art. 4 del medesimo decreto, il Datore di lavoro ha designato i lavoratori addetti alla prevenzione incendi, lotta antincendio e gestione dell’emergenza.

Parimenti, ai sensi dell’art. 18 del d.lgs. 81/08 e s.m.i., ha designato quelli incaricati dell’attuazione del primo soccorso.

Gli interventi di manutenzione e i controlli sugli impianti e le attrezzature e le altre misure di sicurezza antincendio sono eseguiti da tecnici manutentori qualificati, ai sensi dell’art. 4 del d.m. 1 settembre 2021.

Informazione e formazione dei lavoratori

Il Datore di lavoro provvede affinché ogni lavoratore riceva una adeguata informazione sui rischi di incendio legati all’attività svolta e sulle misure di prevenzione e di protezione incendi adottate nei luoghi di lavoro, con particolare riferimento a:

- osservanza delle misure di prevenzione degli incendi e relativo corretto comportamento nei luoghi di lavoro;
- importanza di tenere chiuse le porte resistenti al fuoco;
- ubicazione delle vie di uscita;
- modalità di apertura delle porte delle uscite;
- divieto di utilizzo degli ascensori per l’evacuazione in caso di incendio.

Particolare importanza dovrà essere rivolta alle informazioni relative alle procedure da adottare in caso di incendio, ed in particolare:

- azioni da attuare in caso di incendio;
- azionamento degli allarmi;
- procedure da attuare all’attivazione degli allarmi e per l’evacuazione fino al luogo sicuro;
- nominativi dei lavoratori incaricati di applicare le misure di prevenzione incendi, lotta antincendio e gestione delle emergenze e pronto soccorso;
- modalità di chiamata dei VV.F..

L’informazione sarà basata sulla valutazione dei rischi effettuata e fornita al lavoratore all’atto dell’assunzione ed aggiornata nel caso in cui si verifichi un mutamento della situazione del luogo di lavoro che comporti una variazione della valutazione stessa.

Adeguate informazioni, in vista di possibili rischi d’interferenza, dovranno essere fornite agli addetti alla manutenzione e agli appaltatori per garantire che essi siano a conoscenza delle misure generali di sicurezza antincendio nel luogo di lavoro, delle azioni da adottare in caso di incendio e delle procedure di evacuazione. La formazione e l’informazione dei lavoratori rivestono notevole importanza per l’eliminazione delle fonti di innesco dovute a condotte imprudenti e possono contribuire al tempestivo intervento in caso di emergenza.

Nell’ambito degli adempimenti, e secondo le scadenze previste dal d.lgs. 81/08 e s.m.i., saranno pertanto erogati specifici corsi di formazione e distribuiti opuscoli informativi predisposti dal S.P.P..

Esercitazioni antincendio

Saranno effettuate almeno due esercitazioni antincendio da effettuarsi nel corso dell’anno, organizzate congiuntamente agli altri Datori di lavoro dell’edificio, al fine di mettere in pratica le procedure di esodo e di primo intervento stabilite nel *Piano di Emergenza ed Evacuazione*; l’esito di tali esercitazioni dovrà essere riportato in apposito verbale.

Revisione della valutazione dei rischi d’incendio

La valutazione dei rischi d’incendio deve essere rielaborata (art. 29, comma 3, del d.lgs. 81/08 e s.m.i.) in occasione di modifiche del processo produttivo o dell’organizzazione del lavoro significative ai fini della salute e della sicurezza dei lavoratori, o in relazione al grado di evoluzione della tecnica, della prevenzione e della protezione o a seguito di infortuni significativi o quando i risultati della sorveglianza sanitaria ne evidenzino la necessità.

A seguito di tale rielaborazione, le misure di prevenzione dovranno essere aggiornate.

Valutazione semiquantitativa del rischio di incendio

Premessa

Si rimanda, per le considerazioni del caso, al precedente caso studio.

Obiettivi della valutazione del rischio di incendio

La valutazione del rischio d'incendio consente al Datore di lavoro di prendere i necessari provvedimenti al fine di salvaguardare la sicurezza dei lavoratori e delle altre persone presenti nel luogo di lavoro.

Una corretta valutazione del rischio di incendio per l'attività deve garantire, almeno, i seguenti obiettivi primari:

- minimizzare le cause d'incendio o d'esplosione;
- garantire la stabilità delle strutture portanti per un periodo di tempo determinato;
- limitare la produzione e la propagazione di un incendio all'interno dell'attività;
- limitare la propagazione di un incendio ad attività contigue;
- limitare gli effetti di un'esplosione;
- garantire la possibilità che gli occupanti lascino l'attività autonomamente o che gli stessi siano soccorsi in altro modo;
- garantire la possibilità per le squadre di soccorso di operare in condizioni di sicurezza;
- tutelare gli edifici pregevoli per arte o storia;
- garantire la continuità d'esercizio per le opere strategiche;
- prevenire il danno ambientale e limitare la compromissione dell'ambiente in caso d'incendio.

Si rimanda, nuovamente per le considerazioni del caso, al precedente caso studio.



Esiti della valutazione

La valutazione del rischio d'incendio, di tipo semiquantitativo, sarà effettuata mediante un metodo a griglie²⁴, esaminando sia i fattori che concorrono a una moltiplicazione del rischio d'incendio o comunque a un incremento del valore base, che i fattori che concorrono alla mitigazione del rischio stesso nel compartimento in esame.

Fattori moltiplicatori del rischio

I seguenti indicatori sono moltiplicatori del rischio nel modo di seguito descritto:

- Velocità di combustione (FM1)
- Tossicità dei prodotti della combustione (FM2)
- Probabilità di innesco connesse all'attività svolta (FM3)
- Probabilità di danni alle persone (FM4)

Fattori di compensazione del rischio

Il fattore di compensazione del rischio d'incendio viene definito mediante delle risposte positive o negative a delle domande poste tramite l'applicazione di una griglia composta da dieci argomenti contenenti domande fra loro omogenee.

Ogni singola risposta, relativamente ad ogni argomento, contribuisce per una quota parte pari a $1/n$, dove n è il numero totale di domande pertinenti l'attività in esame.

Sono stati considerati i seguenti indicatori (P_s):

- Caratteristiche del contesto
- Probabilità di innesco connesse al contesto
- Esodo
- Gestione della sicurezza antincendio
- Controllo dell'incendio
- Rivelazione ed allarme
- Controllo di fumi e calore
- Sicurezza degli impianti tecnologici e di servizio
- Gestione della sicurezza antincendio in occasione di lavori di manutenzione
- Formazione e informazione occupanti

Il fattore di compensazione risultante FC vale:

$$FC = 1 - \frac{\sum_{i=1}^{10} (DOK \times P_s)_i}{\sum_{i=1}^{10} (N_{tot} \times P_s)_i}$$

dove:

- DOK è il numero di domande con risposta positiva;
- N_{tot} è il numero totale di domande alle quali è stata data una risposta diversa da "non pertinente".

²⁴ Sono stati utilizzati, quale riferimento, le check list e la parametrizzazione di CPI WIN® Attività - Modulo "Valutazione rischio incendio" della Namirial S.p.A..

Il rischio residuo di incendio (RR) è dato dal prodotto fra il carico di incendio specifico (CI²⁵) per i fattori moltiplicativi per il fattore di compensazione (FC).

$$RR = CI \times FM1 \times FM2 \times FM3 \times FM4 \times FC$$

Il livello di rischio residuo (RR), sulla base del risultato ottenuto dalla formula sopra indicata, è ottenibile applicando i seguenti criteri:

RR	Livello rischio
< 20	Basso
≥ 20	Non Basso

Valutato il compartimento negozio, secondo la metodologia illustrata (e con la parametrizzazione di cui alla nota precedente²⁶), l'attività, nel suo complesso, sarà caratterizzata dal valore RR:

Compartimento	CI (kg _{eq} /m ²)	FM1	FM2	FM3	FM4	FC	RR
Negozio	41,71	1,3	1,3	1,3	3	0,1	27,49

Risultando RR_{max} = 27,49 (> 20), per quanto sopra esplicitato, si ottiene la condizione di rischio *non basso* che, quindi, NON conferma le condizioni di cui al punto 1, comma 2, dell'allegato I d.m. 3 settembre 2021.

Si segnala come la valutazione del rischio evidenzi un valore *non basso*, secondo il metodo adottato, in considerazione, essenzialmente, delle criticità inerenti la misura antincendio *esodo*, di seguito evidenziate.

L'utilizzo di tale criterio parametrico per stabilire la presenza di un rischio *non basso* non è obbligatorio, potendosi giungere alla medesima conclusione in altri modi.

Ad esempio, una valutazione del rischio condotta individuando correttamente gli ambiti ed il compartimento cui applicare la strategia semplificata del *Minicodice* avrebbe condotto semplicemente alla stessa conclusione, tenendo ben presente il linguaggio del Codice, fondamentale per una corretta applicazione del *Minicodice*.

Nel caso specifico, il corretto riconoscimento di un corridoio cieco *problematico* (vedi precedente *Descrizione del contesto e dell'ambiente*) è l'elemento chiave per capire che il rischio incendio è *non basso* e, pertanto, come sia necessario ricorrere all'art. 3 comma 3 del d.m. 3 settembre 2021, che richiama il Codice come strumento di progettazione della sicurezza antincendio nei luoghi di lavoro.

²⁵ CI espresso in kg legno standard/m².

²⁶ Per brevità di trattazione sono stati omissi i conteggi per ciascun fattore parametrato.

Strategia antincendio

Criticità nell'applicazione della strategia antincendio

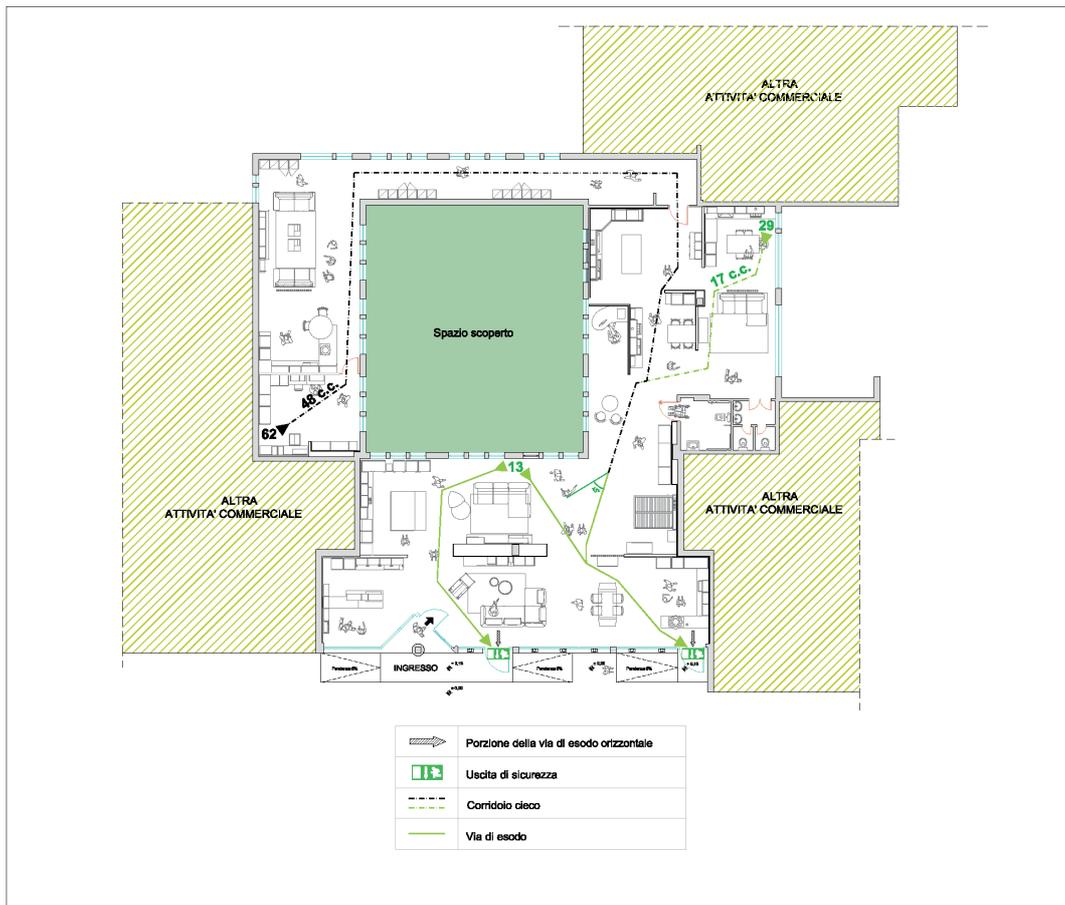
Dall'esame dell'attività, nell'ambito della valutazione dei rischi effettuata, emerge chiaramente l'esistenza di una problematica inerente la misura antincendio relativa all'esodo. Infatti, come evidenziato nella figura seguente, esiste un problema legato alla lunghezza del corridoio cieco (48 m) ed alla lunghezza d'esodo (62 m), lato sinistro del negozio.

Punto 4.2.3.2 dell'allegato I:

È ammessa la presenza di corridoi ciechi con lunghezza del corridoio cieco $L_{cc} \leq 30$ m.

Punto 4.2.3.5 dell'allegato I:

Almeno una delle lunghezze d'esodo determinate da qualsiasi punto dell'attività deve essere $L_{es} \leq 60$ m.

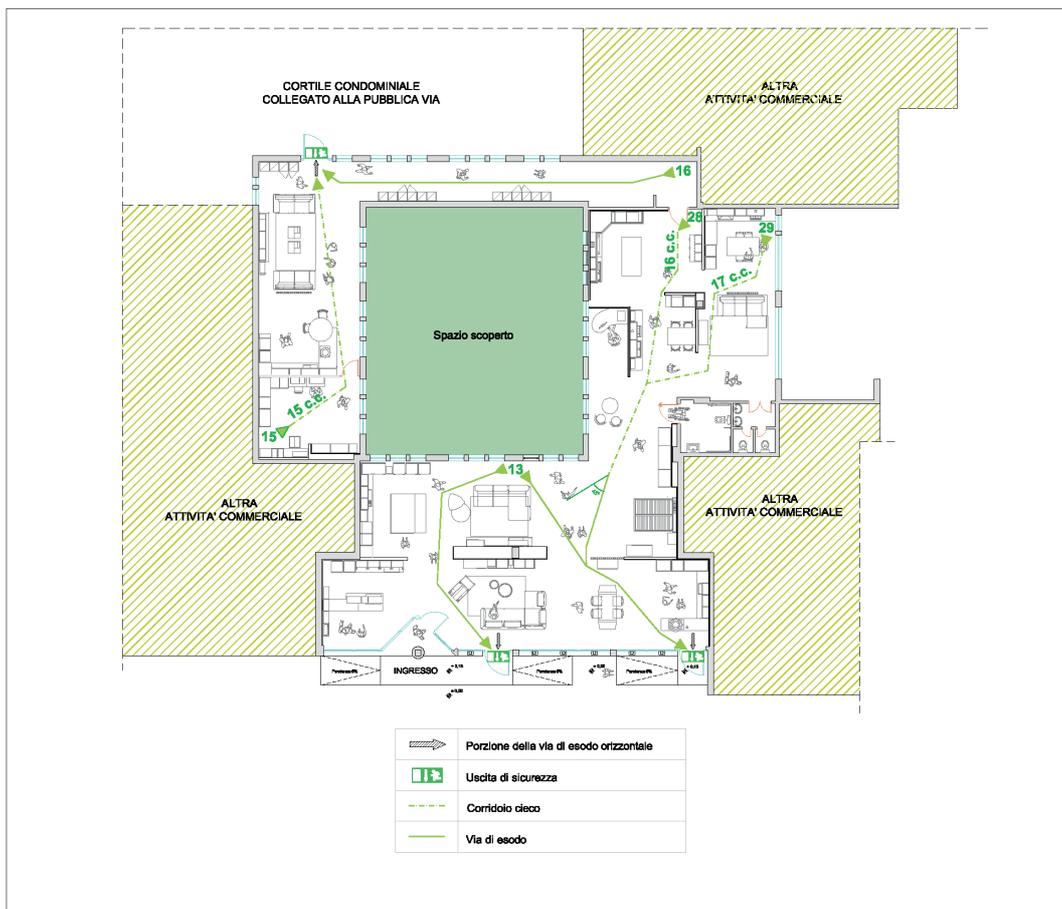


Pur usufruendo del beneficio di uno dei requisiti antincendio aggiuntivi, previsti per il corridoio cieco, non risulta infatti soddisfatta nemmeno la condizione prevista.

Punto 4.2.3.3 dell'allegato I:

È ammessa una lunghezza del corridoio cieco $L_{cc} \leq 45$ m nel caso in cui sia il requisito antincendio aggiuntivo consistente nell'installazione di un IRAI dotato delle funzioni minime A, B, D, L, C.

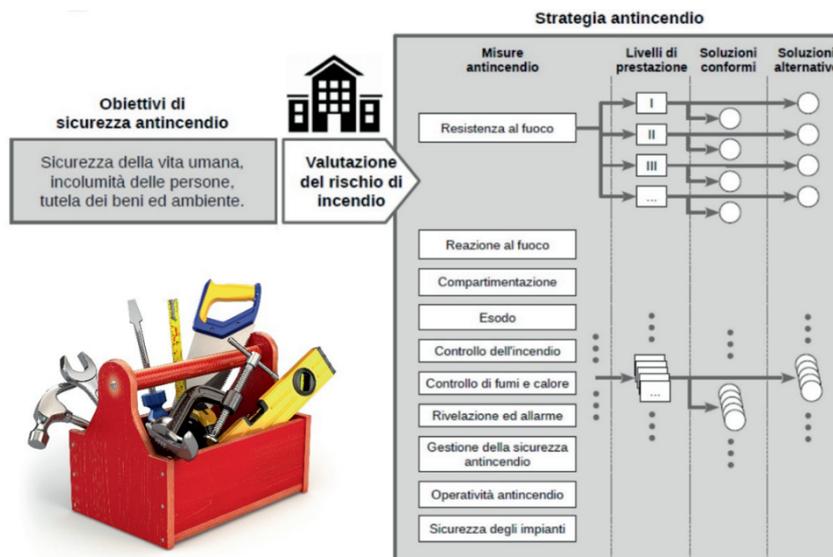
Al fine di ovviare a tale problematica, si potrebbe ipotizzare di creare una nuova uscita di sicurezza, come indicato nella figura seguente, che offra la possibilità di esodare nel cortile condominiale collegato alla pubblica via.



Ove tale ipotesi possa essere percorsa, sarà possibile procedere nell'applicazione della *strategia semplificata* di cui all'allegato I del d.m. 3 settembre 2021, risultando in questo caso possibile rivalutare il rischio incendio in *basso*.

In caso contrario, non prevedendo il decreto delle *soluzioni alternative*, si ricadrà nel comma 3 dell'art. 3 del citato decreto e, per la progettazione, realizzazione ed esercizio della sicurezza antincendio nell'attività in esame, occorrerà seguire, per intero, il Codice.

Supponiamo, per gli scopi della presente pubblicazione, che non sia stato possibile ottenere il permesso per l'apertura della nuova uscita di sicurezza e, quindi, risulti necessario applicare la *strategia completa* del Codice.



Progettazione antincendio con il Codice di prevenzione incendi

Riferimenti normativi

- d.m. 3 agosto 2015 - “Approvazione di norme tecniche di prevenzione incendi, ai sensi dell'articolo 15 del d.lgs. 8 marzo 2006, n. 139” - Aggiornamento d.m. 18 ottobre 2019 e d.m. 24 novembre 2021, come aggiornate dai decreti 14 febbraio 2020 e 6 aprile 2020 per la sezione V;

Rinviando, per un esame più dettagliato, ad altre pubblicazioni inerenti le dieci misure antincendio del Codice²⁷, si passa in rassegna, sommariamente, la strategia antincendio adottata per l'attività in esame.

Valutazione del rischio d'incendio per l'attività

Si confermano gli esiti della valutazione del rischio effettuata in precedenza, rispecchiando la stessa i dettami del par. G.2.6.1²⁸.

Attribuzione dei profili di rischio

Per le attività in oggetto, pertanto, considerate le caratteristiche prevalenti degli occupanti che si trovano all'interno dell'attività così come la tipologia di materiali combustibili presenti definiscono il profilo di rischio R_{vita} come combinazione dei fattori δ_{occ} e δ_{α} :

	δ_{occ}	δ_{α}	R_{vita}
Negozio al pubblico	B	2	B2

Tutte le misure antincendio componenti la strategia adottata saranno verificate rispetto al profilo di rischio B2.

Profilo di rischio R_{beni} (tab. G.3-5) $R_{beni} = 1$ (per l'intera attività)

		Attività o ambito vincolato	
		No	Sì
Attività o ambito strategico	No	$R_{beni} = 1$	$R_{beni} = 2$
	Sì	$R_{beni} = 3$	$R_{beni} = 4$

Profilo di rischio $R_{ambiente}$ (par. G.3.4, punto 3 lett. b) $R_{ambiente} = \text{non significativo}$ (per l'intera attività).

Espletata la valutazione del rischio d'incendio per l'attività e determinati i profili di rischio, si attribuiscono alle misure componenti la strategia antincendio i relativi livelli di prestazione.

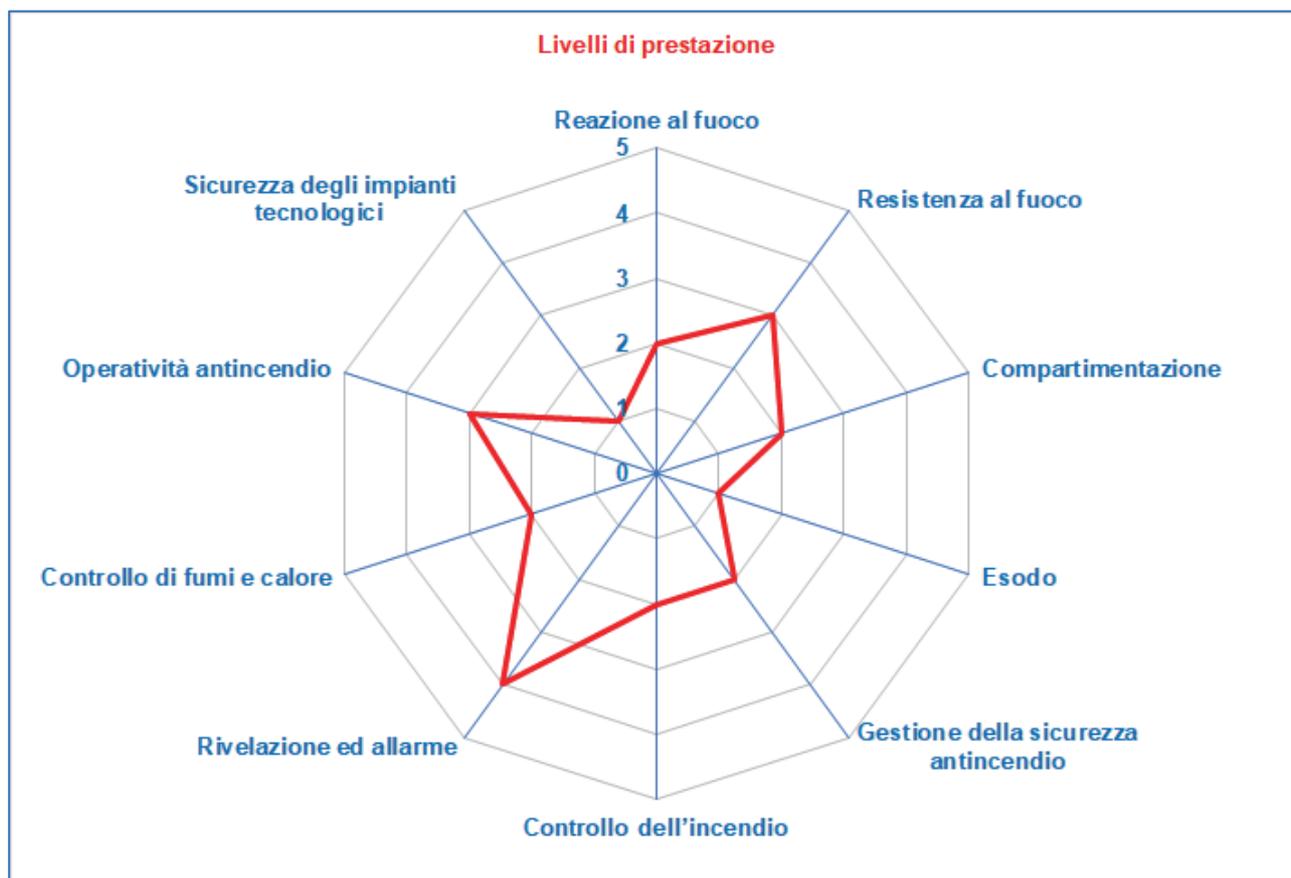
²⁷ vedi ad es.: <https://www.inail.it/cs/internet/comunicazione/pubblicazioni/catalogo-generale/pubbl-codice-prevenzione-incendi-presentazione-2020.html>).

²⁸ Nel prosieguo della trattazione si farà riferimento a paragrafi e tabelle del Codice di prevenzione incendi.

Attribuzione dei livelli di prestazione alle misure antincendio

Nella seguente tabella, e nel grafico successivo, sono riportate le risultanze dell'attribuzione dei livelli di prestazione per le varie misure antincendio costituenti la strategia antincendio, di seguito esaminate.

Reazione al fuoco	Livello II di prestazione (parr. S.1.3 e S.1.4.1)
Resistenza al fuoco	Livello III di prestazione (parr. S.2.3 e S.2.4.3)
Compartimentazione	Livello II di prestazione (parr. S.3.3 e S.3.4.1)
Esodo	Livello I di prestazione (parr. S.4.3, S.4.4.1 e S.4.4.3)
Gestione della sicurezza antincendio	Livello II di prestazione (parr. S.5.3 e S.5.4.1)
Controllo dell'incendio	Livello II di prestazione (parr. S.6.3 e S.6.4.1)
Rivelazione ed allarme	Livello IV di prestazione (parr. S.7.3 e S.7.4.4)
Controllo di fumi e calore	Livello II di prestazione (parr. S.8.3 e S.8.4.1)
Operatività antincendio	Livello III di prestazione (parr. S.9.3 e S.9.4.2)
Sicurezza degli impianti tecnologici	Livello I di prestazione (parr. S.10.3 e S.10.4.1)



RAPPRESENTAZIONE POLARE DEI LIVELLI DI PRESTAZIONE RELATIVI ALLE MISURE COSTITUENTI LA STRATEGIA ANTINCENDIO

Per tutte le misure antincendio si adatteranno *soluzioni conformi*, mentre per l'esodo occorrerà far riferimento anche a *soluzioni alternative*.

Individuazione delle soluzioni progettuali

Reazione al fuoco

La superficie dell'attività è interamente destinata agli spazi di esposizione e vendita; non sono pertanto presenti percorsi (es.: corridoi, atri, filtri, ecc.) specificatamente classificabili come vie d'esodo.

In tali spazi dell'attività saranno adottati i seguenti materiali:

- muratura intonacata e lastre in cartongesso per le pareti verticali interne, il soffitto ed il controsoffitto: classe di reazione al fuoco rientranti nel gruppo GM1;
- rivestimenti a parete con pannello in legno truciolare grezzo modello "XXXXX" prodotto dalla ditta YYYYY., avente una classe di reazione al fuoco B-s2, d0, rientrante nel gruppo GM2;
- pavimentazione multistrato modulare modello "ZZZZZ" prodotta dalla ditta KKKKK, avente una classe di reazione al fuoco Bfl-s1, rientrante nel gruppo GM1.

Resistenza al fuoco

In virtù delle prescrizioni di cui al par. S.2.4.3, inerente le *soluzioni conformi* per il livello di prestazione III, devono essere verificate le prestazioni di resistenza al fuoco delle costruzioni in base agli incendi convenzionali di progetto come previsto al par. S.2.5.

Per il compartimento individuato occorre determinare il carico di incendio specifico di progetto, $q_{f,d}$, (massimo ipotizzabile) in funzione del quale si determina la classe minima di resistenza al fuoco (tab. S.2-3).

Il carico di incendio specifico di progetto $q_{f,d}$ dell'attività commerciale, vedi di seguito, è pari a 496 MJ/m².

Secondo la tab. S.2-3, per un carico di incendio specifico di progetto $q_{f,d} \leq 600$ MJ/m² la classe minima di resistenza al fuoco delle strutture richiesta è pari a 45.

Calcolo del carico di incendio specifico di progetto (par. S. 2.9)

Il carico d'incendio specifico di progetto $q_{f,d}$, cioè il carico d'incendio specifico q_f corretto in base ai parametri indicatori del rischio di incendio e dei fattori relativi alle misure di protezione presenti, sarà pari a:

$$q_{f,d} = \delta_{q1} \times \delta_{q2} \times \delta_n \times q_f$$

Il compartimento in esame presenta in pianta superficie < 500 mq; pertanto, come da previsione del punto S.2.9.1, per il coefficiente δ_{q1} (*fattore che tiene conto del rischio di incendio in relazione alla dimensione del compartimento, vedi tab. S.2-6*) si ha:

Superficie in pianta lorda del compartimento (m ²)	δ_{q1}	Superficie in pianta lorda del compartimento (m ²)	δ_{q1}
A < 500	1,00	2500 ≤ A < 5000	1,60
500 ≤ A < 1000	1,20	5000 ≤ A < 10000	1,80
1000 ≤ A < 2500	1,40	A ≥ 10000	2,00

Le aree adibite ad esposizione e vendita presentano un moderato rischio di incendio in termini di probabilità d'innescio, velocità di propagazione di un incendio e possibilità di controllo dell'incendio stesso da parte delle squadre di emergenza; pertanto, come da previsione del punto S.2.9.1, per il coefficiente δ_{q2} (*fattore che tiene conto del rischio di incendio in relazione al tipo di attività svolta nel compartimento, vedi tab. S.2.7*) si ha:

Classi di rischio	Descrizione	δ_{q2}
I	Aree che presentano un basso rischio d'incendio in termini di probabilità d'innescio, velocità di propagazione delle fiamme e possibilità di controllo dell'incendio da parte delle squadre d'emergenza	0,80
II	Aree che presentano un modesto rischio d'incendio in termini di probabilità d'innescio, velocità di propagazione delle fiamme e possibilità di controllo dell'incendio da parte delle squadre d'emergenza	1,00
III	Aree che presentano un alto rischio d'incendio in termini di probabilità d'innescio, velocità di propagazione delle fiamme e possibilità di controllo dell'incendio da parte delle squadre d'emergenza	1,20

Tenuto conto delle misure di protezione e gestione antincendio che si prevede di adottare, come analizzato in dettaglio nei paragrafi seguenti, si introduce il seguente coefficiente:

- per la rivelazione ed allarme con livello di prestazione III $\Rightarrow \delta_{n2} = \delta_n = 0,85$

Misura antincendio minima		δ_{ni}	
Controllo dell'incendio (Capitolo S.6) con livello di prestazione III	rete idranti con protezione interna	δ_{n1}	0,90
	rete idranti con protezione interna ed esterna	δ_{n2}	0,80
Controllo dell'incendio (Capitolo S.6) con livello minimo di prestazione IV	sistema automatico ad acqua d schiuma e rete idranti con protezione interna	δ_{n3}	0,54
	altro sistema automatico e rete idranti con protezione interna	δ_{n4}	0,72
	sistema automatico ad acqua d schiuma e rete idranti con protezione interna ed esterna	δ_{n5}	0,48
	altro sistema automatico e rete idranti con protezione interna ed esterna	δ_{n6}	0,64
Gestione della sicurezza antincendio (Capitolo S.5), con livello minimo di prestazione II [1]		δ_{n7}	0,90
Controllo di fumi e calore (Capitolo S.8), con livello di prestazione III		δ_{n8}	0,90
Rivelazione ed allarme (Capitolo S.7), con livello minimo di prestazione III		δ_{n9}	0,85
Operatività antincendio (Capitolo S.9), con <i>soluzione conforme</i> per il livello di prestazione IV		δ_{n10}	0,81
[1] Gli addetti antincendio devono garantire la presenza continuativa durante le 24 ore			

Determinando per via statistica (vedi par. S.2.9.1) il valore nominale del carico d'incendio specifico (q_f) per il compartimento in esame, come frattile 80%, secondo la tab. S.2-10 (*Densità di carico di incendio da UNI EN 1991-1-2*) pari a:

$$q_f = 730 \text{ MJ/m}^2$$

Attività	Valore medio (MJ/m ²)	Frattile 80% (MJ/m ²)
Civili abitazioni	780	948
Ospedali (stanza)	230	280
Alberghi (stanza)	310	377
Biblioteche	1500	1824
Uffici	420	511
Scuole	285	347
Centri commerciali	600	730
Teatri (cinema)	300	365
Trasporti (spazio pubblico)	100	122

In definitiva, il carico d'incendio specifico di progetto risulta essere pari a:

$$q_{f,d} = 1,00 \times 0,80 \times 0,85 \times 730 = 496 \text{ MJ/m}^2$$

In riferimento al par. 2.10, *Classificazione di resistenza al fuoco di prodotti ed elementi costruttivi di opere da costruzione*, i requisiti di resistenza al fuoco degli elementi strutturali e di compartimentazione, nonché delle porte e degli altri elementi di chiusura, sono stati valutati in base alle prescrizioni dei parr. S.2.10, S.2.11 e S.2.12.

Pertanto, sulla base della tab. S.2-3, la classe di resistenza al fuoco da attribuire all'unico compartimento è pari a 45; ciò significa che tutti gli elementi strutturali portanti e tutti gli elementi di compartimentazione, portanti e non portanti, devono resistere per 45 min se esposti all'incendio nominale rappresentato dalla curva ISO 834.

Compartimentazione

Al fine di limitare la propagazione dell'incendio *verso altre attività*, quella in esame è stata inserita in un compartimento antincendio distinto e autonomo rispetto alle altre attività presenti all'interno dell'edificio.

Al fine di limitare la propagazione dell'incendio *all'interno dell'attività*, la volumetria dell'opera da costruzione risulta conforme alle prescrizioni contenute nel par. S.3.6.

L'attività commerciale in oggetto è costituita da un unico compartimento antincendio di classe di resistenza al fuoco pari a 45 (come stabilito nel punto precedente), adibito ad area di vendita e di esposizione, e la superficie lorda dello stesso non supera i valori massimi previsti in tab. S.3-6.

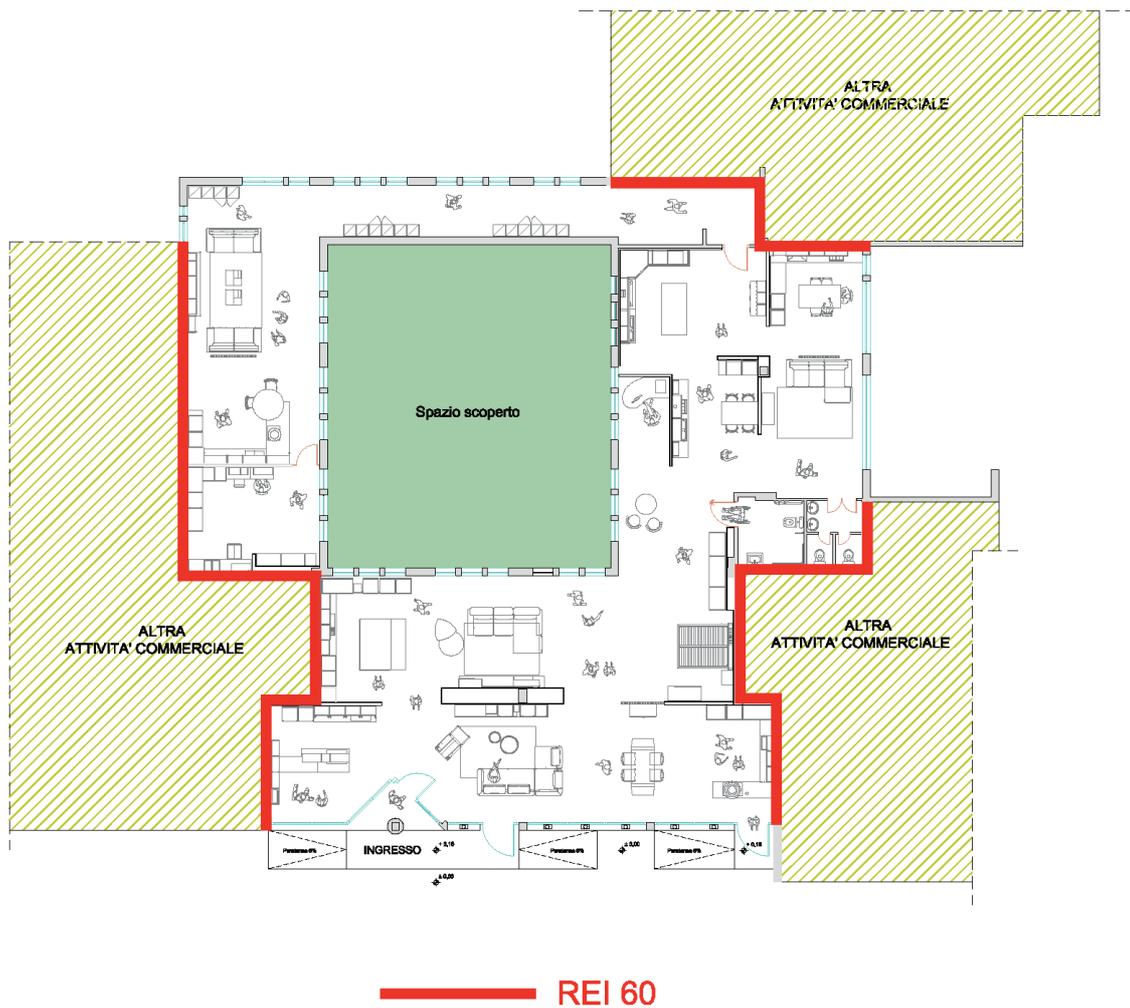
Per il mantenimento delle caratteristiche di resistenza al fuoco dei compartimenti antincendio, gli attraversamenti delle tubazioni dell'impianto di raffrescamento (in corrispondenza del solaio di interpiano) sono stati protetti con l'installazione di appositi collari intumescenti.

A norma del par. 3.7.1 ed a modifica di quanto stabilito precedentemente, risultando i compartimenti adiacenti afferenti a diversi responsabili di attività, gli elementi di separazione tra tali compartimenti dovranno avere caratteristiche di resistenza al fuoco non inferiori a EI 60.

Oltre all'attività commerciale, infatti, all'interno dell'opera da costruzione in esame sono presenti altre attività; l'ubicazione e le comunicazioni tra le diverse attività; al riguardo si osserva che:

- l'attività commerciale è ubicata all'interno di un edificio in cui sono presenti anche altre attività afferenti a diversi responsabili; gli elementi di separazione tra l'attività in oggetto e le altre attività presenti nella stessa opera da costruzione avranno caratteristiche di resistenza al fuoco non inferiori a 60 min;
- l'attività commerciale non comunicherà con le altre attività inserite nella medesima opera da costruzione.





S.3 - COMPARTIMENTAZIONE

Esodo

La finalità del *sistema d'esodo*²⁹ è di assicurare che in caso di incendio gli occupanti del luogo di lavoro possano raggiungere un *luogo sicuro*, autonomamente o con assistenza.

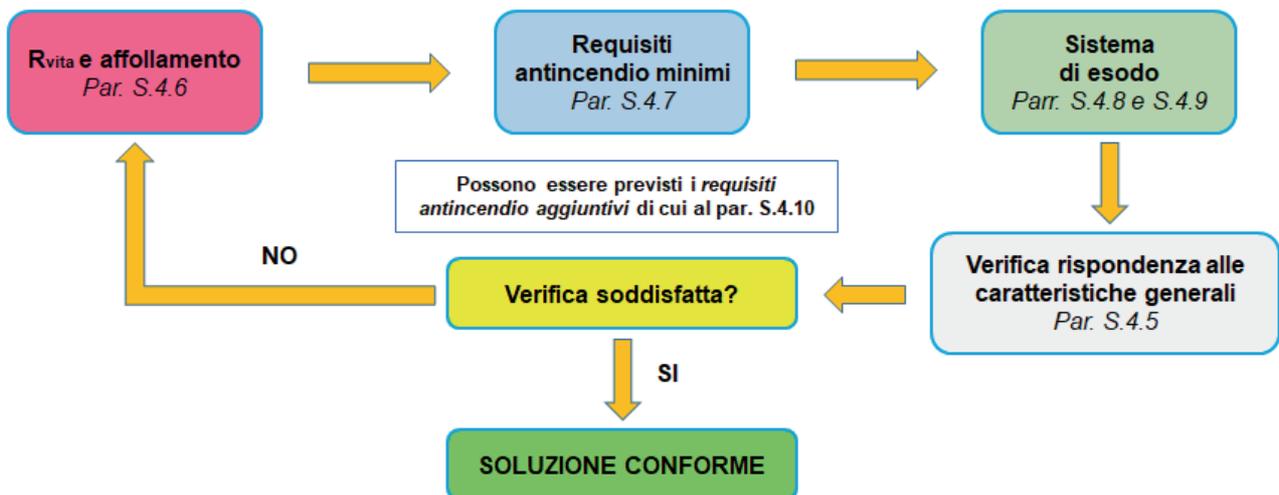
Il livello di prestazione (I) previsto per tale misura richiede che gli occupanti raggiungano un luogo sicuro prima che l'incendio determini *condizioni incapacitanti*³⁰ negli ambiti dell'attività attraversati durante l'esodo.

Soluzione conforme

In virtù delle prescrizioni di cui al par. S.4.4.1, inerente le *soluzioni conformi* per il livello di prestazione I, il sistema d'esodo deve essere progettato iterativamente come segue:

- si definiscono i dati di ingresso di cui al par. S.4.6: profilo di rischio R_{vita} di riferimento ed affollamento;
- si assicurano i requisiti antincendio minimi del par. S.4.7;
- si definisce lo schema delle vie d'esodo fino a luogo sicuro e lo si dimensiona secondo le indicazioni dei par.S.4.8 ed S.4.9: numero di vie d'esodo ed uscite³¹, corridoi ciechi, luoghi sicuri temporanei e lunghezze d'esodo, larghezza di vie d'esodo ed uscite finali, superficie dei luoghi sicuri e degli spazi calmi, ...
- si verifica la rispondenza del sistema d'esodo alle caratteristiche di cui al par. S.4.5.
Qualora la verifica non sia soddisfatta, si reitera la procedura.

Possono essere eventualmente previsti i requisiti antincendio aggiuntivi del par. S.4.10.



Il compartimento è caratterizzato da un sistema d'esodo concepito per la modalità *esodo simultaneo* (vedi par. S.4.7.1).

²⁹ **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.

³⁰ Gli **occupanti** raggiungono l'incapacitazione quando diventano inabili a mettersi al sicuro a causa degli effetti dell'incendio.

³¹ **Via d'esodo** (o via d'emergenza): **percorso** senza ostacoli al deflusso, appartenente al sistema d'esodo, che consente agli occupanti di raggiungere un luogo sicuro dal luogo in cui si trovano.

Percorso d'esodo: parte di via d'esodo che conduce dall'uscita dei locali dedicati all'attività fino all'uscita finale.

Uscita di piano: varco del sistema di esodo che immette in via d'esodo verticale da una via d'esodo orizzontale.

Uscita finale (o uscita d'emergenza): **varco** del sistema di esodo al piano di riferimento, che immette all'esterno su luogo sicuro temporaneo o luogo sicuro.

Soluzione alternativa

Anche per tale misura antincendio, sono ammesse *soluzioni alternative* per tutti i livelli di prestazione (par. S.4.4.3).

Nello specifico, dovendosi adottare una *soluzione alternativa* che impiega, tra i metodi di progettazione della sicurezza antincendio ammessi (vedi par. G.2.7 del Codice), quelli concernenti l'ingegneria della sicurezza antincendio, questa potrà essere progettata solo da *professionisti antincendio*³², ai sensi del punto G.1.3 comma 14 del Codice.

Al fine di dimostrare il raggiungimento del livello di prestazione, il progettista deve impiegare uno dei metodi del par. G.2.7.

Nella seguente tab. S.4-3 sono riportate alcune modalità *generalmente accettate* per la progettazione di *soluzioni alternative*.

Generalmente accettate significa che si tratta di modalità che possono certamente essere utilizzate ai fini della verifica del raggiungimento del livello di prestazione, ma non sono le uniche: il progettista potrà ricorrere ad altre modalità non indicate nella tabella.

Oggetto della soluzione	Modalità progettuale
Caratteristiche del luogo sicuro (§ S.4.5.1)	Si dimostri che tali luoghi non siano investiti da effetti dell'incendio che determinano condizioni incapacitanti per gli occupanti.
Caratteristiche del luogo sicuro temporaneo (§ S.4.5.2), delle vie d'esodo (§ S.4.5.3)	Si dimostri che tali luoghi non siano investiti da effetti dell'incendio che determinano condizioni incapacitanti durante l'esodo degli occupanti.
Caratteristiche delle porte (§ S.4.5.7), numero minimo uscite indipendenti (§ S.4.8.1)	Si dimostri, anche tramite descrizione, come nella specifica attività il <i>sovraffollamento localizzato</i> alle uscite sia reso improbabile grazie a specifiche misure gestionali dell'esodo.
Disposizione dei posti a sedere (§ S.4.5.11)	Si dimostri che la diversa disposizione consenta di effettuare l'esodo in un tempo non superiore a quello di riferimento e senza ostacoli.
Numero minimo vie d'esodo indipendenti (§ S.4.8.1), corridoi ciechi (§ S.4.8.2)	Si dimostri che sia improbabile che l'esodo degli occupanti possa essere impedito dall'incendio lungo il corridoio cieco o negli ambiti collegati.
Lunghezze d'esodo (§ S.4.8.3)	Si dimostri che diverse lunghezze d'esodo consentano comunque di abbandonare il compartimento di primo innesco prima che l'incendio determini condizioni incapacitanti per gli occupanti.
Larghezze minime delle vie d'esodo orizzontali (§ S.4.8.7), delle vie d'esodo verticali (§ S.4.8.8), delle uscite finali (§ S.4.8.9)	Si dimostri che diverse larghezze delle vie d'esodo siano adeguate agli occupanti che le impiegano, grazie al basso affollamento effettivo che non determina la formazione di code, per specifiche misure gestionali che rendano improbabili condizioni di <i>sovraffollamento localizzato</i> .
Tutti i casi	Si dimostri il raggiungimento degli obiettivi di sicurezza per gli occupanti impiegando i metodi del capitolo M.3 e le informazioni reperibili nei riferimenti (§ S.4.12).

³² **Professionista antincendio:** tecnico abilitato iscritto negli appositi elenchi del Ministero dell'interno di cui all'articolo 16 del decreto legislativo 8 marzo 2006, n. 139.

Dati di ingresso per la progettazione del sistema d'esodo

La progettazione del sistema d'esodo dipende da dati di ingresso per il compartimento specificati nei parr. S.4.6.1 e S.4.6.2.

Pertanto, ciascun componente del sistema d'esodo è dimensionato in funzione del *più gravoso ai fini dell'esodo* del profilo di rischio R_{vita} del compartimento servito, nel caso in esame B2.

Per quanto concerne l'*affollamento*, dalla tab. S.4-12 si ricava il criterio per il calcolo dell'affollamento massimo dell'area di esposizione e vendita (di superficie pari a 390 m²), accessibile al pubblico, in ragione di una densità d'affollamento pari a 0,2 persone/m² (*Ambiti di vendita di attività commerciali al dettaglio senza settore alimentare*).

Pertanto, si ottiene l'affollamento massimo area di esposizione e vendita:

$$0,2 \text{ p/m}^2 \times 390 \text{ m}^2 = 78 \text{ persone}$$

Per quanto riguarda il personale impiegato, il responsabile dell'attività dichiara la presenza contemporanea di n° 1 responsabile di zona e di n° 7 addetti alle vendite, per un totale di n° 8 occupanti contemporaneamente presenti.

L'affollamento massimo ipotizzabile all'interno dell'attività è pari a 86 persone contemporaneamente presenti. Il responsabile dell'attività si impegna a rispettare l'affollamento e la densità d'affollamento massimi dichiarati, per ogni ambito ed in ogni condizione d'esercizio dell'attività.

Requisiti antincendio minimi per l'esodo

Il numero minimo di vie d'esodo verticali e orizzontali per ciascun ambito dell'attività sarà determinato in relazione ai vincoli imposti dal par. S.4.8.1 per il numero minimo di vie d'esodo e dal par. S.4.8.2 per l'ammissibilità dei corridoi ciechi.

Per l'esodo dall'attività sono state previste due vie di esodo indipendenti.

La progettazione del sistema d'esodo

Vie d'esodo ed uscite indipendenti

Per l'esodo dall'attività, le due uscite di sicurezza, poste sul fronte principale, sono considerate indipendenti in quanto l'angolo formato dai percorsi rettilinei è maggiore di 45°.

Non è stato considerato l'ingresso principale del negozio, in quanto il verso di apertura della porta dello stesso è contrario a quello dell'esodo.

Corridoi ciechi

Con riferimento alla tab. S.4-18, per l'attività, in funzione del profilo di rischio R_{vita} B2 e dell'affollamento ≤ 50 occupanti (*massimo affollamento degli ambiti serviti dal corridoio cieco*), è ammesso il corridoio cieco con lunghezza massima consentita pari a 20 m.

Come evidenziato in precedenza esiste una problematica relativa al corridoio cieco (lato sinistro del negozio), peraltro acuita in ambito Codice, rispetto a quello *Minicodice*, in quanto i parametri di ammissibilità per il corridoio cieco sono sensibilmente più gravosi nel par. S.4.8.2.

Pertanto, l'impossibilità di risolvere in *soluzione conforme* tale problematica richiede necessariamente l'adozione di apposita *soluzione alternativa*, come illustrato di seguito.

Si farà riferimento al Cap. M del Codice e alla letteratura tecnica di settore³³.

³³ Si veda anche Sabatino R., M. Lombardi, Cancelliere P. e altri, *Metodi per l'ingegneria della sicurezza antincendio*, INAIL 2019.

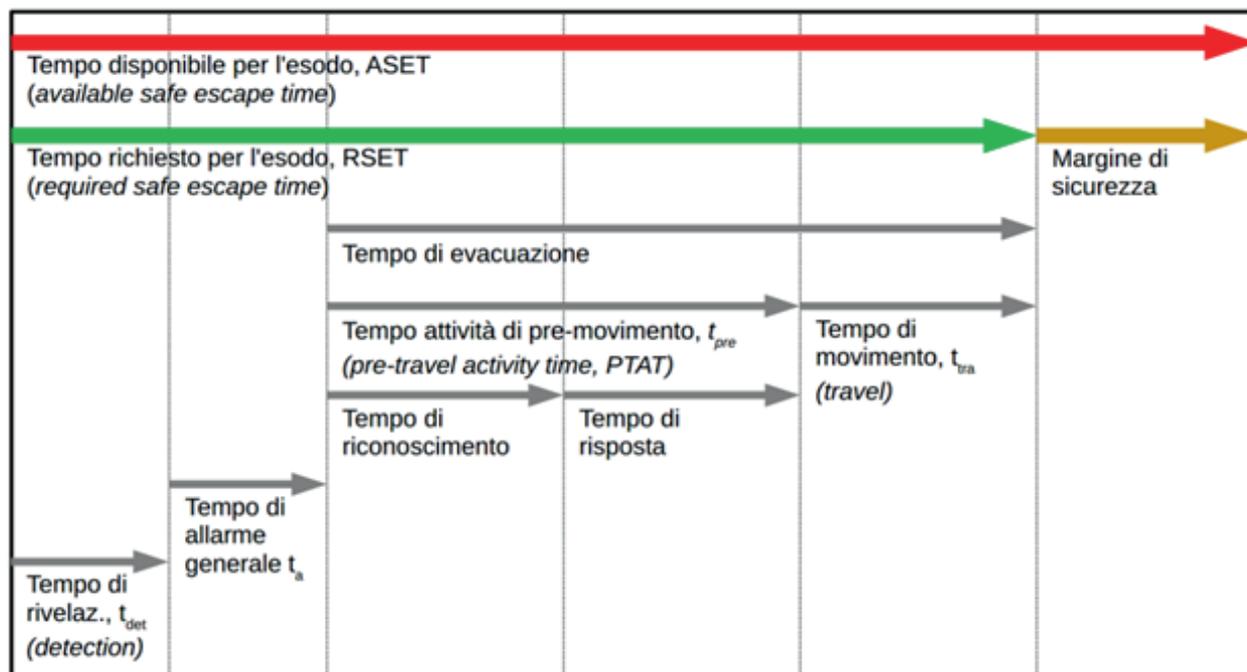
Definizione degli obiettivi di sicurezza antincendio

Il Cap. M.3 del Codice, come noto, tratta gli aspetti legati alla salvaguardia della vita con la progettazione prestazionale.

La modalità utilizzata per risolvere la problematica relativa all'esodo consisterà nell'adozione del criterio $ASET > RSET$ semplificato, con il quale si dimostrerà che, nel peggior scenario d'incendio ragionevolmente credibile, il tempo disponibile per gli occupanti, prima che si creino condizioni incapacitanti, è superiore, con un certo margine di sicurezza, al tempo richiesto agli occupanti stessi per uscire in sicurezza dal compartimento di primo innesco.

Calcolo del RSET

In prima analisi, è stata effettuata la valutazione del tempo RSET (Required Safe Escape Time), ovvero dell'intervallo di tempo calcolato tra l'innesco dell'incendio ed il momento in cui gli occupanti dell'attività raggiungono un luogo sicuro, tramite l'analisi delle sue componenti.



COMPOSIZIONE DEL TEMPO RSET

La rivelazione incendi, all'interno dell'attività, è automatica; quindi, nelle modellazioni fluidodinamiche, il tempo di rivelazione t_{det} è stato verificato tramite l'uso di rivelatori di fumo virtuali.

Dalle modellazioni emerge che il primo rivelatore entra in allarme dopo 11 s, il secondo dopo 13 s; pertanto, si approssima un tempo t_{det} pari a 15 s, considerando la presenza di due rivelatori di fumo in stato di allarme. Il tempo di allarme t_a è nullo, in quanto in seguito all'attivazione della rivelazione, l'allarme viene diramato immediatamente sia a livello locale, che tramite segnalazione remota.

In seguito al rilancio dell'allarme, è necessario tenere conto del fatto che ogni occupante necessita di un tempo di riconoscimento dell'allarme e di risposta ad esso, in cui si rende conto del pericolo e quindi si organizza prima di mettersi in movimento.

La somma di questi due tempi (riconoscimento e risposta) fornisce il tempo di pre-movimento t_{pre} .

Per stimare tale tempo si è fatto uso della norma ISO/TR 16738, che fornisce una guida per valutare il tempo di pre-movimento t_{pre} su base statistica, in base al tipo di allarme (livelli A1, A2, A3), al livello di management della sicurezza (M1, M2, M3) e alla complessità dell'edificio (B1, B2, B3).

In un sito ove ci sia un allarme diretto, si assegna il livello A1 per il tipo di allarme.

Questo livello prevede infatti: rivelazione automatica in tutta l'attività, che attiva un allarme generale immediato agli occupanti e a tutte le parti coinvolte del fabbricato.

L'impianto automatico di rivelazione fumi presente all'interno dell'attività genera un allarme immediato per gli occupanti, che attiva anche delle procedure di emergenza.

Il livello di management della sicurezza è medio, in quanto nell'attività, pur essendo previste esercitazioni periodiche, non è presente un sistema di videosorveglianza, né un sistema di GSA di tipo avanzato, che preveda audit indipendenti.

Pertanto, dal punto di vista di management della sicurezza, è possibile assegnare il livello M2. Dal punto di vista della complessità dell'edificio, ci troviamo di fronte a una situazione che presenta una certa linearità pur presentando vie di esodo di lunghezza elevata. Pertanto, dal punto di vista della complessità dell'edificio è possibile assegnare il livello B2. Date le valutazioni precedentemente esposte, per una situazione in cui gli occupanti sono svegli, ma non hanno familiarità con l'edificio, con livelli M2 B2 A1, la norma ISO/TR 16738 (vedi estratto nella tabella seguente) suggerisce un tempo di pre-movimento con una distribuzione in cui il valore minimo è pari a 90 s (1° percentile) e il massimo è pari a 270 s (99° percentile).

Scenario category and modifier levels ^a	First occupants t_{pre} (1st percentile)	Occupant distribution t_{pre} (99th percentile)
B: Awake and unfamiliar		
M1 B1 A1 – A2	0,5	2,5
M2 B1 A1 – A2	1,0	4,0
M3 B1 A1 – A3	> 15 ^b	> 30 ^b
For B2, add 0,5 for way-finding.	—	—
For B3, add 1,0 for way-finding.	—	—
M1 normally requires a voice alarm/PA.	—	—

ESTRATTO DALLA NORMA ISO/TR 16738/2009 - TABLE E.2

Essendo l'attività frequentata anche dal pubblico, il tempo di pre-movimento è stato cautelativamente scelto al 99° percentile, ovvero pari a $t_{pre} = 270$ s.

Essendo la massima lunghezza delle vie di esodo dal compartimento, fino al luogo sicuro, pari a 62 m, ipotizzando una velocità di circa 0,71 m/s per l'occupante medio (che potrebbe essere anche disabile), si può prevedere un tempo di movimento t_{tra} pari a $62 / 0,71 = 87,3$ s.

Come richiesto dal par. M.3.2.2, a meno di specifiche valutazioni, si assume $t_{marg} \geq 100\%$ RSET.

In caso di specifiche valutazioni sull'affidabilità dei dati di input impiegati nella progettazione prestazionale, supportate da dati di letteratura o di normazione tecnica consolidata, è consentito assumere $t_{marg} \geq 10\%$ di RSET e comunque non inferiore a 30 s.

Nel caso in esame, le ipotesi assunte, fortemente cautelative, con l'utilizzo dei valori bibliografici più critici (99° percentile e velocità di esodo per occupanti disabili) e l'impiego di una curva HRR severa, aderente al possibile scenario di incendio, consentono di assumere per il t_{marg} un valore pari al 10% di RSET.

Pertanto, il tempo RSET risulta come nella tabella seguente:

$t_{det} + t_a$	t_{pre}	t_{trav}	RSET	t_{marg}	RSET + t_{marg}
15 s	270 s	87,3 s	372,3 s	37,2 s	409,5 s

Individuazione degli scenari di incendio di progetto

La seconda analisi effettuata riguarda la scelta dello scenario di incendio da imporre nella modellazione.

La *soluzione alternativa* in oggetto si è resa necessaria per valutare i problemi dovuti alla lunghezza del corridoio cieco; pertanto, si è scelto di posizionare il focolare di incendio in prossimità del relativo tratto finale, al fine di stressare maggiormente le condizioni dell'esodo per gli occupanti provenienti dalla zona espositiva più lontana, avente una singola via di esodo.

Nella planimetria seguente viene riportata la posizione del focolare di progetto, costituito da un letto in esposizione, per il quale è stata selezionata la curva HRR di un letto di tipo king-size (di dimensioni maggiori rispetto ai letti standard italiani a due piazze, quindi sicuramente cautelativa rispetto alla situazione in esame), avente come innesco un cestino dei rifiuti.

La curva HRR in oggetto è stata individuata nella pubblicazione SFPE Handbook of Fire Protection Engineering, 5th Edition (fig. 26.64, riportata di seguito).

Senza entrare approfonditamente nell'analisi preliminare effettuata per la determinazione degli scenari d'incendio di progetto, in quanto esula dagli scopi della presente pubblicazione, al lettore basti sapere che, in esito alla stessa, questo è lo scenario d'incendio di progetto più gravoso ai fini dell'esodo, dal momento che, essendo accompagnato da significativa produzione di fumi, minimizza il tempo ASET.

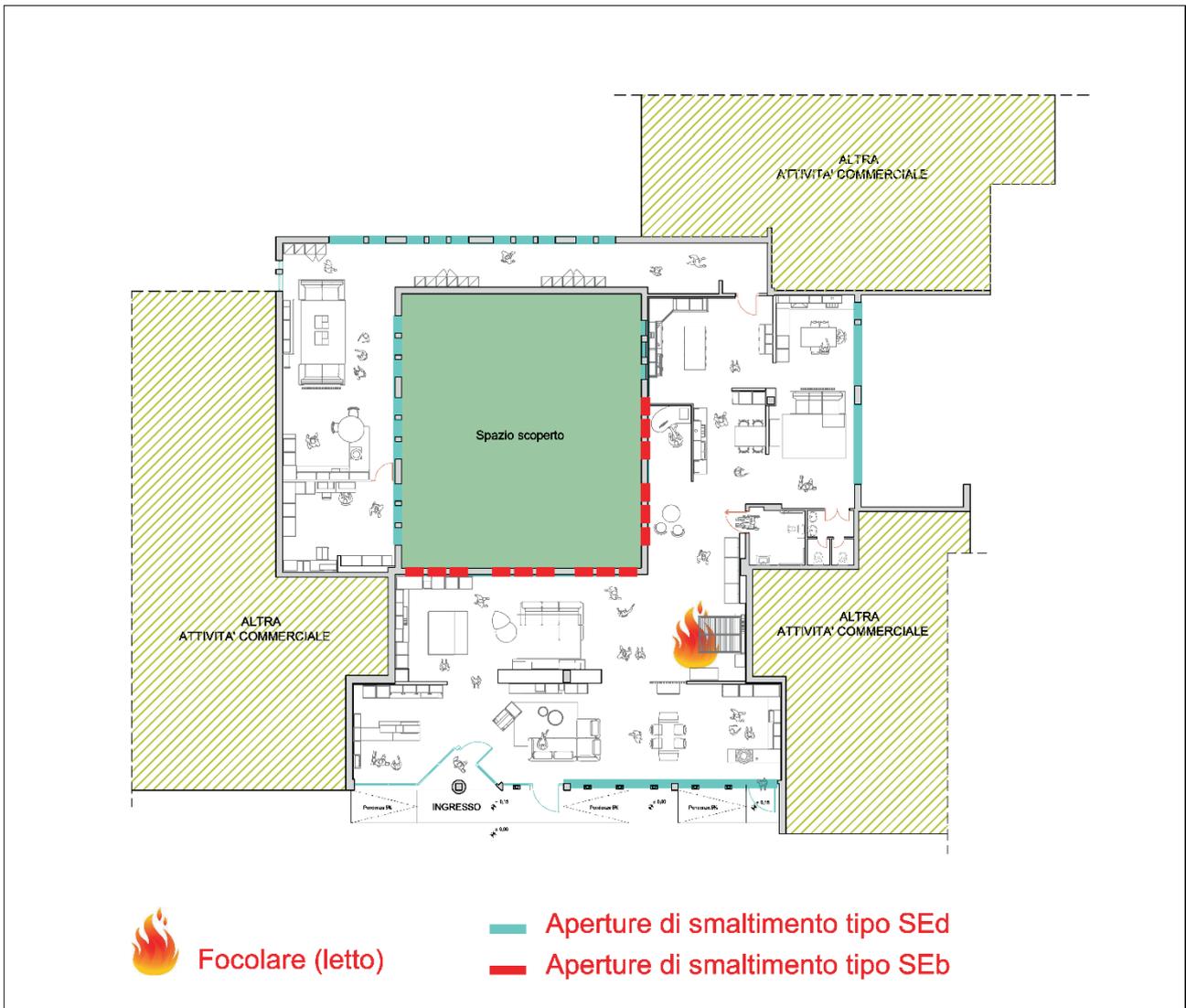
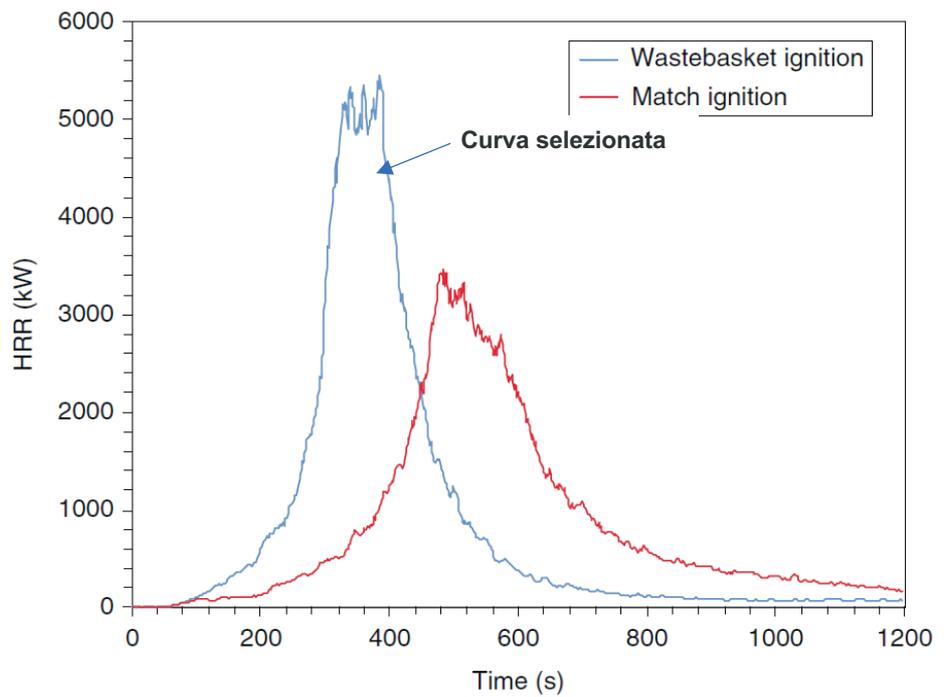


Fig. 26.64 Effect of ignition source on king-size bed assemblies



CURVA HRR DEL LETTO TIPO KING-SIZE - TRATTA DA SFPE HANDBOOK OF FIRE PROTECTION ENGINEERING, 5TH EDITION

Definizione delle soglie di prestazione (par. M.3.3.2)

È stata effettuata quindi la valutazione del tempo ASET (Available Safe Escape Time) ovvero dell'intervallo di tempo calcolato tra l'innesco dell'incendio ed il momento in cui le condizioni ambientali nell'attività diventano tali da rendere gli occupanti incapaci di porsi in salvo raggiungendo o permanendo in un luogo sicuro.

I valori ottenuti come output della modellazione sono stato confrontati con le soglie di prestazione riferite al metodo di calcolo semplificato (vedi tab. M.3-3 seguente), per gli occupanti, ovvero a:

- altezza minima dei fumi stratificati dal piano di calpestio al di sotto del quale permanga lo strato d'aria indisturbata: altezza minima 2 m;
- temperatura media dello strato di fumi caldi: temperatura massima 200°C.

Prestazione	Soglia di prestazione	Riferimento
Altezza minima dei fumi stratificati dal piano di calpestio al di sotto del quale permanga lo strato d'aria indisturbata	Occupanti: 2 m	Ridotto da ISO/TR 16738-2009, section 11.2
	Soccorritori: 1,50 m	[1]
Temperatura media dello strato di fumi caldi	Occupanti: 200°C	ISO/TR 16738-2009, section 11.2
	Soccorritori: 250°C	[1]

[1] Ai fini di questa tabella, per *soccorritori* si intendono i componenti delle squadre aziendali opportunamente protetti ed addestrati alla lotta antincendio, all'uso dei dispositivi di protezione delle vie aeree, ad operare in condizioni di scarsa visibilità. Ulteriori indicazioni possono essere desunte ad esempio da documenti dell'Australian Fire Authorities Council (AFAC) per *hazardous conditions*.

TABELLA M.3-3: ESEMPIO DI SOGLIE DI PRESTAZIONE IMPIEGABILI CON IL METODO DI CALCOLO SEMPLIFICATO

Analisi quantitativa degli scenari d'incendio

La modellazione è stata realizzata tramite il software CFAST³⁴ rilasciato dal NIST.

Il software è in grado di effettuare la modellazione a zone e di valutare la temperatura dello strato caldo superiore (fumi) e l'altezza dell'interfaccia tra strato caldo superiore e strato freddo inferiore.

Nella modellazione si è ipotizzato che le porte disposte sul fronte principale vengano aperte dagli addetti antincendio a seguito dell'allarme diffuso all'interno dell'attività, con un ritardo di 30 s rispetto all'istante in cui si ha verifici l'allarme antincendio.

Nella simulazione si è ipotizzata anche la presenza di 15 finestre lamellari, orientate verso lo spazio scoperto centrale, configurabili come aperture di tipo SEb (vedi esame della misura S.8), dotate di sistema automatico di apertura con attivazione asservita all'IRAI, che fungeranno da superfici di smaltimento in emergenza del fumo e del calore.

Tramite il software Smokeview³⁵, CFAST è in grado di fornire la visualizzazione tridimensionale dell'ambiente costituente il volume all'interno dell'attività, riproducendo, tramite una scala a falsi colori, la temperatura delle zone, ovvero degli strati superiori e inferiori afferenti a ciascuna porzione di ambiente modellato.

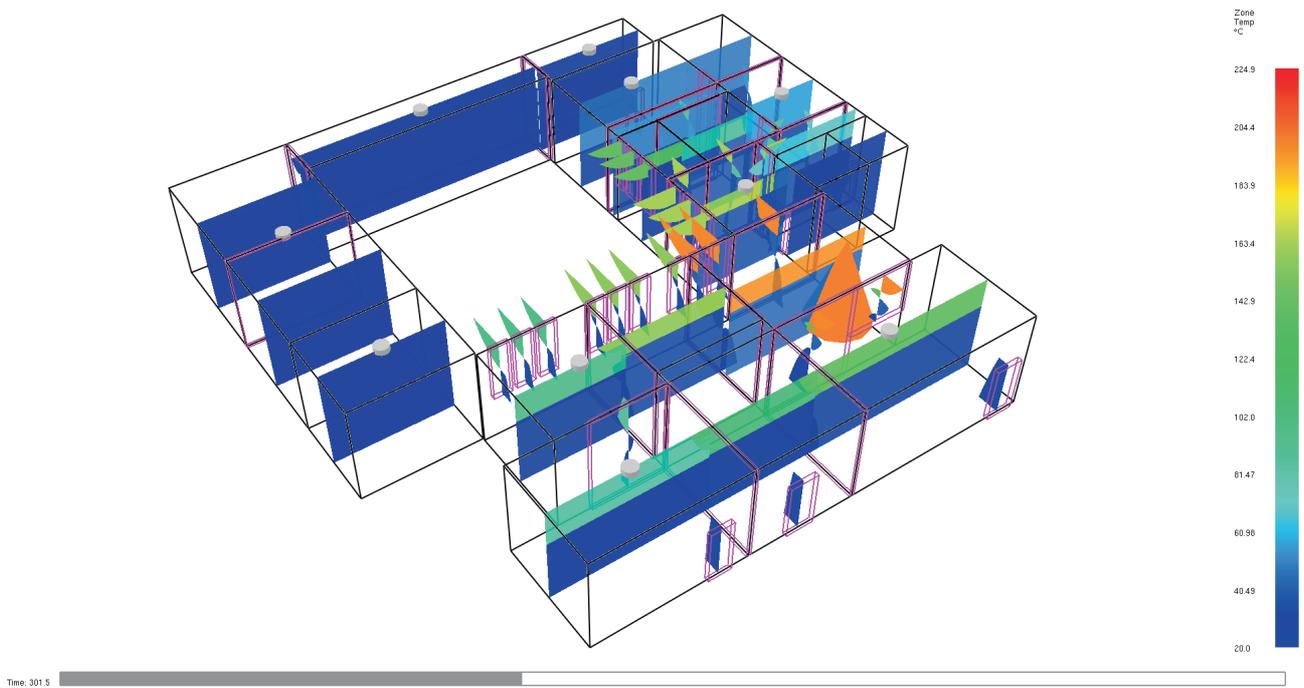
Tale visualizzazione, animata nel tempo, permette di valutare il rispetto delle soglie di prestazione sopra specificate e quindi di valutare il tempo ASET, che dovrà essere maggiore (par. M.3.2.2) rispetto al tempo RSET + t_{marg} precedentemente calcolato.

Nel caso in cui tale condizione non venisse rispettata, sarebbe necessario ripetere la modellazione con una diversa configurazione, ad esempio variando la strategia di evacuazione dei fumi.

³⁴ Il software *Consolidated Fire and Smoke Transport Model (CFAST)* è realizzato e rilasciato open source dal NIST (National Institute of Science and Technology) Agenzia del governo degli U.S.A. che si occupa della gestione delle tecnologie. CFAST è un modello di simulazione a zone; il modello suddivide ogni locale in un piccolo numero di volumi di controllo (detti layer), lo stato di ciascuno dei quali è ipotizzato uniforme al suo interno, ovvero, i valori di temperatura, quantità di fumo e concentrazione dei prodotti della combustione sono uguali in ciascun punto all'interno del medesimo volume.

L'applicazione di CFAST è limitata alla modellazione di incendi in ambiente confinato di geometria semplice.

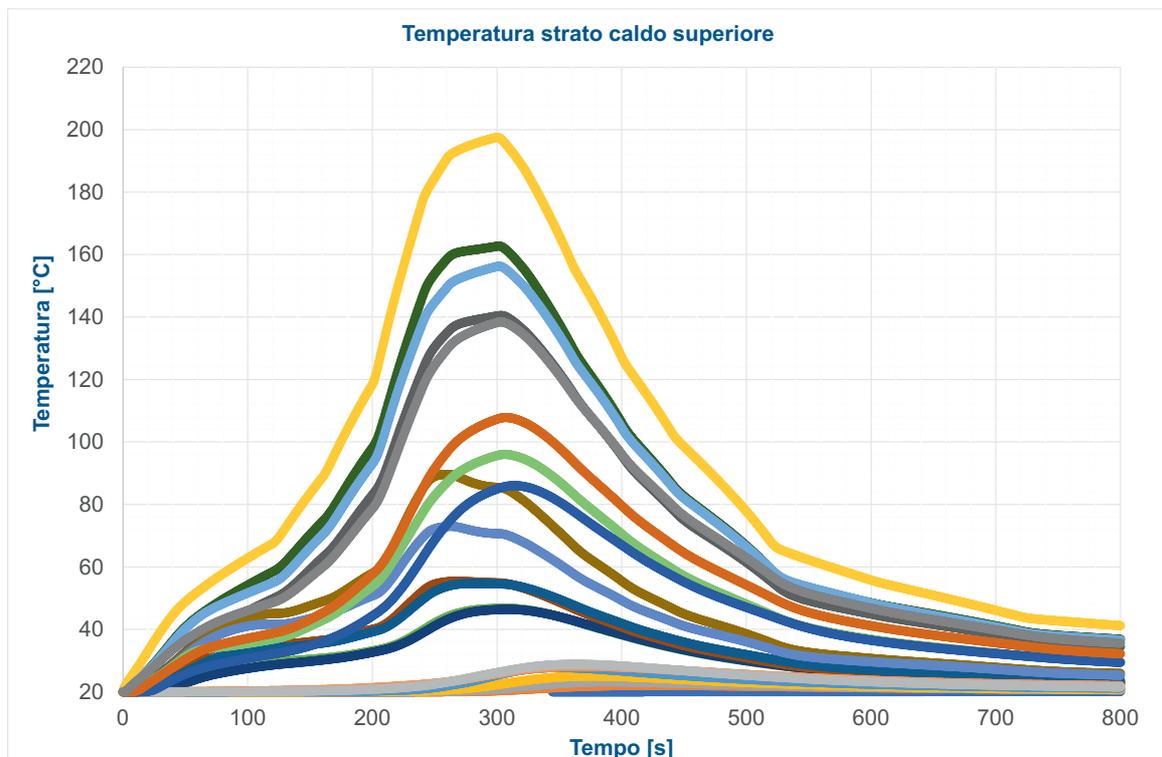
³⁵ Per effettuare il post-processing grafico delle simulazioni fluidodinamiche viene utilizzato, ordinariamente, il visualizzatore Smokeview, realizzato anch'esso dal NIST.



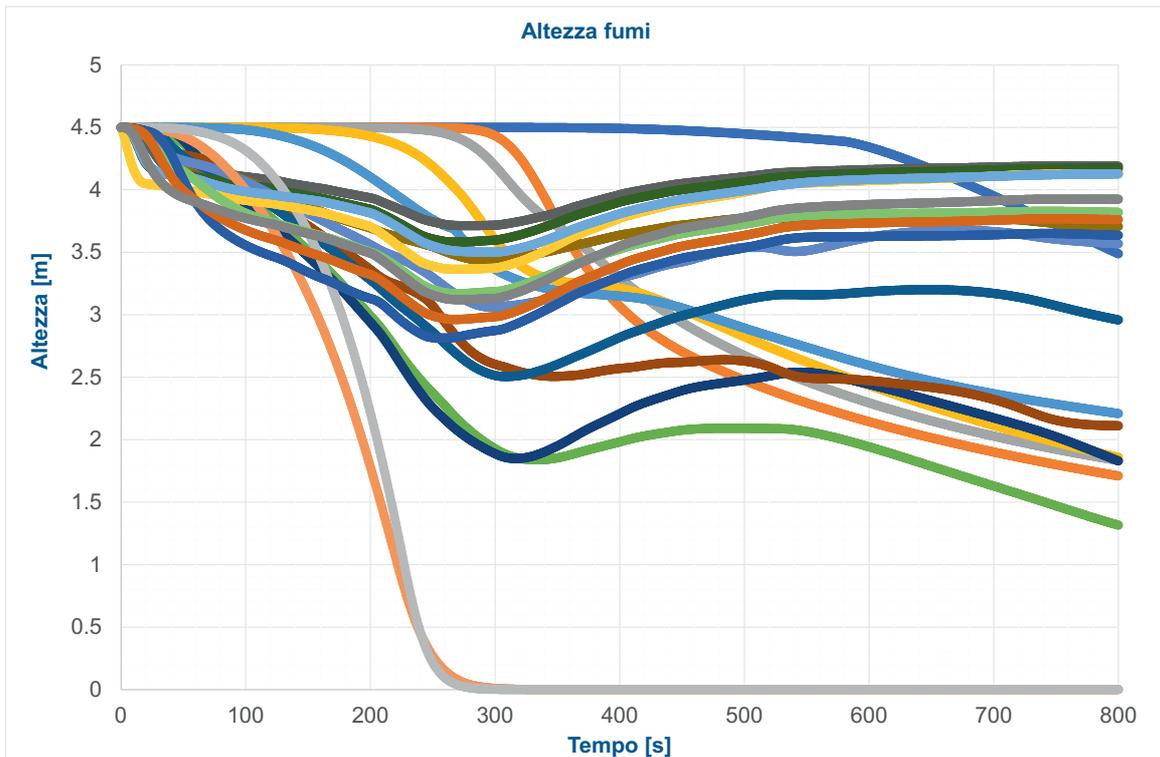
MODELLAZIONE CON CFAST - SCENARIO CON SEB - TEMPO T = 301.5 s

Al fine di valutare numericamente i dati in output, CFAST fornisce anche una serie di file .csv, nel quale viene riportato il listato delle temperature presenti nelle zone all'interno dei volumi oggetto di modellazione, l'altezza dell'interfaccia tra strato superiore ed inferiore, ecc..

I listati tempo-temperatura possono quindi essere elaborati sotto forma di grafici, con i quali ricavare il tempo ASET in maniera definita, effettuando una valutazione critica dei risultati ottenuti.



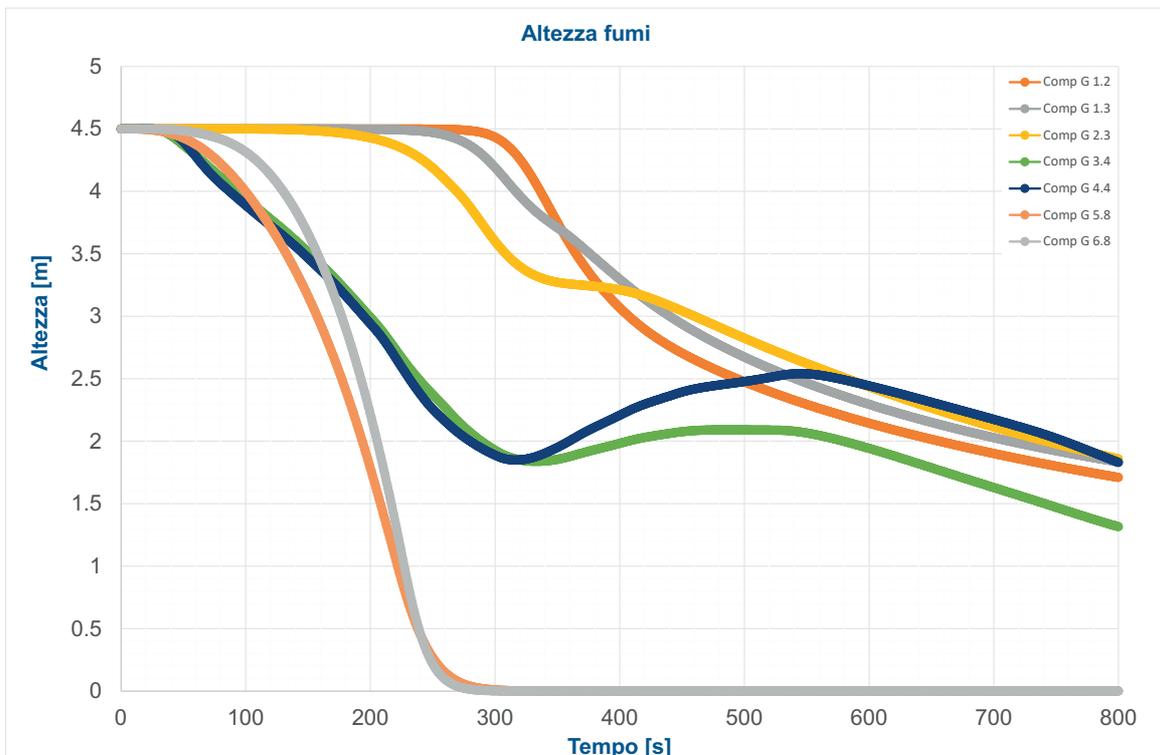
TEMPERATURA DELLO STRATO CALDO SUPERIORE - SCENARIO CON SEB



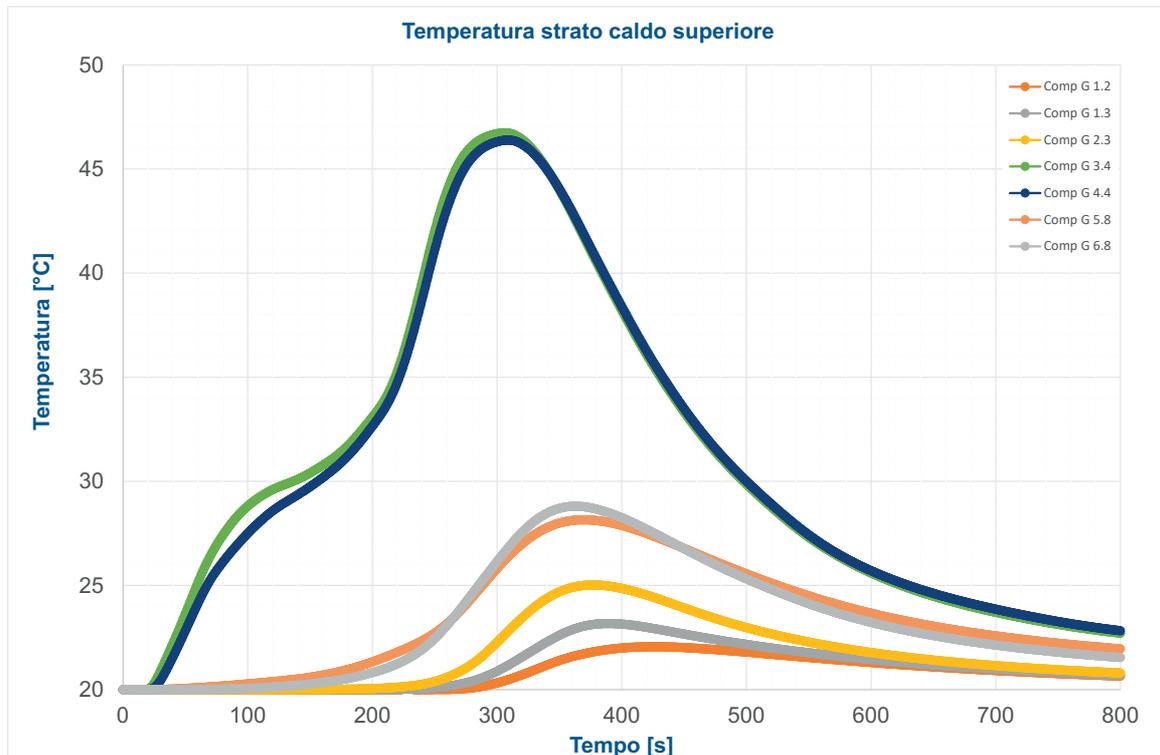
ALTEZZA DEI FUMI STRATIFICATI RISPETTO AL PIANO DI CALPESTIO - SCENARIO CON SEB

Dai grafici precedenti si desume che la temperatura risulta sempre inferiore alla soglia di prestazione richiesta (200°C), mentre l'altezza dei fumi sembrerebbe scendere sotto la soglia dei 2 m intorno a 200 s per alcune porzioni dell'attività.

Tuttavia, analizzando separatamente le curve che scendono sotto alla soglia dei 2 m, è possibile ottenere i seguenti grafici ed effettuare le considerazioni che seguono.



ALTEZZA DEI FUMI STRATIFICATI RISPETTO AL PIANO DI CALPESTIO - SCENARIO CON SEB - ZONE SOTTO SOGLIA 2 M



TEMPERATURA DELLO STRATO CALDO SUPERIORE - SCENARIO CON SEB - ZONE SOTTO SOGLIA 2 M

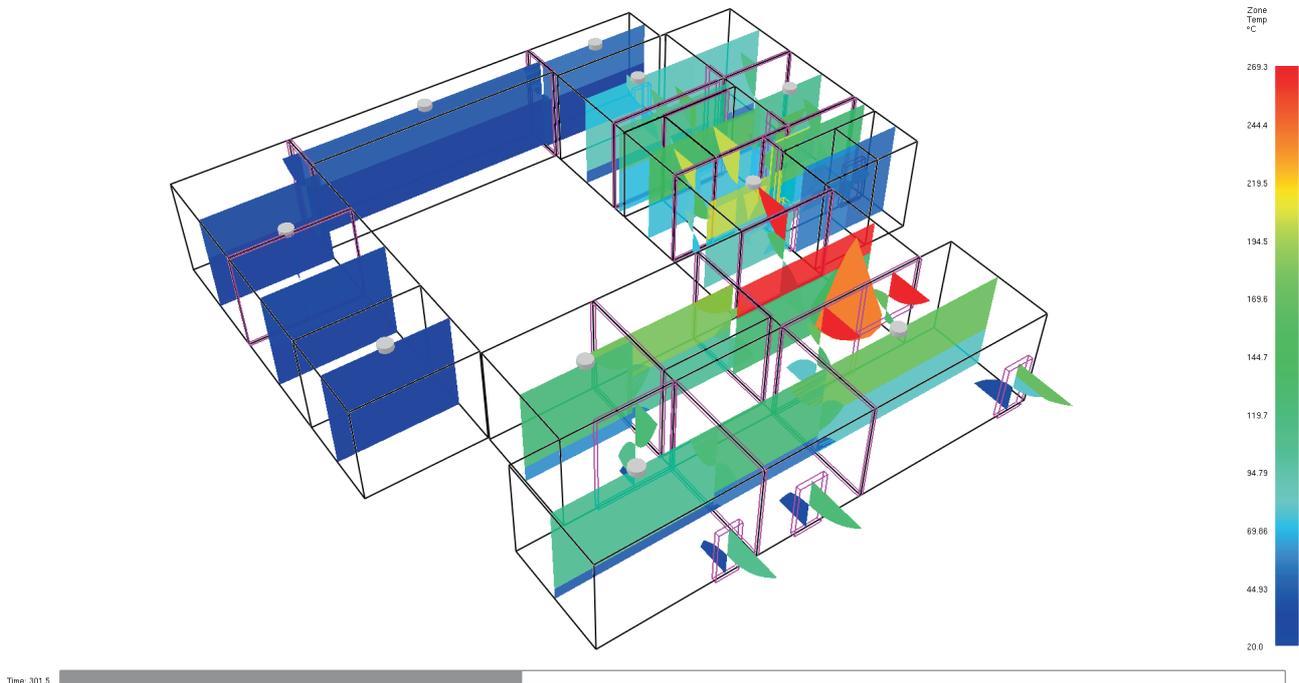
L'analisi ristretta alle zone in cui l'altezza dei fumi scende sotto alla soglia di 2 m permette di evidenziare che:

- Gli ambienti in cui l'altezza dei fumi scende prematuramente sotto i 2 m in maniera stabile hanno una temperatura dello strato caldo pari a circa 29°C.
Pertanto, in realtà, non si tratta di un ambiente invaso da fumi caldi, ma di locali in cui non vi è ricambio d'aria e quindi la zona superiore si unisce alla zona inferiore.
Infatti, si tratta dei servizi igienici, aventi una porta di accesso alta 2,20 m: all'istante della fusione tra le due zone, nei volumi contigui ai servizi igienici, l'altezza dei fumi è superiore a 2,20 m, per cui, di fatto, il fumo non entra nel locale.
Si tratta pertanto di un effetto indotto dal software e che non rappresenta una criticità per la valutazione di ASET.
- Nelle zone individuate dalla curva blu e da quella verde, dopo circa 280 s, l'altezza dei fumi si abbassa temporaneamente di poco sotto a 2 m, per poi tornare subito dopo ad una quota superiore.
Si tratta quindi di una fluttuazione temporanea, che non rappresenta una criticità per la valutazione di ASET.
- Nella zona individuata dalla curva verde, dopo circa 580,5 s l'altezza dei fumi si abbassa stabilmente sotto a 2 m.
Si tratta, stavolta, quindi di un abbassamento stabile sotto alla soglia di 2 m, che costituisce il punto al quale è possibile assegnare il tempo ASET per lo scenario con SEb.

Pertanto, la condizione $RSET + t_{\text{marg}} < ASET$ viene verificata e la modellazione permette di stabilire che l'esodo può avvenire in sicurezza nello scenario di incendio considerato:

$$409,5 \text{ s} = RSET + t_{\text{marg}} < ASET = 580,5 \text{ s}$$

Viceversa, ipotizzando in un *secondo scenario di incendio* di non aver installato nessuna apertura di smaltimento di fumi e calore di tipo SEb, ma solamente, ma solamente di aprire le porte disposte sul fronte principale, con un ritardo di 30 s rispetto all'istante in cui si ha verificato l'allarme antincendio, si ottengono i risultati seguenti evidenziando un complessivo innalzamento delle temperature all'interno di tutta l'attività, in modo particolare nelle zone intorno all'incendio.



MODELLAZIONE CON CFAST - SCENARIO SENZA SEb - TEMPO T = 301.5 s

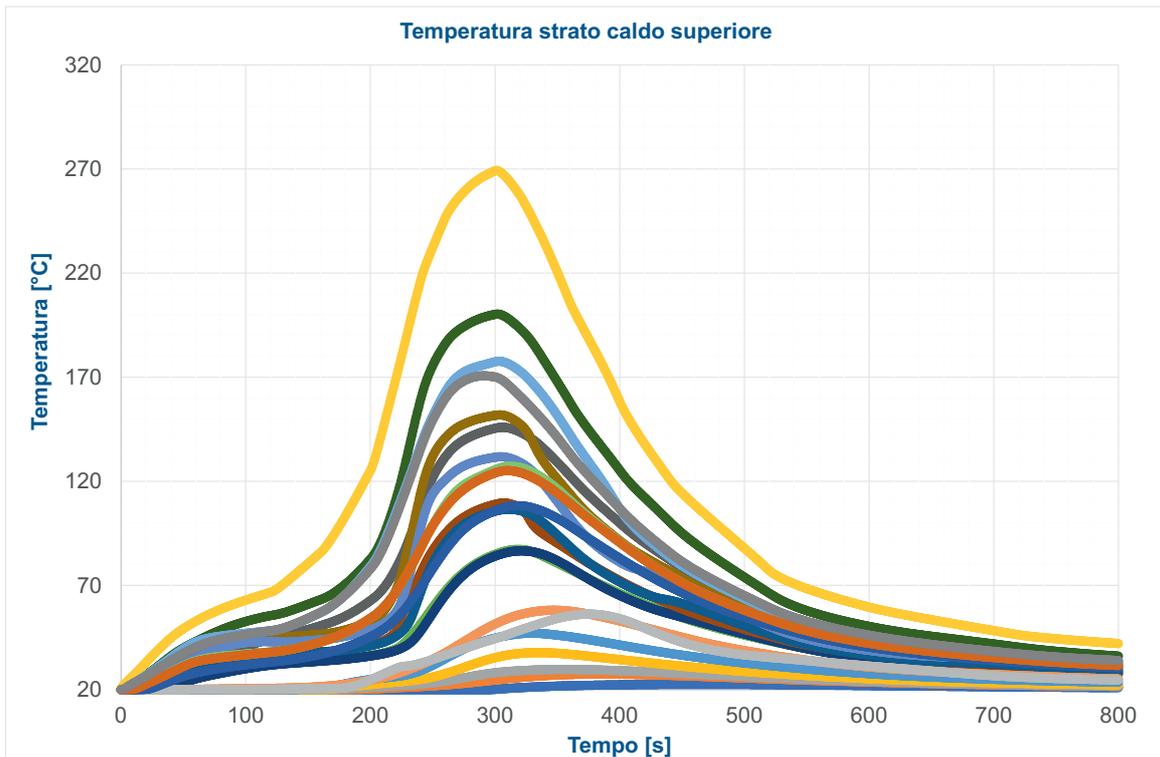
L'analisi ristretta dello scenario senza SEb permette di evidenziare che nella zona individuata dalla curva gialla, a circa 233 s la temperatura dello strato caldo superiore si alza stabilmente sopra a 200°C. Si tratta quindi di un innalzamento stabile sopra alla soglia di 200°C, che costituisce il punto al quale è possibile assegnare il tempo ASET per lo scenario senza SEb. Pertanto, la condizione $RSET + t_{\text{marg}} < ASET$ non viene verificata per lo scenario senza SEb e la modellazione permette di stabilire che l'esodo non può avvenire in sicurezza:

$$409,5 \text{ s} = RSET + t_{\text{marg}} > ASET = 233 \text{ s}$$

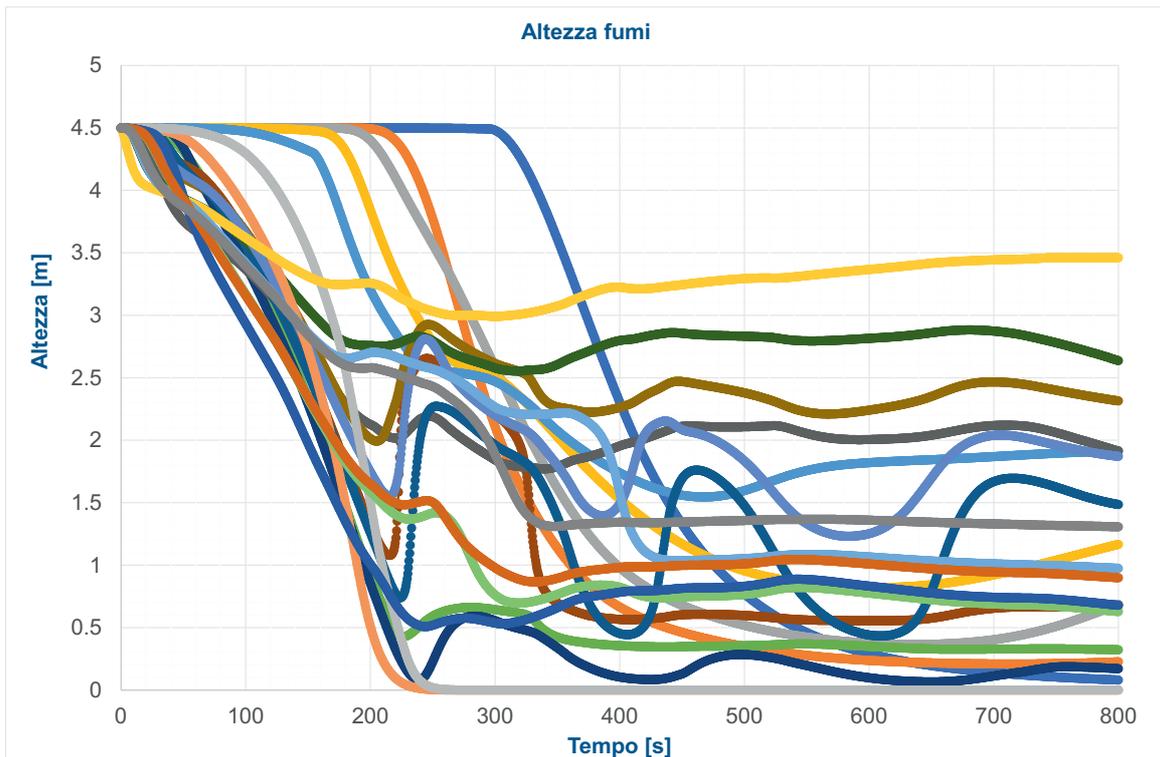
Ovviamente, sono stati considerati anche altri scenari di incendio, che variavano essenzialmente nella posizione dell'innesco; in questo contesto si presentano i risultati dei soli scenari illustrati, ritenuti più significativi in termini di propagazione dei fumi e del calore.

Al fine di garantire l'atteso comportamento delle aperture di tipo SEb e, quindi, assicurare il corretto verificarsi dello scenario progettato, il progettista è tenuto a descrivere la parte di "impianto" e di "meccanismo" necessari al funzionamento in emergenza delle stesse, identificando gli accorgimenti impiantistici atti a garantire la prestazione in caso di emergenza come, ad esempio, l'alimentazione di sicurezza per gli azionamenti elettrici di apertura, le modalità di verifica e la manutenzione delle apparecchiature, meccanismi, ecc. (chiarimento della Direzione Centrale per la prevenzione e la sicurezza tecnica n. 4096 del 12 marzo 2020).

Da tutto quanto esaminato si desume l'importanza della GSA, finalizzata a garantire il funzionamento delle aperture di tipo SEb, senza le quali la *soluzione alternativa* non sarebbe verificata. Pertanto, si rimarca l'importanza della GSA, come integrata ai sensi del par. M.1.8 del Codice, senza esporne in maniera approfondita i contenuti, cosa che esula dagli obiettivi della presente pubblicazione.



TEMPERATURA DELLO STRATO CALDO SUPERIORE - SCENARIO SENZA SEB



ALTEZZA DEI FUMI STRATIFICATI RISPETTO AL PIANO DI CALPESTIO - SCENARIO SENZA SEB

Per quanto concerne l'esodo, da questo punto in poi non ha senso effettuare ulteriori considerazioni *conformi*, dal momento che tale misura antincendio è stata adottata utilizzando una *soluzione alternativa*. Tuttavia, ai soli fini didattici, si analizza la restante parte in *soluzione conforme*.

Lunghezze d'esodo

Secondo il comma 1 del par. S.4.8.3, al fine di limitare il tempo necessario agli occupanti per abbandonare il compartimento di primo innesco dell'incendio, almeno una delle *lunghezze d'esodo* determinate da qualsiasi punto dell'attività non deve superare i valori massimi L_{es} della seguente tab. S.4-25 in funzione del profilo di rischio R_{vita} di riferimento, come mostrato nella tab. S.4-26.

In funzione del profilo di rischio R_{vita} B2, è prescritta una lunghezza d'esodo massima pari a 50 m; all'interno dell'attività, la lunghezza massima d'esodo sarà sempre inferiore a 30 m, compatibile con le prescrizioni qui riportate.

Come evidenziato in precedenza esiste anche una problematica relativa alla lunghezza d'esodo (lato sinistro del negozio), anch'essa più evidente in ambito Codice, rispetto a quello *Minicodice*, in quanto, nuovamente, i parametri di ammissibilità per la lunghezza d'esodo sono più gravosi nel par. S.4.8.3.

Tale problematica, tuttavia, è risolvibile in *soluzione conforme*, utilizzando i requisiti antincendio aggiuntivi, di cui al par. S.4.10, come illustrato di seguito.

È previsto infatti, al citato paragrafo, che in relazione alla presenza di *requisiti antincendio aggiuntivi*, è possibile incrementare la massima lunghezza d'esodo L_{es} della tab. S.4-25 come segue:

$$L_{es,d} = (1 + \delta_m) \cdot L_{es}$$

dove:

- $L_{es,d}$ è la massima lunghezza d'esodo di progetto, in m;
- δ_m è il fattore che tiene conto dei differenti requisiti antincendio aggiuntivi del compartimento servito dalla via d'esodo, calcolato come segue:

$$\delta_m = \sum_i \delta_{m,i}$$

dove:

- $\delta_{m,i}$ è il fattore relativo a requisito antincendio aggiuntivo della tab. S.4-38:

Requisiti antincendio aggiuntivi		$\delta_{m,i}$
Rivelazione ed allarme di livello di prestazione IV (capitolo S.7)		15%
Controllo di fumi e calore di livello di prestazione III (capitolo S.8)		20%
Altezza media del locale servito dalla via d'esodo, hm in metri [1]	≤ 3 m	0%
	> 3 m, ≤ 4 m	5%
	> 4 m, ≤ 5 m	10%
	> 5 m, ≤ 6 m	15%
	> 6 m, ≤ 7 m	18%
	> 7 m, ≤ 8 m	21%
	> 8 m, ≤ 9 m	24%
	> 9 m, ≤ 10 m	27%
	> 10 m	30%

[1] Qualora la via d'esodo serva più locali, si assume la minore tra le altezze medie.

TAB. S.4-38: PARAMETRI PER LA DEFINIZIONE DEI FATTORI $\delta_{m,i}$

Nello specifico avremo, per la lunghezza d'esodo superiore ai 50 m stabiliti in tab. S.4-25, ovvero 62 m, un incremento dal 25% dai requisiti aggiuntivi antincendio, che portano a definire una $L_{es,d}$, massima lunghezza d'esodo di progetto, pari a:

$$L_{es,d} = 1,25 \times 50 = 62,5 \text{ m} > 62 \text{ m}$$

Altezza delle vie d'esodo

Risulta soddisfatta la prescrizione di cui al par. S.4.8.4.1; l'altezza delle vie d'esodo, infatti, sarà sempre superiore a 2 m.

Larghezza delle vie d'esodo

Secondo il comma 2 del par. S.4.8.5, la *larghezza delle vie d'esodo* deve essere valutata lungo tutta la via d'esodo; essa è la minima misurata, dal piano di calpestio fino all'altezza di 2 m, deducendo l'ingombro di eventuali elementi sporgenti con esclusione degli estintori.

Tra gli elementi sporgenti non vanno considerati i corrimano e i dispositivi di apertura delle porte con sporgenza ≤ 80 mm.

Saranno individuate, secondo il comma 3 del par. S.4.8.5, le condizioni più gravose per i componenti del sistema d'esodo tramite la *verifica di ridondanza* prevista al par. S.4.8.6 e successivamente sarà determinata la larghezza minima delle vie d'esodo come previsto ai parr. S.4.8.7, S.4.8.8, S.4.8.9 e S.4.8.10.

Si vedano anche, nel seguito della trattazione, le tabb. S.4-33 e S.4-34.

Verifica di ridondanza delle vie d'esodo

L'attività commerciale è servita da più di una via d'esodo, rendendo necessaria la verifica di ridondanza; ai fini di tale verifica per le vie d'esodo orizzontali, sarà resa indisponibile una via d'esodo in modo da verificare che la restante abbia larghezza sufficiente a consentire l'esodo di tutti gli occupanti.

Ambito	Larghezza via esodo (mm)	Disponibilità/indisponibilità della via d'esodo	Larghezza complessiva disponibile rimanente (mm)
Attività commerciale di esposizione e vendita	1200	indisponibile	1200
	1200	disponibile	

Calcolo della larghezza minima delle vie d'esodo orizzontali

Occorre verificare che l'eventuale indisponibilità della via d'esodo di larghezza maggiore permetta di garantire la fruibilità delle restanti vie d'esodo, le cui larghezze dovranno risultare sufficienti ad assicurare la capacità di deflusso in rapporto al massimo affollamento.

Facendo riferimento al par. S.4.8.7, si calcola di seguito la larghezza minima di ciascuna via d'esodo orizzontale (tab. S.4-27), in relazione al numero degli occupanti che la impiegheranno nelle condizioni d'esodo più gravose (secondo la verifica di ridondanza):

- numero di occupanti massimo n°: 86;
- larghezza minima vie d'esodo orizzontali $L_o = L_u \times n_o = 4,1 \times 86 = 353$ mm

Come rilevabile dai disegni, le due porte di uscita di sicurezza, di larghezza pari a 1200 mm ciascuna, sono ampiamente sufficienti a garantire il regolare esodo degli occupanti che le impiegano.

La larghezza di ciascun percorso, non inferiore a 1200 mm, rispetta i valori minimi riportati in tab. S.4-28, compatibili con ambito con affollamento molto maggiore agli occupanti presenti; la larghezza è adatta anche a coloro che impiegano ausili per il movimento.

Calcolo della larghezza minima delle uscite finali

Non essendo presenti vie d'esodo verticali, per l'attività in oggetto la larghezza minima dell'uscita finale L_F è pari alla larghezza minima delle vie d'esodo orizzontali (353 mm).

Eliminazione o superamento delle barriere architettoniche per l'esodo

Il Codice è uno strumento di progettazione *inclusivo* e richiede che la sicurezza antincendio debba essere garantita anche in presenza di occupanti con disabilità permanenti o temporanee.

L'attività commerciale sarà compatibile con la presenza di occupanti con ridotte od impedito capacità motorie o sensoriali grazie all'installazione delle rampe di raccordo (con pendenza pari al 5%) tra la quota interna dell'area di esposizione e vendita e la quota del parcheggio esterno (dislivello pari a circa 15 cm); in caso di emergenza l'eventuale occupante disabile sarà, pertanto, in grado di raggiungere autonomamente il luogo sicuro all'esterno dell'edificio.

Inoltre, nell'attività è presente un servizio igienico per disabili.

Verifica di rispondenza del sistema d'esodo alle caratteristiche di cui al par. S.4.5

Giunti a questo punto dell'analisi della misura antincendio S.4, occorre verificare la rispondenza del sistema d'esodo alle caratteristiche di cui al par. S.4.5.

Per l'esodo dall'attività commerciale sarà identificato un luogo sicuro, con i requisiti di cui al par. S.4.5.1, punto 1 - lett. a), la *pubblica via*, consistente in via Gioberti.

In relazione al par. S.4.5.3, le rampe di accesso all'attività, di raccordo tra la quota interna e la quota del parcheggio (dislivello pari a circa 15 cm) utilizzate per l'esodo dall'attività, avranno pendenza pari al 5% (minore del 20%).

Tutte le superfici di calpestio delle vie d'esodo non saranno sdruciolevoli.

Il fumo ed il calore dell'incendio smaltiti o evacuati dall'attività non avranno modo di interferire con il sistema delle vie d'esodo.

Le uscite di sicurezza dall'attività che adducono alle rampe d'esodo, di raccordo con la quota del parcheggio, si apriranno su pianerottoli di dimensioni maggiori della larghezza del varco stesso.

In relazione al par. S.4.5.7, le porte installate lungo le vie d'esodo saranno facilmente identificabili ed apribili da parte di tutti gli occupanti.

L'apertura delle porte non ostacolerà il deflusso degli occupanti lungo le vie d'esodo.

Le porte si aprono su aree facilmente praticabili, di profondità superiore alla larghezza complessiva del varco. Le porte dovranno possedere i requisiti di cui alla tab. S.4-6 in funzione delle caratteristiche del locale e del numero di occupanti che impiegano ciascuna porta.

Al fine di consentire l'affidabile, immediata e semplice apertura delle porte ad apertura manuale, le uscite di sicurezza finali dell'attività presenteranno verso di apertura nel verso dell'esodo e dispositivo di apertura conforme alla norma UNI EN 1125, compatibili per ambito aperto al pubblico ed affollamento maggiore di 25 occupanti.

I sistemi di apertura delle porte saranno installati in conformità con quanto stabilito dal d.m. 3 novembre 2004.

In relazione al par. S.4.5.8, le uscite finali saranno posizionate in modo da garantire l'evacuazione rapida degli occupanti verso luogo sicuro e contrassegnate sul lato verso luogo sicuro con cartello UNI EN ISO 7010-M001 o equivalente, riportante il messaggio "Uscita di emergenza, lasciare libero il passaggio".

Tutte le uscite di sicurezza finali saranno munite di infissi, apribili verso l'esterno e dotate di maniglioni antipannico, che consentano l'apertura delle porte con semplice spinta esercitata dalla persona.

Le uscite di sicurezza saranno segnalate anche in caso di spegnimento dell'impianto di illuminazione e mantenute sempre sgombre da materiali o da altri impedimenti che possano ostacolarne l'utilizzazione.

E' quindi possibile affermare che per l'attività in esame le uscite di sicurezza presenti, rapportate alla lunghezza massima dei percorsi di esodo ed all'affollamento massimo previsto, saranno sufficienti a consentire la rapida evacuazione di tutti gli occupanti in caso di emergenza.

In relazione al par. S.4.5.9, all'interno dell'attività sarà installata apposita segnaletica d'esodo ed orientamento in modo che il sistema d'esodo venga facilmente riconosciuto ed impiegato dagli occupanti.

La segnaletica d'esodo consentirà l'orientamento degli occupanti (wayfinding); a tal fine saranno installate all'interno dell'attività apposite planimetrie semplificate, correttamente orientate, in cui sarà indicata:

- la posizione del lettore ("Voi siete qui");
- la direzione ed il verso dei percorsi di esodo;
- la dislocazione dei principali dispositivi e sistemi antincendio;
- le principali procedure da attuare in caso di incendio ed i comportamenti da tenere in emergenza;
- i numeri da chiamare in caso di emergenza.

Tutti i percorsi di esodo e l'attività stessa saranno dotati di impianto di illuminazione di sicurezza con apparecchi aventi autonomia minima di almeno 30 min, in grado di mantenere un adeguato livello di illuminamento lungo tutti i percorsi di esodo.

La rispondenza alle vigenti norme di sicurezza degli impianti elettrici e di illuminazione di sicurezza dovrà essere attestata con la procedura di cui al d.m. 37/08.

Gestione della sicurezza antincendio (GSA)

Si applicano, pertanto, le *soluzioni conformi* per il livello di prestazione II, secondo le quali occorre operare come specificato al par. S.5.4.1, specificatamente, nella tab. S.5-4:

Struttura organizzativa minima	Compiti e funzioni
Responsabile dell'attività	<ul style="list-style-type: none"> organizza la GSA in esercizio; organizza la GSA in emergenza; [1] predisporre, attua e verifica periodicamente il piano d'emergenza; [1] provvede alla formazione ed informazione del personale su procedure ed attrezzature.
[1] Coordinatore degli addetti del servizio antincendio	Addetto al servizio antincendio, individuato dal responsabile dell'attività, che: <ul style="list-style-type: none"> sovrintende ai servizi relativi all'attuazione delle misure antincendio previste; coordina operativamente gli interventi degli addetti al servizio antincendio e la messa in sicurezza degli impianti; si interfaccia con i responsabili delle squadre dei soccorritori; segnala al responsabile dell'attività eventuali necessità di modifica delle procedure di emergenza.
[1] Addetti al servizio antincendio	Attuano la GSA in esercizio ed in emergenza
GSA in esercizio	Come prevista al paragrafo S.5.7, escluse le prescrizioni del paragrafo S.5.7.7, con possibilità di prevedere il centro di gestione delle emergenze di cui al paragrafo S.5.7.6
GSA in emergenza	Come prevista al paragrafo S.5.8
[1] Solo se attività lavorativa	

Si rammenta che, secondo le definizioni di cui al par. G.1.6, il *responsabile dell'attività* è il soggetto tenuto agli obblighi di prevenzione incendi per l'attività; mentre il *progettista* è il tecnico abilitato, o professionista antincendio, incaricato dal responsabile dell'attività della progettazione, ai fini antincendio, dell'attività stessa o di specifici ambiti di essa, nel rispetto delle competenze attribuite dalle disposizioni regolamentari.

Il *progettista* quindi, nello specifico, deve definire un idoneo modello di GSA, che consideri i rischi interferenziali delle varie attività presenti nel complesso edilizio, da sottoporre al *responsabile dell'attività*.

I rispettivi compiti, nell'ambito della misura S.5, sono riassunti nella tab. S.5-7:

Responsabile dell'attività	Progettista
Fornisce al progettista le informazioni relative ai pericoli di incendio e tutti gli altri dati di input sull'attività necessari ai fini della valutazione del rischio di incendio (capitolo G.2). [1]	Riceve le informazioni dal responsabile dell'attività
Valutano congiuntamente le misure di prevenzione incendi come da paragrafo S.5.5 [1]	
Valutano il rischio di incendio dell'attività e ne definiscono la strategia antincendio [1]	
Contribuisce all'attività di progettazione della GSA. [1]	Definisce e documenta il modello della GSA.
Attua le limitazioni e le modalità d'esercizio ammesse per l'appropriata gestione della sicurezza antincendio dell'attività, al fine di limitare la probabilità d'incendio, garantire il corretto funzionamento dei sistemi di sicurezza e la gestione dell'emergenza qualora si sviluppi un incendio.	Fornisce al responsabile dell'attività le indicazioni, le limitazioni e le modalità d'esercizio ammesse per l'appropriata gestione della sicurezza antincendio dell'attività, al fine di limitare la probabilità d'incendio, garantire il corretto funzionamento dei sistemi di sicurezza e la gestione dell'emergenza qualora si sviluppi un incendio.
[1] Il committente si relaziona direttamente con il progettista nel caso in cui il responsabile dell'attività non sia noto in fase di progettazione.	

L'attività in esame non è provvista di sistemi d'esodo comuni con altre attività.

I parr. S.5.6, S.5.7 e S.5.8 forniscono un quadro di dettaglio inerente la progettazione della GSA in generale e della GSA in esercizio e in condizioni di emergenza; la definizione dettagliata della GSA esula dagli scopi della presente pubblicazione.

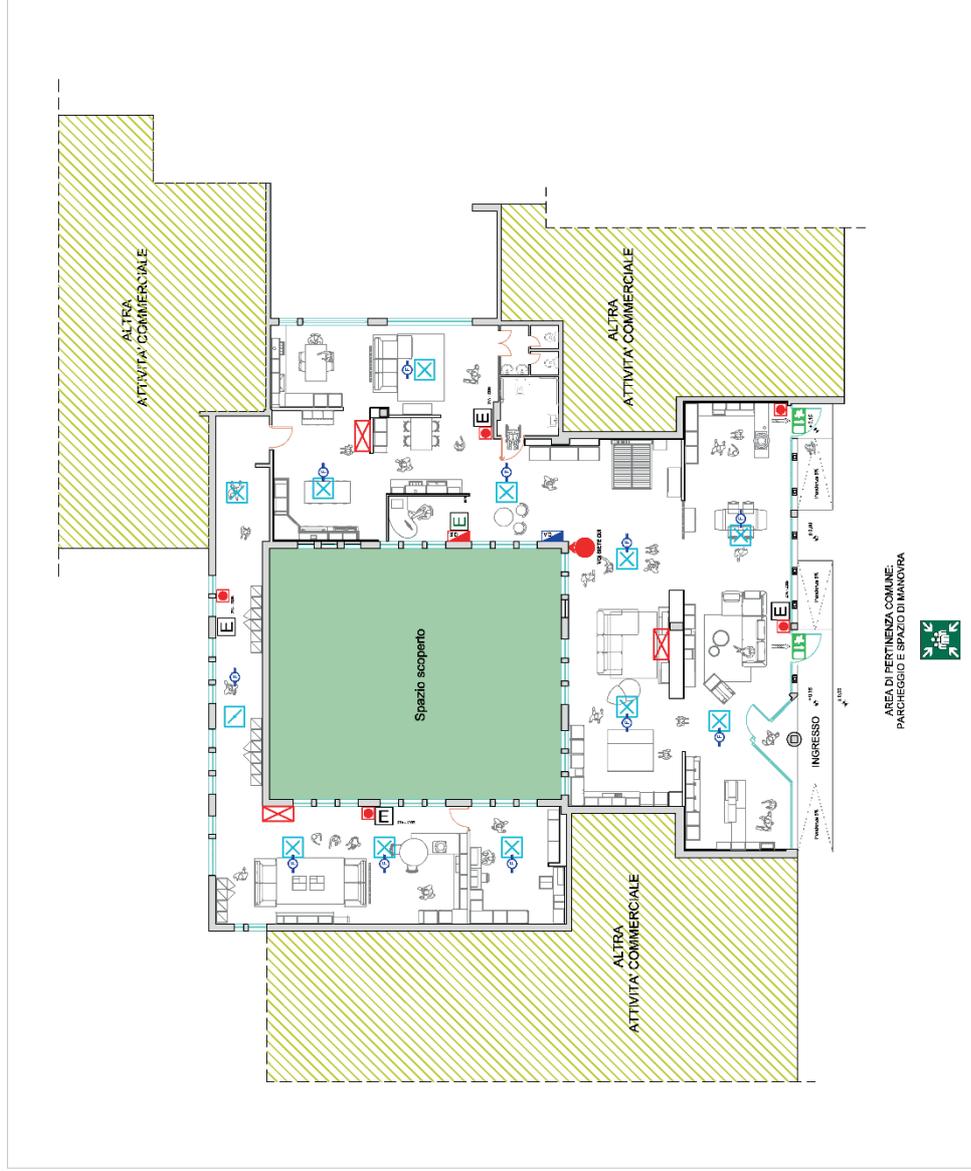
Essendo stata adottata una *soluzione alternativa* per dimostrare l'idoneità del sistema di esodo, è necessario integrare la GSA, come già detto, con quanto richiesto dal par. M.1.8 del Codice.

PROCEDURE DA ADOTTARE IN CASO DI ALLARME (per i visitatori dell'attività commerciale)

- Un segnale acustico prolungato, accompagnato da raccomandazioni vocali, indica una situazione di emergenza per incendio o pericolo di alluvioni naturali.
- Mantenete la calma ed evitate di innaffiare il panico ad altro panico.
- Gli addetti all'ufficio sicurezza, in caso di incendio, vengono attivati automaticamente alla prima segnalazione di allarme.
- Evacuato immediatamente il negozio, utilizzando le uscite di sicurezza indicate dalla apposita segnalazione e spicciolo nella presente planimetria.
- Provate ad assistere a chi si trova in difficoltà, se avete la garanzia di rischio nell'attività.
- Attraverso lo scarpamento alle stazioni impartite dagli addetti alla gestione dell'emergenza.
- Comminate calmamente senza spingere o creare intacco; non protendere le mani o raccogliere gli addetti; chi non riesce a muoversi, prestare assistenza e aiutarlo a uscire; non usare le scale; non tornare indietro; non usare ascensori; non provare ne provocare la caduta di arredi o apparecchiature che possono essere pericolosi alle persone; tutti gli sistemi raggiungite il punto di raccolta.
- Rimaste fermi nel punto di raccolta esterno seguendo le indicazioni degli addetti alla gestione dell'emergenza. Non tornare indietro. In caso di sicurezza, restano disponibili a fornire eventuali informazioni utili ai soccorsi.
- Non rientrate nel negozio fin quando non vengano ripristinate le condizioni di normalità.

SEGNALETICA DI SICUREZZA ED ATTREZZATURE ANTINCENDIO DISPONIBILI NEL NEGOZIO

VOI SIETE QUI
 Porzione della via di esodo orizzontale
 Uscita di sicurezza
 Punto di raccolta esterno
 Illuminazione di sicurezza
 Estintore portatile a base d'acqua
 Estintore portatile ad anidride carbonica
 Pulsante di allarme
 Pannello di segnalazione ottico e acustico
 Rivelatore di incendio
 Quadro elettrico
 Centralina antincendio



Controllo dell'incendio

L'attività sarà dotata di misure di controllo dell'incendio (di cui al Cap. S.6) secondo il livello di prestazione II.

Si classifica l'incendio all'interno dell'attività adatto ad essere estinto con dispositivi caricati con agente estinguente per fuochi di classe A (incendi di materiali solidi, usualmente di natura organica, che portano alla formazione di braci) e di classe B (incendi di materiali liquidi o solidi liquefabili).

Per consentire la pronta estinzione di un principio di incendio, nell'attività in esame saranno installati estintori a base d'acqua (estintori idrici) di capacità estinguente 27A - 233B e carica minima non inferiore a 6 litri, in numero tale da garantire una distanza massima di raggiungimento pari a 30 m.

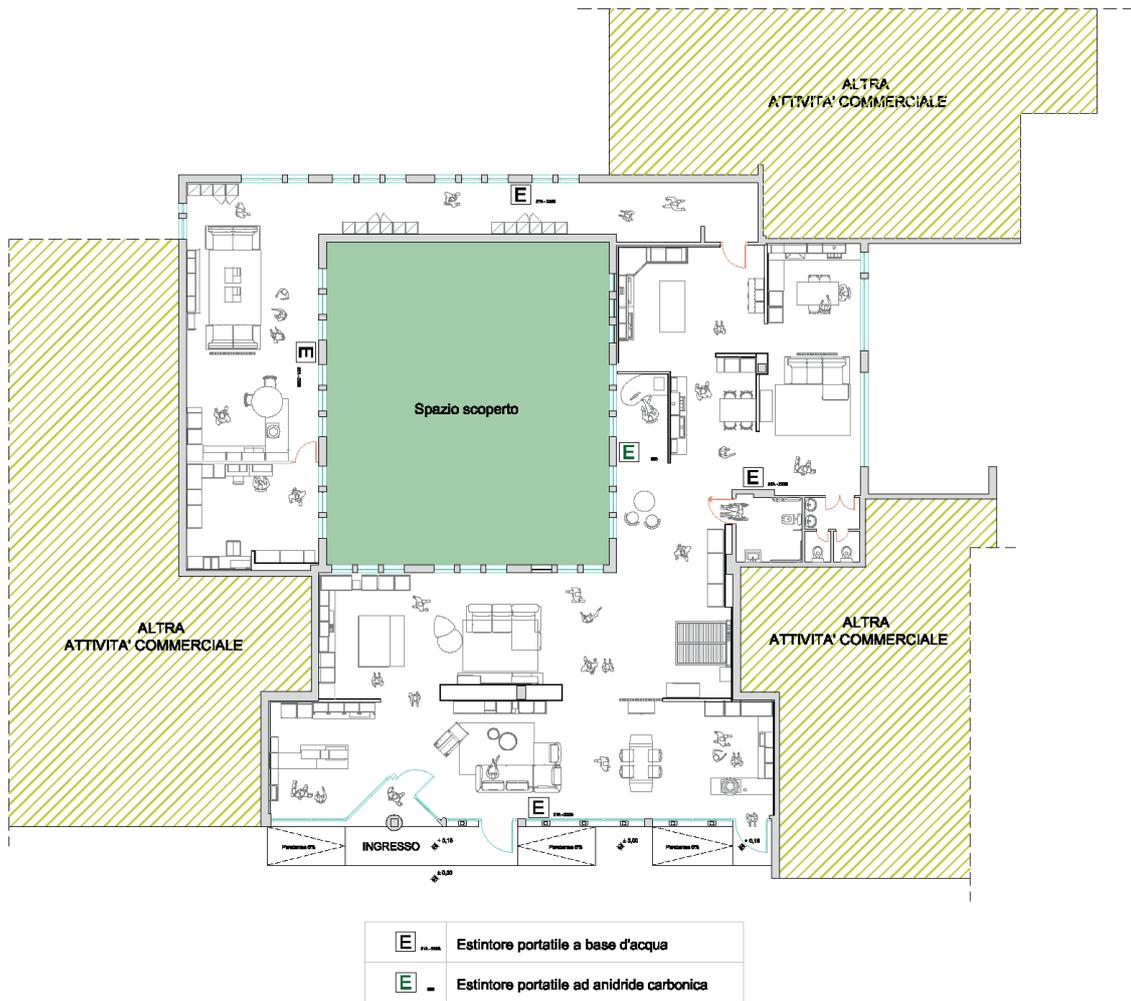
Gli estintori debbono essere sempre disponibili per l'uso immediato, pertanto saranno collocati in posizione facilmente visibile e raggiungibile e in maniera tale da non ostacolare l'esodo degli occupanti.

Per l'impiego su impianti o apparecchiature elettriche in tensione (QEG, centralina antincendio) saranno installati estintori a CO₂ idonei all'uso previsto.

Gli estintori di incendio saranno conformi alle vigenti normative e disposizioni e saranno mantenuti a regola d'arte secondo quanto prescritto dalle specifiche regolamentazioni, dalle norme di buona tecnica e dalle istruzioni fornite dal fabbricante.

I presidi antincendio saranno provvisti di segnaletica di sicurezza in conformità alle norme ed alle disposizioni legislative applicabili.





S.6 - CONTROLLO DELL'INCENDIO

Rivelazione ed allarme

L'attività sarà dotata di misure per la rivelazione ed allarme (di cui al Cap. S.7) secondo il livello di prestazione IV.

In virtù delle prescrizioni di cui al par. S.7.4.4, inerente le *soluzioni conformi* per il livello di prestazione IV, deve essere installato un IRAI progettato secondo le indicazioni del par. S.7.5, implementando la funzione principale D (segnalazione manuale di incendio da parte degli occupanti), la funzione principale C (allarme incendio) estesa a tutta l'attività e la funzione principale A (rivelazione automatica dell'incendio) deve essere estesa a tutta l'attività.

Devono essere previste le funzioni secondarie per consentire:

- a. il controllo e l'avvio automatico di sistemi di protezione attiva, compresi i sistemi di chiusura dei varchi nella compartimentazione (es.: chiusura delle serrande tagliafuoco, sgancio delle porte tagliafuoco, ...);
- b. il controllo e l'arresto degli impianti tecnologici, di servizio o di processo non destinati a funzionare in caso di incendio.

In esito alle risultanze della valutazione del rischio, non si prevede l'installazione di un sistema EVAC secondo le indicazioni del par. S.7.6.

Dovranno inoltre essere soddisfatte le prescrizioni aggiuntive indicate nella tab. S.7-3:

Livello di prestazione	Aree sorvegliate	Funzioni minime degli IRAI		Funzioni di evacuazione ed allarme	Funzioni di impianti [1]
		Funzioni principali	Funzioni secondarie		
I	-	[2]		[3]	[4]
II	-	B, D, L, C	-	[9]	[4]
III	[12]	A, B, D, L, C	E, F [5], G, H, N [6]	[9]	[4] o [11]
IV	Tutte	A, B, D, L, C	E, F [5], G, H, M [7], O [8]	[9] o [10]	[11]

- [1] Funzioni di avvio protezione attiva ed arresto o controllo di altri impianti o sistemi.
 [2] Non sono previste funzioni, la rivelazione e l'allarme sono demandate agli occupanti.
 [3] L'allarme è trasmesso tramite segnali convenzionali codificati nelle procedure di emergenza (es. a voce, suono di campana, accensione di segnali luminosi, ...) comunque percepibili da parte degli occupanti.
 [4] Demandate a procedure operative nella pianificazione d'emergenza.
 [5] Funzioni E ed F previste solo quando è necessario trasmettere e ricevere l'allarme incendio.
 [6] Funzioni G, H ed N non previste ove l'avvio dei sistemi di protezione attiva e controllo o arresto altri impianti sia demandato a procedure operative nella pianificazione d'emergenza.
 [7] Funzione M prevista solo se richiesta l'installazione di un EVAC.
 [8] Funzione O prevista solo in attività dove si prevedono applicazioni domotiche (building automation).
 [9] Con dispositivi di diffusione visuale e sonora o altri dispositivi adeguati alle capacità percettive degli occupanti ed alle condizioni ambientali (es. segnalazione di allarme ottica, a vibrazione, ...).
 [10] Per elevati affollamenti, geometrie complesse, può essere previsto un sistema EVAC secondo norma UNI ISO 7240-19.
 [11] Automatiche su comando della centrale o mediante centrali autonome di azionamento (asservite alla centrale master), richiede le funzioni secondarie E, F, G, H ed N della EN 54-1.
 [12] Spazi comuni, vie d'esodo (anche facenti parte di sistema d'esodo comune) e spazi limitrofi, compartimenti con profili di rischio R_{vita} in Cii1, Cii2, Cii3, Ciii1, Ciii2, Ciii3, D1 e D2, aree dei beni da proteggere, aree a rischio specifico.

L'IRAI implementerà la funzione principale A (rivelazione automatica di incendio), la funzione principale D (segnalazione manuale di incendio da parte degli occupanti) e la funzione principale C (allarme incendio), oltre alle prescrizioni aggiuntive secondo la tab. S.7-3 per il livello di prestazione IV.

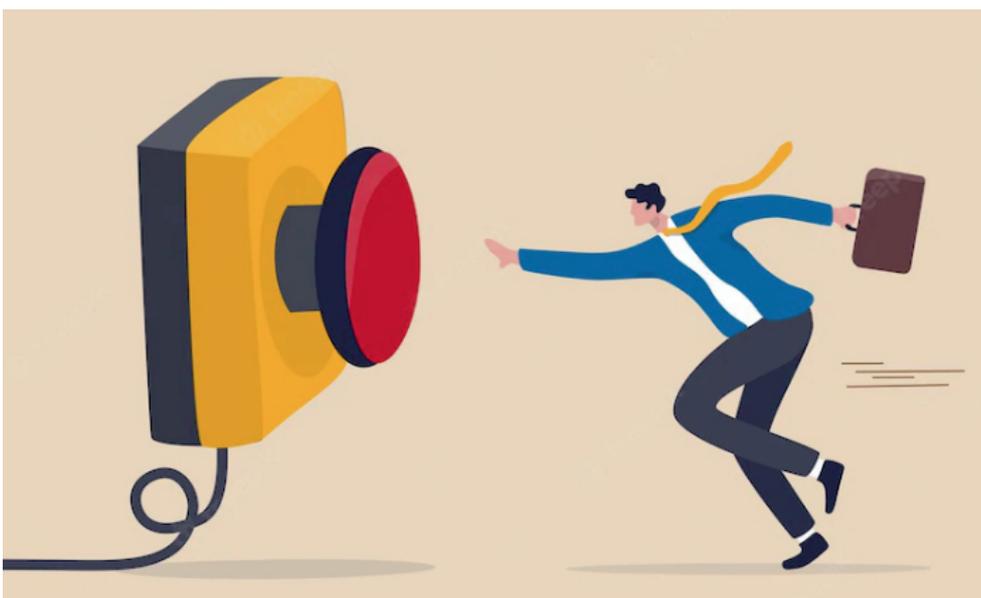
L'IRAI sarà progettato ed installato secondo la norma UNI 9795 e i componenti verificati secondo la norma UNI EN 54-13.

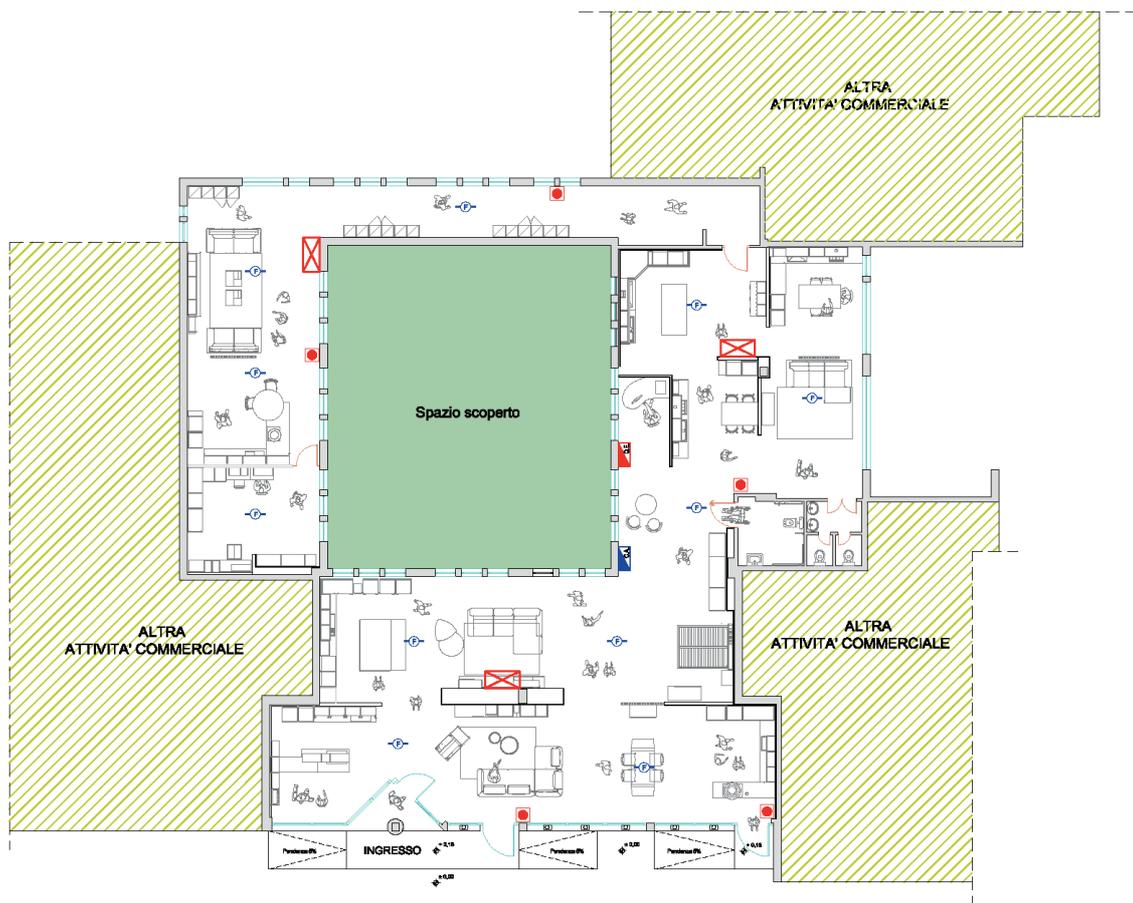
Tutte le aree dell'attività commerciale saranno protette da impianto di rivelazione di tipo automatico (dispositivi di rivelazione ottici di fumo di tipo puntiforme in ambiente e impianto di aspirazione e campionamento in controsoffitto).

L'IRAI sarà dotato di:

- pulsanti manuali di allarme;
- dispositivi di allarme acustico e luminoso (pannelli di segnalazione ottiche e acustiche);
- rivelatori di fumo puntiformi indirizzati (in ambiente);
- distribuzione di tubazioni microforate di aspirazione (in controsoffitto);
- centrale di campionamento;
- centralina di controllo e allarme, con invio e ricezione reciproca dei segnali di allarme.

L'intervento di ogni dispositivo (automatico o manuale) sarà avvertibile in qualsiasi punto dell'attività. I presidi antincendio saranno provvisti di segnaletica di sicurezza in conformità alle norme ed alle disposizioni legislative applicabili.





	Pulsante di allarme
	Pannello di segnalazione ottico e acustico
	Rivelatore di incendio
	Quadro elettrico
	Centralina antincendio

S.7 - RIVELAZIONE ED ALLARME

Controllo di fumi e calore

L'attività sarà dotata di misure per il controllo di fumi e calore (Cap. S.8) secondo il livello di prestazione II. Al fine di facilitare le operazioni delle squadre di soccorso dal luogo di lavoro deve essere possibile smaltire fumi e calore in caso d'incendio.

Per l'attività commerciale sarà prevista la possibilità di effettuare lo smaltimento di fumo e calore d'emergenza secondo quanto indicato al par. S.8.5 come illustrato di seguito.

Tipo di dimensionamento	Carico di incendio specifico q_f	SE [1] [2]	Requisiti aggiuntivi
SE1	$q_f \leq 600 \text{ MJ/m}^2$	A / 40	-
SE2	$600 < q_f \leq 1200 \text{ MJ/m}^2$	$A \cdot q_f / 40000 + A / 100$	-
SE3	$q_f > 1200 \text{ MJ/m}^2$	A / 25	10% di SE di tipo SEa o SEb o SEc

[1] Con SE superficie utile delle aperture di smaltimento in m^2
 [2] Con A superficie lorda di ciascun piano del compartimento in m^2

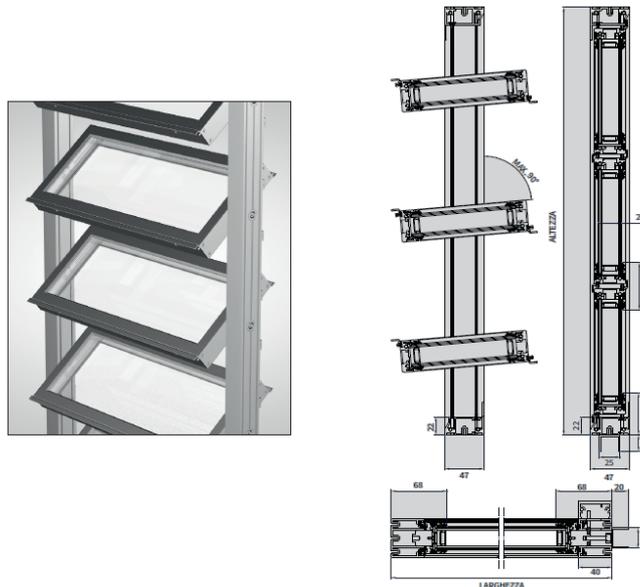
Dalla precedente tab. S.8-5, considerata la presenza di un carico d'incendio pari a $q_f = 730 \text{ MJ/m}^2$ all'interno dell'attività commerciale ($600 < q_f \leq 1200 \text{ MJ/m}^2$), la superficie utile minima delle aperture di smaltimento è di tipo SE2, risulta, in relazione alla superficie lorda dell'attività pari a 390 m^2 , pari a:

$$SE \geq (A \times q_f) / 40000 + A / 100 = (390 \times 730) / 40000 + 390 / 100 = 11,02 \text{ m}^2$$

Le dimensioni delle aperture di smaltimento di fumo e calore d'emergenza presenti all'interno dell'attività commerciale presentano superficie ampiamente superiore alle dimensioni minime prescritte, in virtù della presenza delle finestrate ordinarie (aperture di smaltimento di tipo SEd, ovvero, provviste di elementi di chiusura non permanenti (es.: infissi) apribili anche da posizione non protetta, come previsto in tab. S.8-4) presenti sulle pareti esterne.

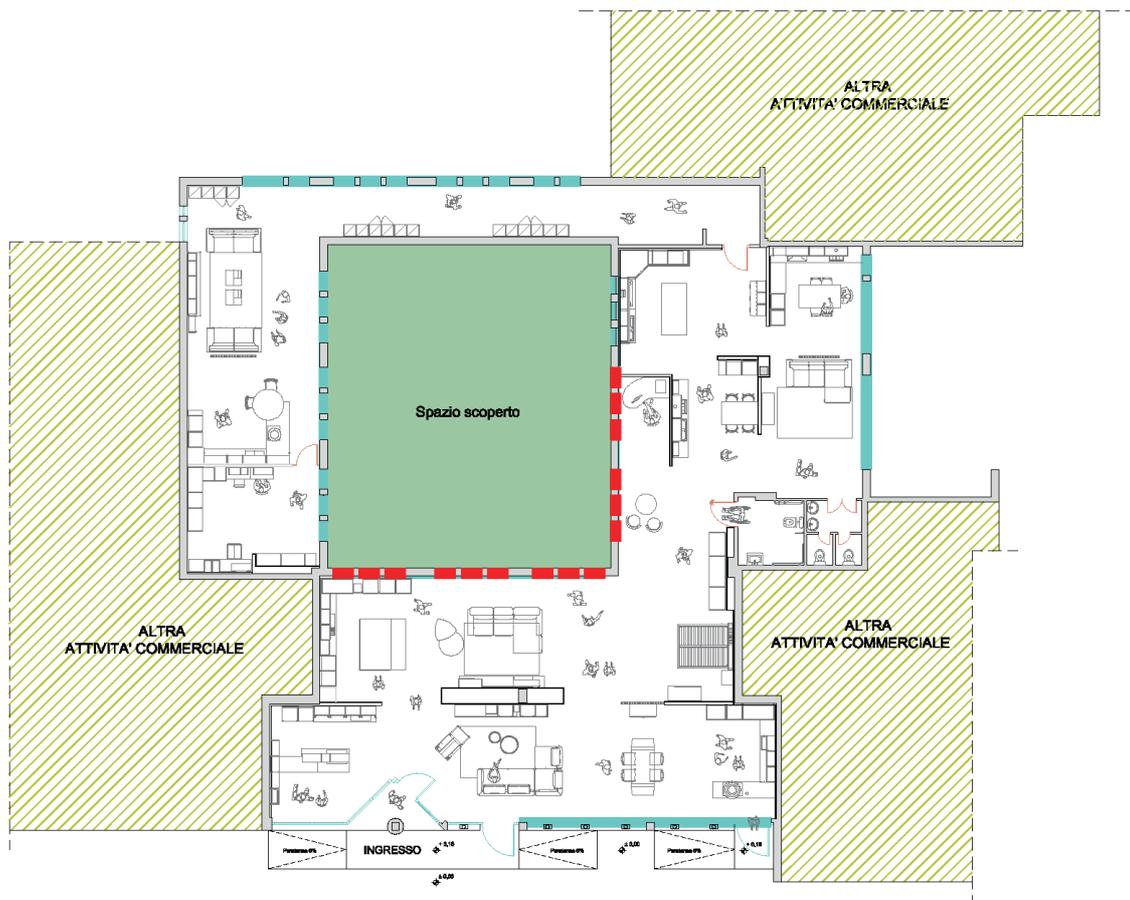
Generalmente, lo smaltimento dei fumi e del calore risulta garantito attraverso la presenza di aperture negli infissi già presenti e richiesti per il luogo di lavoro ai fini igienico-sanitari.

Tuttavia, rinviando all'esame della misura S.4 e tenendo conto di quanto indicato al par. S.8.5.1 comma 4, sono state previste anche delle finestre lamellari, configurabili come aperture di tipo SEb, dotate di sistema automatico di apertura con attivazione asservita all'IRAI, che fungeranno da superfici di smaltimento in emergenza del fumo e del calore.



Le modalità di apertura in caso di incendio delle aperture di smaltimento di fumo e calore sono state considerate nella pianificazione di emergenza.

La distribuzione delle aperture di smaltimento è regolare su tutte le pareti perimetrali dell'edificio, soddisfacendo implicitamente la verifica del metodo delle aree di influenza con raggio r_{offset} pari a 20 m di cui al par. S.8.5.3.



- Aperture di smaltimento tipo SEd
- Aperture di smaltimento tipo SEb

S.8 - CONTROLLO DI FUMI E CALORE

Operatività antincendio

L'attività di esposizione e vendita si sviluppa al solo piano terra, quindi, non è stato necessario prevedere la colonna a secco, anche in mancanza della rete idranti interna.

Considerata l'assenza della protezione esterna della rete idranti propria dell'attività, è garantita la disponibilità di un idrante, collegato alla rete pubblica, raggiungibile con un percorso massimo di 500 m dai confini dell'attività; tale idrante assicura un'erogazione minima di 300 litri/min.

La centrale di controllo dell'IRAI sarà collocata in posizione segnalata e facilmente raggiungibile durante l'incendio.

Gli organi di intercettazione ed arresto degli impianti tecnologici (impianto elettrico) saranno installati in posizione segnalata e facilmente raggiungibile.

L'accessibilità ai mezzi di soccorso è sempre garantita grazie alla presenza del parcheggio accessibile direttamente dal fronte principale dell'edificio; il parcheggio e l'area di manovra dedicati agli autoveicoli garantiranno, in caso di emergenza, l'eventuale esodo rapido degli occupanti.

L'edificio e l'area antistante al complesso saranno facilmente avvicinabili, ad una distanza < 50 m, dai mezzi di soccorso senza limitazioni di peso e dimensioni per i veicoli, con possibilità di raggi di sterzata adeguati ai veicoli industriali ed ai mezzi di soccorso, rispettando i criteri di cui alla tab. S.9.5.

Sicurezza degli impianti tecnologici e di servizio

Tutti gli impianti tecnologici e di servizio presenti all'interno dell'attività saranno progettati, realizzati e gestiti in conformità alle rispettive regole tecniche di sicurezza antincendio vigenti.

Tutti gli impianti tecnologici e di servizio presenti all'interno dell'attività rispetteranno gli obiettivi di sicurezza antincendio previsti dal par. S.10.5.

L'impianto elettrico sarà realizzato in conformità alle norme CEI vigenti ed applicabili e risponde alle prescrizioni di cui al par. S.10.6.1.

Il quadro elettrico generale sarà dotato degli interruttori di protezione (magnetotermico e differenziale) e dell'interruttore generale, azionabili sotto carico, segnalato con idoneo cartello e posto in posizione accessibile e tale da non compromettere l'esodo in sicurezza degli occupanti.

Sarà installato un pulsante di sgancio generale dell'energia elettrica, da azionare in caso di emergenza, in grado di togliere tensione a tutti i locali dell'attività.

L'attività è dotata di impianto di illuminazione di sicurezza con apparecchi aventi autonomia minima di 30 min, in grado di mantenere un adeguato livello di illuminamento lungo tutti i percorsi di esodo.

L'attività commerciale è dotata di impianto di climatizzazione e condizionamento, realizzati mediante apparecchi ad alimentazione elettrica.

Tutti gli impianti sono dotati di regolare sistema di messa a terra.

Tutti gli impianti elettrici sono corredati di progetto esecutivo, schemi unifilari e dichiarazioni di conformità alla regola dell'arte (d.m. 37/08).

Considerazioni a commento

❖ *Riepilogo sintetico del caso studio*

Nel presente caso studio è stata considerata la progettazione, la realizzazione e l'esercizio della sicurezza antincendio, ai sensi del d.m. 3 settembre 2021, per un'attività commerciale, avente superficie lorda complessiva pari a 390 m².

❖ *Commento dei risultati*

Il caso studio appare, ad una prima analisi, rientrare nella casistica di cui al comma 2 dell'art. 3 del d.m. 3 settembre 2021.

In ogni caso è bene sottolineare che, per un corretto utilizzo della strategia semplificata del *Minicodice*, è comunque necessario ricorrere a definizioni e concetti (ad es.: vedasi la metodologia per calcolare i carichi d'incendio, specifico e specifico di progetto, q_f e $q_{f,d}$) propri del Codice.

Lo sviluppo del caso studio dimostra come, per la progettazione della sicurezza antincendio, dopo la verifica dell'esistenza dei requisiti principali e aggiuntivi richiesti dall'allegato I del d.m. 3 settembre 2021, effettuata una specifica valutazione del rischio in relazione alla complessità del luogo di lavoro considerato, possa determinare il ricorso al comma 3 dell'art. 3 del decreto, ove non possa definirsi il luogo di lavoro *a basso rischio d'incendio*.

Infatti, l'impossibilità di adottare anche una sola delle misure previste dalla *strategia semplificata* del *Minicodice*, nel caso in esame quella relativa all'esodo, richiede al progettista di dover affrontare l'intera problematica in ambito Codice, adottando, integralmente, la strategia della Sezione S.

Nel caso studio, la presenza di un corridoio cieco, non risolvibile in *soluzione conforme*, ha richiesto l'adozione di una *soluzione alternativa*, per la misura S.4, soddisfatta utilizzando una *modellazione fluidodinamica* con il software CFAST, che richiede competenze e oneri computazionali non paragonabili a quelli, maggiori, richiesti da software basati su FDS³⁶.

Lo stesso caso studio, pur nella sua semplicità, permette evidenziare come, all'interno dell'attività in esame, l'ipotesi della presenza di superfici per lo smaltimento in emergenza del fumo e del calore di tipo SEb rappresenti la condizione necessaria alla percorribilità del corridoio cieco.

³⁶ Il software *Fire Dynamics Simulator (FDS)* è un modello di *fluidodinamica computazionale (CFD)* specifico per lo studio della dinamica dell'incendio, che implementa modelli di calcolo termici, chimici e fluidodinamici, realizzato anch'esso dal NIST.

Il software risolve numericamente le equazioni di Navier-Stokes con caratteristica di flussi a bassa velocità generati da gradienti termici, con particolare attenzione ai fenomeni di trasporto di fumo e calore caratteristici degli incendi.

Appendice

Testo coordinato del d.m. 10 marzo 1998 alla luce dei nuovi decreti



Ministero dell'interno**d.m. 10 marzo 1998****(Supplemento ordinario n. 64, alla Gazzetta Ufficiale n. 81 del 7 aprile)*****Criteri generali di sicurezza antincendio e per la gestione dell'emergenza nei luoghi di lavoro***³⁷

Il Ministro dell'interno, di concerto con il Ministro del lavoro e della previdenza sociale:

Visto il decreto del Presidente della Repubblica 27 aprile 1955, n. 547;
 Vista la legge 26 luglio 1965, n. 966;
 Visto il decreto del Presidente della Repubblica 29 luglio 1982, n. 577;
 Visto il decreto legislativo 19 settembre 1994, n. 626;
 Visto il decreto legislativo 19 marzo 1996, n. 242;
 Vista la legge 30 novembre 1996, n. 609;

In attuazione di quanto disposto dall'art. 13 del citato decreto legislativo 19 settembre 1994, n. 626;

Decreta:

Art. 1**Oggetto - Campo di applicazione**³⁸

1. Il presente decreto stabilisce, in attuazione al disposto dell'art. 13, comma 1, del decreto legislativo 19 settembre 1994, n. 626, i criteri per la valutazione dei rischi di incendio nei luoghi di lavoro ed indica le misure di prevenzione e di protezione antincendio da adottare, al fine di ridurre l'insorgenza di un incendio e di limitarne le conseguenze qualora esso si verifichi.
2. Il presente decreto si applica alle attività che si svolgono nei luoghi di lavoro come definiti dall'art. 30, comma 1, lettera a), del decreto legislativo 19 settembre 1994, n. 626, come modificato dal decreto legislativo 19 marzo 1996, n. 242, di seguito denominato decreto legislativo n. 626/1994.
3. Per le attività che si svolgono nei cantieri temporanei o mobili di cui al decreto legislativo 19 settembre 1996, n. 494, e per le attività industriali di cui all'art. 1 del decreto del Presidente della Repubblica 17 maggio 1988, n. 175 e successive modifiche, soggette all'obbligo della dichiarazione ovvero della notifica, ai sensi degli articoli 4 e 6 del decreto stesso, le disposizioni di cui al presente decreto si applicano limitatamente alle prescrizioni di cui agli articoli 6 e 7.

Art. 2**Valutazione dei rischi di incendio**

1. La valutazione dei rischi di incendio e le conseguenti misure di prevenzione e protezione, costituiscono parte specifica del documento di cui all'art. 4, comma 2, del decreto legislativo n. 626/1994.
2. Nel documento di cui al comma 1 sono altresì riportati i nominativi dei lavoratori incaricati dell'attuazione delle misure di prevenzione incendi, lotta antincendio e di gestione delle emergenze, o quello del Datore di lavoro, nei casi di cui all'art. 10, comma 1, del decreto legislativo n. 626/1994.
3. La valutazione dei rischi di incendio può essere effettuata in conformità ai criteri di cui all'allegato I.
4. Nel documento di valutazione dei rischi il Datore di lavoro valuta il livello di rischio di incendio del luogo di lavoro e, se del caso, di singole parti del luogo medesimo, classificando tale livello in una delle seguenti categorie, in conformità ai criteri di cui all'allegato I:

- a) livello di rischio elevato;
- b) livello di rischio medio;
- c) livello di rischio basso.

³⁷ Vedasi, in merito a chiarimenti sul presente decreto, la circolare n° 16 MI.SA. del 08/07/1998.

³⁸ Vedasi, in merito alla possibilità di impiego del presente decreto anche per attività soggette al controllo da parte dei Comandi provinciali dei VV.F. (ad estensione di quanto previsto dal successivo comma 2 dell'art. 3), il comma 2 dell'art. 2 del d.m. 29/12/2005.

Art. 3

Misure preventive, protettive e precauzionali di esercizio

1. All'esito della valutazione dei rischi di incendio, il Datore di lavoro adotta le misure finalizzate a:
 - d) ridurre la probabilità di insorgenza di un incendio secondo i criteri di cui all'allegato II;
 - e) realizzare le vie e le uscite di emergenza previste dall'art. 13 del decreto del Presidente della Repubblica 27 aprile 1955, n. 547, di seguito denominato decreto del Presidente della Repubblica n. 547/1955, così come modificato dall'art. 33 del decreto legislativo n. 626/1994, per garantire l'esodo delle persone in sicurezza in caso di incendio, in conformità ai requisiti di cui all'allegato III;
 - f) realizzare le misure per una rapida segnalazione dell'incendio al fine di garantire l'attivazione dei sistemi di allarme e delle procedure di intervento, in conformità ai criteri di cui all'allegato IV;
 - g) assicurare l'estinzione di un incendio in conformità ai criteri di cui all'allegato V;
 - h) garantire l'efficienza dei sistemi di protezione antincendio secondo i criteri di cui all'allegato VI; **(lettera abrogata dall'art. 5 del d.m. 1 settembre 2021 dalla data della sua entrata in vigore fissata ad un anno dopo la pubblicazione nella Gazzetta Ufficiale avvenuta il 25 settembre 2021)**³⁹
 - i) fornire ai lavoratori una adeguata informazione e formazione sui rischi di incendio secondo i criteri di cui all'allegato VII. **(Lettera abrogata dall'art. 7 del d.m. 2 settembre 2021 dalla data della sua entrata in vigore fissata ad un anno dopo la pubblicazione nella Gazzetta Ufficiale avvenuta il 4 ottobre 2021)**⁴⁰
2. Per le attività soggette al controllo da parte dei Comandi provinciali dei vigili del fuoco ai sensi dal decreto del Presidente della Repubblica 29 luglio 1982, n. 577, le disposizioni del presente articolo si applicano limitatamente al comma 1, lettere a), e) ed f)⁴¹.

Art. 4

Controllo e manutenzione degli impianti e delle attrezzature antincendio⁴²

(Articolo obrogato dall'art. 5 del d.m. 1 settembre 2021 dalla data della sua entrata in vigore fissata ad un anno dopo la pubblicazione nella Gazzetta Ufficiale avvenuta il 25 settembre 2021)

1. Gli interventi di manutenzione ed i controlli sugli impianti e sulle attrezzature di protezione antincendio sono effettuati nel rispetto delle disposizioni legislative e regolamentari vigenti, delle norme di buona tecnica emanate dagli organismi di normalizzazione nazionali o europei o, in assenza di dette norme di buona tecnica, delle istruzioni fornite dal fabbricante e/o dall'installatore.

Art. 5

Gestione dell'emergenza in caso di incendio⁴³

(Articolo obrogato dall'art. 7 del d.m. 2 settembre 2021 dalla data della sua entrata in vigore fissata ad un anno dopo la pubblicazione nella Gazzetta Ufficiale avvenuta il 4 ottobre 2021)

1. All'esito della valutazione dei rischi d'incendio, il Datore di lavoro adotta le necessarie misure organizzative e gestionali da attuare in caso di incendio riportandole in un piano di emergenza elaborato in conformità ai criteri di cui all'allegato VIII.
2. Ad eccezione delle aziende di cui all'art. 3, comma 2, del presente decreto, per i luoghi di lavoro ove sono occupati meno di 10 dipendenti, il Datore di lavoro non è tenuto alla redazione del piano di emergenza, ferma restando l'adozione delle necessarie misure organizzative e gestionali da attuare in caso di incendio.

³⁹ Vedasi, in merito a tale aspetto, il [d.m. 01/09/2021](#) dalla data della sua entrata in vigore.

⁴⁰ Vedasi, in merito a tale aspetto, il [d.m. 02/09/2021](#) dalla data della sua entrata in vigore.

⁴¹ Vedasi, in merito alla possibilità di impiego del presente decreto anche per attività soggette al controllo da parte dei Comandi provinciali dei vigili del fuoco (ad estensione di quanto previsto al presente comma), il comma 2 dell'art. 2 del [d.m. 29/12/2005](#).

⁴² Vedasi, in merito a tale aspetto, il [d.m. 01/09/2021](#) dalla data della sua entrata in vigore.

⁴³ Vedasi, in merito a tale aspetto, il [d.m. 02/09/2021](#) dalla data della sua entrata in vigore.

Art. 6
Designazione degli addetti al servizio antincendio⁴⁴

(Articolo obrogato dall'art. 7 del d.m. 2 settembre 2021 dalla data della sua entrata in vigore fissata ad un anno dopo la pubblicazione nella Gazzetta Ufficiale avvenuta il 4 ottobre 2021)

1. All'esito della valutazione dei rischi d'incendio e sulla base del piano di emergenza, qualora previsto, il Datore di lavoro designa uno o più lavoratori incaricati dell'attuazione delle misure di prevenzione incendi, lotta antincendio e gestione delle emergenze, ai sensi dell'art. 4, comma 5, lettera a), del decreto legislativo n. 626/1994, o sé stesso nei casi previsti dall'art. 10 del decreto suddetto.
2. I lavoratori designati devono frequentare il corso di formazione di cui al successivo art. 7.
3. I lavoratori designati ai sensi del comma 1, nei luoghi di lavoro ove si svolgono le attività riportate nell'allegato X, devono conseguire l'attestato di idoneità tecnica di cui all'art. 3 della legge 28 novembre 1996, n. 609.
4. Fermo restando l'obbligo di cui al comma precedente, qualora il Datore di lavoro, su base volontaria, ritenga necessario che l'idoneità tecnica del personale di cui al comma 1 sia comprovata da apposita attestazione, la stessa dovrà essere acquisita secondo le procedure di cui all'art. 3 della legge 28 novembre 1996, n. 609.

Art. 7
Formazione degli addetti alla prevenzione incendi, lotta antincendio e gestione dell'emergenza⁴⁵

(Articolo obrogato dall'art. 7 del d.m. 2 settembre 2021 dalla data della sua entrata in vigore fissata ad un anno dopo la pubblicazione nella Gazzetta Ufficiale avvenuta il 4 ottobre 2021)

1. I datori di lavoro assicurano la formazione dei lavoratori addetti alla prevenzione incendi, lotta antincendio e gestione dell'emergenza secondo quanto previsto nell'allegato IX.

Art. 8
Disposizioni transitorie e finali

1. Fatte salve le disposizioni dell'art. 31 del decreto legislativo n. 626/1994, i luoghi di lavoro costruiti od utilizzati anteriormente alla data di entrata in vigore del presente decreto, con esclusione di quelli di cui all'art. 1, comma 3, e art. 3, comma 2, del presente decreto, devono essere adeguati alle prescrizioni relative alle vie di uscita da utilizzare in caso di emergenza, di cui all'art. 3, comma 1, lettera b), entro 2 anni dalla data di entrata in vigore del presente decreto.
2. Sono fatti salvi i corsi di formazione degli addetti alla prevenzione incendi, lotta antincendio e gestione delle emergenze, ultimati entro la data di entrata in vigore del presente decreto.

Art. 9
Entrata in vigore

(L'art. 4 del d.m. 3 settembre 2021, dalla data della sua entrata in vigore fissata ad un anno dopo la pubblicazione nella Gazzetta Ufficiale avvenuta il 29 ottobre 2021, abroga completamente il d.m. 10 marzo 1998)

1. Il presente decreto entra in vigore sei mesi dopo la sua pubblicazione nella Gazzetta Ufficiale della Repubblica italiana.

⁴⁴ Vedasi, in merito a tale aspetto, il [d.m. 02/09/2021](#) dalla data della sua entrata in vigore.

⁴⁵ Vedasi, in merito a tale aspetto, il [d.m. 02/09/2021](#) dalla data della sua entrata in vigore.

Allegato I - Linee guida per la valutazione dei rischi di incendio nei luoghi di lavoro

1.1 - Generalità

Nel presente allegato sono stabiliti i criteri generali per procedere alla valutazione dei rischi di incendio nei luoghi di lavoro. L'applicazione dei criteri ivi riportati non preclude l'utilizzo di altre metodologie di consolidata validità.

1.2 - Definizioni

Ai fini del presente decreto si definisce:

- Pericolo di incendio: proprietà o qualità intrinseca di determinati materiali o attrezzature, oppure di metodologie e pratiche di lavoro o di utilizzo di un ambiente di lavoro, che presentano il potenziale di causare un incendio;
- Rischio di incendio: probabilità che sia raggiunto il livello potenziale di accadimento di un incendio e che si verifichino conseguenze dell'incendio sulle persone presenti;
- Valutazione dei rischi di incendio: procedimento di valutazione dei rischi di incendio in un luogo di lavoro, derivante dalle circostanze del verificarsi di un pericolo di incendio.

1.3 - Obiettivi della valutazione dei rischi di incendio

La valutazione dei rischi di incendio deve consentire al Datore di lavoro di prendere i provvedimenti che sono effettivamente necessari per salvaguardare la sicurezza dei lavoratori e delle altre persone presenti nel luogo di lavoro.

Questi provvedimenti comprendono:

- la prevenzione dei rischi;
- l'informazione dei lavoratori e delle altre persone presenti;
- la formazione dei lavoratori;
- le misure tecnico-organizzative destinate a porre in atto i provvedimenti necessari.

La prevenzione dei rischi costituisce uno degli obiettivi primari della valutazione dei rischi.

Nei casi in cui non è possibile eliminare i rischi, essi devono essere diminuiti nella misura del possibile e devono essere tenuti sotto controllo i rischi residui, tenendo conto delle misure generali di tutela di cui all'art. 3 del decreto legislativo n. 626.

La valutazione del rischio di incendio tiene conto:

- a) del tipo di attività;
- b) dei materiali immagazzinati e manipolati;
- c) delle attrezzature presenti nel luogo di lavoro compresi gli arredi;
- d) delle caratteristiche costruttive del luogo di lavoro compresi i materiali di rivestimento;
- e) delle dimensioni e dell'articolazione del luogo di lavoro;
- f) del numero di persone presenti siano esse lavoratori dipendenti che altre persone, e della loro prontezza ad allontanarsi in caso di emergenza.

1.4 - Criteri per procedere alla valutazione dei rischi di incendio

La valutazione dei rischi di incendio si articola nelle seguenti fasi:

- a) individuazione di ogni pericolo di incendio (p.e. sostanze facilmente combustibili e infiammabili sorgenti di innesco, situazioni che possono determinare la facile propagazione dell'incendio);
- b) individuazione dei lavoratori e di altre persone presenti nel luogo di lavoro esposte a rischi di incendio;
- c) eliminazione o riduzione dei pericoli di incendio;
- d) valutazione del rischio residuo di incendio;
- e) verifica della adeguatezza delle misure di sicurezza esistenti ovvero individuazione di eventuali ulteriori provvedimenti e misure necessarie ad eliminare o ridurre i rischi residui di incendio.

1.4.1- Identificazione dei pericoli di incendio

1.4.1.1 - Materiali combustibili e/o infiammabili

I materiali combustibili se sono in quantità limitata, correttamente manipolati e depositati in sicurezza, possono non costituire oggetto di particolare valutazione.

Alcuni materiali presenti nei luoghi di lavoro costituiscono pericolo potenziale poiché essi sono facilmente combustibili od infiammabili o possono facilitare il rapido sviluppo di un incendio.

A titolo esemplificativo essi sono:

- vernici e solventi infiammabili;
- adesivi infiammabili;
- gas infiammabili;
- grandi quantitativi di carta e materiali di imballaggio;
- materiali plastici, in particolare sotto forma di schiuma;
- grandi quantità di manufatti infiammabili;
- prodotti chimici che possono essere da soli infiammabili o che possono reagire con altre sostanze provocando un incendio;
- prodotti derivati dalla lavorazione del petrolio;
- vaste superfici di pareti o solai rivestite con materiali facilmente combustibili.

1.4.1.2 - Sorgenti di innesco

Nei luoghi di lavoro possono essere presenti anche sorgenti di innesco e fonti di calore che costituiscono cause potenziali di incendio o che possono favorire la propagazione di un incendio.

Tali fonti, in alcuni casi, possono essere di immediata identificazione mentre, in altri casi, possono essere conseguenza di difetti meccanici od elettrici. A titolo esemplificativo si citano:

- presenza di fiamme o scintille dovute a processi di lavoro, quali taglio, affilatura, saldatura;
- presenza di sorgenti di calore causate da attriti;
- presenza di macchine ed apparecchiature in cui si produce calore non installate e utilizzate secondo le norme di buona tecnica;
- uso di fiamme libere;
- presenza di attrezzature elettriche non installate e utilizzate secondo le norme di buona tecnica.

1.4.2 - Identificazione dei lavoratori e di altre persone presenti esposti a rischi di incendio

Nelle situazioni in cui si verifica che nessuna persona sia particolarmente esposta a rischio, in particolare per i piccoli luoghi di lavoro, occorre solamente seguire i criteri generali finalizzati a garantire per chiunque una adeguata sicurezza antincendio.

Occorre tuttavia considerare attentamente i casi in cui una o più persone siano esposte a rischi particolari in caso di incendio, a causa della loro specifica funzione o per il tipo di attività nel luogo di lavoro. A titolo di esempio si possono citare i casi in cui:

- siano previste aree di riposo;
- sia presente pubblico occasionale in numero tale da determinare situazione di affollamento;
- siano presenti persone la cui mobilità, udito o vista sia limitata;
- siano presenti persone che non hanno familiarità con i luoghi e con le relative vie di esodo;
- siano presenti lavoratori in aree a rischio specifico di incendio;
- siano presenti persone che possono essere incapaci di reagire prontamente in caso di incendio o possono essere particolarmente ignare del pericolo causato da un incendio, poiché lavorano in aree isolate e le relative vie di esodo sono lunghe e di non facile praticabilità.

1.4.3 - Eliminazione o riduzione dei pericoli di incendio

Per ciascun pericolo di incendio identificato, è necessario valutare se esso possa essere:

- eliminato;
- ridotto;
- sostituito con alternative più sicure;
- separato o protetto dalle altre parti del luogo di lavoro, tenendo presente il livello globale di rischio per la vita delle persone e le esigenze per la corretta conduzione dell'attività.

Occorre stabilire se tali provvedimenti, qualora non siano adempimenti di legge, debbano essere realizzati immediatamente o possano far parte di un programma da realizzare nel tempo.

1.4.3.1 - Criteri per ridurre i pericoli causati da materiali e sostanze infiammabili e/o combustibili.

I criteri possono comportare l'adozione di una o più delle seguenti misure:

- rimozione o significativa riduzione dei materiali facilmente combustibili ed altamente infiammabili ad un quantitativo richiesto per la normale conduzione dell'attività;
- sostituzione dei materiali pericolosi con altri meno pericolosi;
- immagazzinamento dei materiali infiammabili in locali realizzati con strutture resistenti al fuoco, e, dove praticabile, conservazione della scorta per l'uso giornaliero in contenitori appositi;
- rimozione o sostituzione dei materiali di rivestimento che favoriscono propagazione dell'incendio;
- riparazione dei rivestimenti degli arredi imbottiti in modo da evitare l'innesco diretto dell'imbottitura;
- miglioramento del controllo del luogo di lavoro e provvedimenti per l'eliminazione dei rifiuti e degli scarti.

1.4.3.2 - Misure per ridurre i pericoli causati da sorgenti di calore

Le misure possono comportare l'adozione di uno o più dei seguenti provvedimenti:

- rimozione delle sorgenti di calore non necessarie;
- sostituzione delle sorgenti di calore con altre più sicure;
- controllo dell'utilizzo dei generatori di calore secondo le istruzioni dei costruttori;
- schermaggio delle sorgenti di calore valutate pericolose tramite elementi resistenti al fuoco;
- installazione e mantenimento in efficienza dei dispositivi di protezione;
- controllo della conformità degli impianti elettrici alle normative tecniche vigenti;
- controllo relativo alla corretta manutenzione di apparecchiature elettriche e meccaniche;
- riparazione o sostituzione delle apparecchiature danneggiate;
- pulizia e riparazione dei condotti di ventilazione e canne fumarie;
- adozione, dove appropriato, di un sistema di permessi di lavoro da effettuarsi a fiamma libera nei confronti di addetti alla manutenzione ed appaltatori;
- identificazione delle aree dove è proibito fumare e regolamentazione sul fumo nelle altre aree;
- divieto dell'uso di fiamme libere nelle aree ad alto rischio.

1.4.4- Classificazione del livello di rischio di incendio

Sulla base della valutazione dei rischi è possibile classificare il livello di rischio di incendio dell'intero luogo di lavoro o di ogni parte di esso: tale livello può essere basso, medio o elevato.

A) Luoghi di lavoro a rischio di incendio basso

Si intendono a rischio di incendio basso i luoghi di lavoro o parte di essi, in cui sono presenti sostanze a basso tasso di infiammabilità e le condizioni locali e di esercizio offrono scarse possibilità di sviluppo di principi di incendio ed in cui, in caso di incendio, la probabilità di propagazione dello stesso è da ritenersi limitata.

B) Luoghi di lavoro a rischio di incendio medio

Si intendono a rischio di incendio medio i luoghi di lavoro o parte di essi, in cui sono presenti sostanze infiammabili e/o condizioni locali e/o di esercizio che possono favorire lo sviluppo di incendi, ma nei quali, in caso di incendio, la probabilità di propagazione dello stesso è da ritenersi limitata. Si riportano in allegato IX, esempi di luoghi di lavoro a rischio di incendio medio.

C) Luoghi di lavoro a rischio di incendio elevato

Si intendono a rischio di incendio elevato i luoghi di lavoro o parte di essi, in cui:

- per presenza di sostanze altamente infiammabili e/o per le condizioni locali e/o di esercizio sussistono notevoli probabilità di sviluppo di incendi e nella fase iniziale sussistono forti probabilità di propagazione delle fiamme, ovvero non è possibile la classificazione come luogo a rischio di incendio basso o medio.

Tali luoghi comprendono:

- aree dove i processi lavorativi comportano l'utilizzo di sostanze altamente infiammabili (p.e. impianti di verniciatura), o di fiamme libere, o la produzione di notevole calore in presenza di materiali combustibili;
- aree dove c'è deposito o manipolazione di sostanze chimiche che possono, in determinate circostanze, produrre reazioni esotermiche, emanare gas o vapori infiammabili, o reagire con altre sostanze combustibili;
- aree dove vengono depositate o manipolate sostanze esplosive o altamente infiammabili;
- aree dove c'è una notevole quantità di materiali combustibili che sono facilmente incendiabili;
- edifici interamente realizzati con strutture in legno.

Al fine di classificare un luogo di lavoro o una parte di esso come avente rischio di incendio elevato occorre inoltre tenere presente che:

- a) molti luoghi di lavoro si classificano della stessa categoria di rischio in ogni parte. Ma una qualunque area a rischio elevato può elevare il livello di rischio dell'intero luogo di lavoro, salvo che l'area interessata sia separata dal resto del luogo attraverso elementi separanti resistenti al fuoco;
- b) una categoria di rischio elevata può essere ridotta se il processo di lavoro è gestito accuratamente e le vie di esodo sono protette contro l'incendio;
- c) nei luoghi di lavoro grandi o complessi, è possibile ridurre il livello di rischio attraverso misure di protezione attiva di tipo automatico quali impianti automatici di spegnimento, impianti automatici di rivelazione incendi o impianti di estrazione fumi.

Vanno inoltre classificati come luoghi a rischio di incendio elevato quei locali ove, indipendentemente dalla presenza di sostanze infiammabili e dalla facilità di propagazione delle fiamme, l'affollamento degli ambienti, lo stato dei luoghi o le limitazioni motorie delle persone presenti, rendono difficoltosa l'evacuazione in caso di incendio.

Si riportano in allegato IX, esempi di luoghi di lavoro a rischio di incendio elevato.

1.4.5- Adeguatezza delle misure di sicurezza

Nelle attività soggette al controllo obbligatorio da parte dei Comandi provinciali dei vigili del fuoco, che hanno attuato le misure previste dalla vigente normativa, in particolare per quanto attiene il comportamento al fuoco delle strutture e dei materiali, compartimentazioni, vie di esodo, mezzi di spegnimento, sistemi di rivelazione ed allarme, impianti tecnologici, è da ritenere che le misure attuate in conformità alle vigenti disposizioni siano adeguate. Per le restanti attività, fermo restando l'obbligo di osservare le normative vigenti ad esse applicabili, ciò potrà invece essere stabilito seguendo i criteri relativi alle misure di prevenzione e protezione riportati nel presente allegato.

Qualora non sia possibile il pieno rispetto delle misure previste nel presente allegato, si dovrà provvedere ad altre misure di sicurezza compensative. In generale l'adozione di una o più delle seguenti misure possono essere considerate compensative:

A) Vie di esodo:

- 1) riduzione del percorso di esodo;
- 2) protezione delle vie di esodo;
- 3) realizzazione di ulteriori percorsi di esodo e di uscite;
- 4) installazione di ulteriore segnaletica;
- 5) potenziamento dell'illuminazione di emergenza;
- 6) messa in atto di misure specifiche per persone disabili;
- 7) incremento del personale addetto alla gestione dell'emergenza ed all'attuazione delle misure per l'evacuazione;
- 8) limitazione dell'affollamento.

B) Mezzi ed impianti di spegnimento:

- 1) realizzazione di ulteriori approntamenti, tenendo conto dei pericoli specifici;
- 2) installazione di impianti di spegnimento automatico.

C) Rivelazione ed allarme antincendio:

- 1) installazione di un sistema di allarme più efficiente (p.e. sostituendo un allarme azionato manualmente con uno di tipo automatico);
- 2) riduzione della distanza tra i dispositivi di segnalazione manuale di incendio;
- 3) installazione di impianto automatico di rivelazione incendio;
- 4) miglioramento del tipo di allertamento in caso di incendio (p.e. con segnali ottici in aggiunta a quelli sonori, con sistemi di diffusione messaggi tramite altoparlante, etc.);
- 5) nei piccoli luoghi di lavoro, risistemazione delle attività in modo che un qualsiasi principio di incendio possa essere individuato immediatamente dalle persone presenti.

D) Informazione e formazione:

- 1) predisposizione di un programma di controllo e di regolare manutenzione dei luoghi di lavoro;
- 2) emanazione di specifiche disposizioni per assicurare la necessaria informazione sulla sicurezza antincendio agli appaltatori esterni ed al personale dei servizi di pulizia e manutenzione;
- 3) controllo che specifici corsi di aggiornamento siano forniti al personale che usa materiali facilmente combustibili, sostanze infiammabili o sorgenti di calore in aree ad elevato rischio di incendio;
- 4) realizzazione dell'addestramento antincendio per tutti i lavoratori.

1.5 - Redazione della valutazione dei rischi di incendio

Nella redazione della valutazione dei rischi deve essere indicato, in particolare:

- la data di effettuazione della valutazione;
- i pericoli identificati;
- i lavoratori ed altre persone a rischio particolare identificati;
- le conclusioni derivanti dalla valutazione.

1.6 - Revisione della valutazione dei rischi di incendio

La procedura di valutazione dei rischi di incendio richiede un aggiornamento in relazione alla variazione dei fattori di rischio individuati.

Il luogo di lavoro deve essere tenuto continuamente sotto controllo per assicurare che le misure di sicurezza antincendio esistenti e la valutazione del rischio siano affidabili.

La valutazione del rischio deve essere oggetto di revisione se c'è un significativo cambiamento nell'attività, nei materiali utilizzati o depositati, o quando l'edificio è oggetto di ristrutturazioni o ampliamenti.

Allegato II - Misure intese a ridurre la probabilità di insorgenza degli incendi

2.1 - Generalità

All'esito della valutazione dei rischi devono essere adottate una o più tra le seguenti misure intese a ridurre la probabilità di insorgenza degli incendi:

A) Misure di tipo tecnico:

- realizzazione di impianti elettrici realizzati a regola d'arte;
- messa a terra di impianti, strutture e masse metalliche, al fine di evitare la formazione di cariche elettrostatiche;
- realizzazione di impianti di protezione contro le scariche atmosferiche conformemente alle regole dell'arte;
- ventilazione degli ambienti in presenza di vapori, gas o polveri infiammabili;
- adozione di dispositivi di sicurezza.

B) Misure di tipo organizzativo-gestionale:

- rispetto dell'ordine e della pulizia;
- controlli sulle misure di sicurezza;
- predisposizione di un regolamento interno sulle misure di sicurezza da osservare;
- informazione e formazione dei lavoratori.

Per adottare adeguate misure di sicurezza contro gli incendi, occorre conoscere le cause ed i pericoli più comuni che possono determinare l'insorgenza di un incendio e la sua propagazione.

2.2 - Cause e pericoli di incendio più comuni

A titolo esemplificativo si riportano le cause ed i pericoli di incendio più comuni:

- a) deposito di sostanze infiammabili o facilmente combustibili in luogo non idoneo o loro manipolazione senza le dovute cautele;
- b) accumulo di rifiuti, carta od altro materiale combustibile che può essere incendiato accidentalmente o deliberatamente;
- c) negligenza relativamente all'uso di fiamme libere e di apparecchi generatori di calore;
- d) inadeguata pulizia delle aree di lavoro e scarsa manutenzione delle apparecchiature;
- e) uso di impianti elettrici difettosi o non adeguatamente protetti;
- f) riparazioni o modifiche di impianti elettrici effettuate da persone non qualificate;
- g) presenza di apparecchiature elettriche sotto tensione anche quando non sono utilizzate (salvo che siano progettate per essere permanentemente in servizio);
- h) utilizzo non corretto di apparecchi di riscaldamento portatili;
- i) ostruzione delle aperture di ventilazione di apparecchi di riscaldamento, macchinari, apparecchiature elettriche e di ufficio;
- j) presenza di fiamme libere in aree ove sono proibite, compreso il divieto di fumo o il mancato utilizzo di portacenere;
- k) negligenze di appaltatori o degli addetti alla manutenzione;
- l) inadeguata formazione professionale del personale sull'uso di materiali od attrezzature pericolose ai fini antincendio.

Al fine di predisporre le necessarie misure per prevenire gli incendi, si riportano di seguito alcuni degli aspetti su cui deve essere posta particolare attenzione:

- deposito ed utilizzo di materiali infiammabili e facilmente combustibili;
- utilizzo di fonti di calore;
- impianti ed apparecchi elettrici;
- presenza di fumatori;
- lavori di manutenzione e di ristrutturazione;
- rifiuti e scarti combustibili;
- aree non frequentate.

2.3 - Deposito ed utilizzo di materiali infiammabili e facilmente combustibili

Dove è possibile, occorre che il quantitativo dei materiali infiammabili o facilmente combustibili sia limitato a quello strettamente necessario per la normale conduzione dell'attività e tenuto lontano dalle vie di esodo. I quantitativi in eccedenza devono essere depositati in appositi locali od aree destinate unicamente a tale scopo.

Le sostanze infiammabili, quando possibile, dovrebbero essere sostituite con altre meno pericolose (per esempio adesivi a base minerale dovrebbero essere sostituiti con altri a base acquosa).

Il deposito di materiali infiammabili deve essere realizzato in luogo isolato o in locale separato dal restante tramite strutture resistenti al fuoco e vani di comunicazione muniti di porte resistenti al fuoco.

I lavoratori che manipolano sostanze infiammabili o chimiche pericolose devono essere adeguatamente addestrati sulle misure di sicurezza da osservare.

I lavoratori devono essere anche a conoscenza delle proprietà delle sostanze e delle circostanze che possono incrementare il rischio di incendio.

I materiali di pulizia, se combustibili, devono essere tenuti in appositi ripostigli o locali.

2.4 - Utilizzo di fonti di calore

I generatori di calore devono essere utilizzati in conformità alle istruzioni dei costruttori. Speciali accorgimenti necessitano quando la fonte di calore è utilizzata per riscaldare sostanze infiammabili (p.e. l'impiego di oli e grassi in apparecchi di cottura).

I luoghi dove si effettuano lavori di saldatura o di taglio alla fiamma devono essere tenuti liberi da materiali combustibili ed è necessario tenere sotto controllo le eventuali scintille.

I condotti di aspirazione di cucine, forni, seghe, molatrici, devono essere tenuti puliti per evitare l'accumulo di grassi o polveri.

I bruciatori dei generatori di calore devono essere utilizzati e mantenuti in efficienza secondo le istruzioni del costruttore.

Ove prevista la valvola di intercettazione di emergenza del combustibile deve essere oggetto di manutenzione e controlli regolari.

2.5- Impianti ed attrezzature elettriche

I lavoratori devono ricevere istruzioni sul corretto uso delle attrezzature e degli impianti elettrici.

Nel caso debba provvedersi ad una alimentazione provvisoria di una apparecchiatura elettrica, il cavo elettrico deve avere la lunghezza strettamente necessaria ed essere posizionato in modo da evitare possibili danneggiamenti.

Le riparazioni elettriche devono essere effettuate da personale competente e qualificato.

I materiali facilmente combustibili ed infiammabili non devono essere ubicati in prossimità di apparecchi di illuminazione, in particolare dove si effettuano travasi di liquidi.

2.6- Apparecchi individuali o portatili di riscaldamento

Per quanto riguarda gli apparecchi di riscaldamento individuali o portatili, le cause più comuni di incendio includono il mancato rispetto di misure precauzionali, quali ad esempio:

- a) il mancato rispetto delle istruzioni di sicurezza quando si utilizzano o si sostituiscono i recipienti di g.p.l.;
- b) il deposito di materiali combustibili sopra gli apparecchi di riscaldamento;
- c) il posizionamento degli apparecchi portatili di riscaldamento vicino a materiali combustibili;
- d) le negligenze nelle operazioni di rifornimento degli apparecchi alimentati a kerosene.

L'utilizzo di apparecchi di riscaldamento portatili deve avvenire previo controllo della loro efficienza, in particolare legata alla corretta alimentazione.

2.7- Presenza di fumatori

Occorre identificare le aree dove il fumare può costituire pericolo di incendio e disporre il divieto, in quanto la mancanza di disposizioni a riguardo è una delle principali cause di incendi.

Nelle aree ove è consentito fumare, occorre mettere a disposizione portacenere che dovranno essere svuotati regolarmente.

I portacenere non devono essere svuotati in recipienti costituiti da materiali facilmente combustibili, né il loro contenuto deve essere accumulato con altri rifiuti.

Non deve essere permesso di fumare nei depositi e nelle aree contenenti materiali facilmente combustibili od infiammabili.

2.8- Lavori di manutenzione e di ristrutturazione

A titolo esemplificativo si elencano alcune delle problematiche da prendere in considerazione in relazione alla presenza di lavori di manutenzione e di ristrutturazione:

- a) accumulo di materiali combustibili;
- b) ostruzione delle vie di esodo;
- c) bloccaggio in apertura delle porte resistenti al fuoco;
- d) realizzazione di aperture su solai o murature resistenti al fuoco.

All'inizio della giornata lavorativa occorre assicurarsi che l'esodo delle persone dal luogo di lavoro sia garantito. Alla fine della giornata lavorativa deve essere effettuato un controllo per assicurarsi che le misure antincendio siano state poste in essere e che le attrezzature di lavoro, sostanze infiammabili e combustibili, siano messe al sicuro e che non sussistano condizioni per l'innescò di un incendio.

Particolare attenzione deve essere prestata dove si effettuano lavori a caldo (saldatura od uso di fiamme libere). Il luogo ove si effettuano tali lavori a caldo deve essere oggetto di preventivo sopralluogo per accertare che ogni materiale combustibile sia stato rimosso o protetto contro calore e scintille. Occorre mettere a disposizione estintori portatili ed informare gli addetti al lavoro sul sistema di allarme antincendio esistente. Ogni area dove è stato effettuato un lavoro a caldo deve essere ispezionata dopo l'ultimazione dei lavori medesimi per assicurarsi che non ci siano materiali accesi o braci.

Le sostanze infiammabili devono essere depositate in luogo sicuro e ventilato. I locali ove tali sostanze vengono utilizzate devono essere ventilati e tenuti liberi da sorgenti di ignizione. Il fumo e l'uso di fiamme libere deve essere vietato quando si impiegano tali prodotti.

Le bombole di gas, quando non sono utilizzate, non devono essere depositate all'interno del luogo di lavoro. Nei luoghi di lavoro dotati di impianti automatici di rivelazione incendi, occorre prendere idonee precauzioni per evitare falsi allarmi durante i lavori di manutenzione e ristrutturazione.

Al termine dei lavori il sistema di rivelazione ed allarme deve essere provato.

Particolari precauzioni vanno adottate nei lavori di manutenzione e risistemazione su impianti elettrici e di adduzione del gas combustibile.

2.9- Rifiuti e scarti di lavorazione combustibili

I rifiuti non devono essere depositati, neanche in via temporanea, lungo le vie di esodo (corridoi, scale, disimpegni) o dove possano entrare in contatto con sorgenti di ignizione.

L'accumulo di scarti di lavorazione deve essere evitato ed ogni scarto o rifiuto deve essere rimosso giornalmente e depositato in un'area idonea preferibilmente fuori dell'edificio.

2.10- Aree non frequentate

Le aree del luogo di lavoro che normalmente non sono frequentate da personale (cantinati, locali deposito) ed ogni area dove un incendio potrebbe svilupparsi senza poter essere individuato rapidamente, devono essere tenute libere da materiali combustibili non essenziali e devono essere adottate precauzioni per proteggere tali aree contro l'accesso di persone non autorizzate.

2.11 - Mantenimento delle misure antincendio

I lavoratori addetti alla prevenzione incendi devono effettuare regolari controlli sui luoghi di lavoro finalizzati ad accertare l'efficienza delle misure di sicurezza antincendio.

In proposito è opportuno predisporre idonee liste di controllo.

Specifici controlli vanno effettuati al termine dell'orario di lavoro affinché il luogo stesso sia lasciato in condizioni di sicurezza.

Tali operazioni, in via esemplificativa, possono essere le seguenti:

- a) controllare che tutte le porte resistenti al fuoco siano chiuse, qualora ciò sia previsto;
- b) controllare che le apparecchiature elettriche, che non devono restare in servizio, siano messe fuori tensione;
- c) controllare che tutte le fiamme libere siano spente o lasciate in condizioni di sicurezza;
- d) controllare che tutti i rifiuti e gli scarti combustibili siano stati rimossi;
- e) controllare che tutti i materiali infiammabili siano stati depositati in luoghi sicuri.

I lavoratori devono segnalare agli addetti alla prevenzione incendi ogni situazione di potenziale pericolo di cui vengano a conoscenza.

Allegato III - Misure relative alle vie di uscita in caso di incendio

3.1 - Definizioni

Ai fini del presente decreto si definisce:

- Affollamento: numero massimo ipotizzabile di lavoratori e di altre persone presenti nel luogo di lavoro o in una determinata area dello stesso;
- Luogo sicuro: luogo dove le persone possono ritenersi al sicuro dagli effetti di un incendio;
- Percorso protetto: percorso caratterizzato da una adeguata protezione contro gli effetti di un incendio che può svilupparsi nella restante parte dell'edificio. Esso può essere costituito da un corridoio protetto, da una scala protetta o da una scala esterna.
- Uscita di piano: uscita che consente alle persone di non essere ulteriormente esposte al rischio diretto degli effetti di un incendio e che può configurarsi come segue:
 - a) uscita che immette direttamente in un luogo sicuro;
 - b) uscita che immette in un percorso protetto attraverso il quale può essere raggiunta l'uscita che immette in un luogo sicuro;
 - c) uscita che immette su di una scala esterna.

- Via di uscita (da utilizzare in caso di emergenza): percorso senza ostacoli al deflusso che consente agli occupanti un edificio o un locale di raggiungere un luogo sicuro.

3.2 - Obiettivi

Ai fini del presente decreto, tenendo conto della probabile insorgenza di un incendio, il sistema di vie di uscita deve garantire che le persone possano, senza assistenza esterna, utilizzare in sicurezza un percorso senza ostacoli e chiaramente riconoscibile fino ad un luogo sicuro.

Nello stabilire se il sistema di vie di uscita sia soddisfacente, occorre tenere presente:

- il numero di persone presenti, la loro conoscenza del luogo di lavoro, la loro capacità di muoversi senza assistenza;
- dove si trovano le persone quando un incendio accade;
- i pericoli di incendio presenti nel luogo di lavoro;
- il numero delle vie di uscita alternative disponibili.

3.3 - Criteri generali di sicurezza per le vie di uscita

Ai fini del presente decreto, nello stabilire se le vie di uscita sono adeguate, occorre seguire i seguenti criteri:

- a) ogni luogo di lavoro deve disporre di vie di uscita alternative, ad eccezione di quelli di piccole dimensioni o dei locali a rischio di incendio medio o basso;
- b) ciascuna via di uscita deve essere indipendente dalle altre e distribuita in modo che le persone possano ordinatamente allontanarsi da un incendio;
- c) dove è prevista più di una via di uscita, la lunghezza del percorso per raggiungere la più vicina uscita di piano non dovrebbe essere superiore ai valori sottoriportati:
 - 15 ÷ 30 metri (tempo max. di evacuazione 1 minuto) per aree a rischio di incendio elevato;
 - 30 ÷ 45 metri (tempo max. di evacuazione 3 minuti) per aree a rischio di incendio medio;
 - 45 ÷ 60 metri (tempo max. di evacuazione 5 minuti) per aree a rischio di incendio basso;
- d) le vie di uscita devono sempre condurre ad un luogo sicuro;
- e) i percorsi di uscita in un'unica direzione devono essere evitati per quanto possibile. Qualora non possano essere evitati, la distanza da percorrere fino ad una uscita di piano o fino al punto dove inizia la disponibilità di due o più vie di uscita, non dovrebbe eccedere in generale i valori sottoriportati:
 - 6 ÷ 15 metri (tempo di percorrenza 30 secondi) per aree a rischio elevato;
 - 9 ÷ 30 metri (tempo di percorrenza 1 minuto) per aree a rischio medio;
 - 12 ÷ 45 metri (tempo di percorrenza 3 minuti) per aree a rischio basso;
- f) quando una via di uscita comprende una porzione del percorso unidirezionale, la lunghezza totale del percorso non potrà superare i limiti imposti alla lettera c);
- g) le vie di uscita devono essere di larghezza sufficiente in relazione al numero degli occupanti e tale larghezza va misurata nel punto più stretto del percorso;
- h) deve esistere la disponibilità di un numero sufficiente di uscite di adeguata larghezza da ogni locale e piano dell'edificio;
- i) le scale devono normalmente essere protette dagli effetti di un incendio tramite strutture resistenti al fuoco e porte resistenti al fuoco munite di dispositivo di autochiusura, ad eccezione dei piccoli luoghi di lavoro a rischio di incendio medio o basso, quando la distanza da un qualsiasi punto del luogo di lavoro fino all'uscita su luogo sicuro non superi rispettivamente i valori di 45 e 60 metri (30 e 45 metri nel caso di una sola uscita);
- l) le vie di uscita e le uscite di piano devono essere sempre disponibili per l'uso e tenute libere da ostruzioni in ogni momento;
- m) ogni porta sul percorso di uscita deve poter essere aperta facilmente ed immediatamente dalle persone in esodo⁴⁶.

⁴⁶ Vedasi, in merito alla possibilità di utilizzo di porte scorrevoli ad asse orizzontale in corrispondenza di uscite di emergenza, il [chiarimento prot. n° P448/4122 sott. 54/9 del 30/05/2000](#).

3.4- Scelta della lunghezza dei percorsi di esodo

Nella scelta della lunghezza dei percorsi riportati nelle lettere c) ed e) del punto precedente, occorre attenersi, a parità di rischio, verso i livelli più bassi nei casi in cui il luogo di lavoro sia:

- frequentato da pubblico;
- utilizzato prevalentemente da persone che necessitano di particolare assistenza in caso di emergenza;
- utilizzato quale area di riposo;
- utilizzato quale area dove sono depositati e/o manipolati materiali infiammabili.

Qualora il luogo di lavoro sia utilizzato principalmente da lavoratori e non vi sono depositati e/o manipolati materiali infiammabili, a parità di livello di rischio, possono essere adottate le distanze maggiori.

3.5- Numero e larghezza delle uscite di piano

In molte situazioni è da ritenersi sufficiente disporre di una sola uscita di piano. Eccezioni a tale principio sussistono quando:

- a) l'affollamento del piano è superiore a 50 persone;
- b) nell'area interessata sussistono pericoli di esplosione o specifici rischi di incendio e pertanto, indipendentemente dalle dimensioni dell'area o dall'affollamento, occorre disporre di almeno due uscite;
- c) la lunghezza del percorso di uscita, in un'unica direzione, per raggiungere l'uscita di piano, in relazione al rischio di incendio, supera i valori stabiliti al punto 3.3 lettera e).

Quando una sola uscita di piano non è sufficiente, il numero delle uscite dipende dal numero delle persone presenti (affollamento) e dalla lunghezza dei percorsi stabilita al punto 3.3, lettera c).

Per i luoghi a rischio di incendio medio o basso, la larghezza complessiva delle uscite di piano deve essere non inferiore a:

$$L \text{ (metri)} = (A/50) \times 0,60$$

in cui:

- «A» rappresenta il numero delle persone presenti al piano (affollamento);
- il valore 0,60 costituisce la larghezza (espressa in metri) sufficiente al transito di una persona (modulo unitario di passaggio);
- 50 indica il numero massimo delle persone che possono defluire attraverso un modulo unitario di passaggio, tenendo conto del tempo di evacuazione.

Il valore del rapporto $A/50$, se non è intero, va arrotondato al valore intero superiore. La larghezza delle uscite deve essere multipla di 0,60 metri, con tolleranza del 5%.

La larghezza minima di una uscita non può essere inferiore a 0,80 metri (con tolleranza del 2%) e deve essere conteggiata pari ad un modulo unitario di passaggio e pertanto sufficiente all'esodo di 50 persone nei luoghi di lavoro a rischio di incendio medio o basso.

Esempio 1

Affollamento di piano = 75 persone.

Larghezza complessiva delle uscite = 2 moduli da 0,60 m.

Numero delle uscite di piano = 2 da 0,80 m ciascuna raggiungibili con percorsi di lunghezza non superiore a quella fissata al punto 3.3, lettera c).

Esempio 2

Affollamento di piano = 120 persone.

Larghezza complessiva delle uscite = 3 moduli da 0,60 m.

Numero delle uscite di piano = 1 da 1,20 m 1 da 0,80 m raggiungibili con percorsi di lunghezza non superiore a quella fissata al punto 3.3, lettera c).

3.6 - Numero e larghezza delle scale

Il principio generale di disporre di vie di uscita alternative si applica anche alle scale.

Possono essere serviti da una sola scala gli edifici, di altezza antincendi non superiore a 24 metri (così come definita dal d.m. 30 novembre 1983), adibiti a luoghi di lavoro con rischio di incendio basso o medio, dove ogni singolo piano può essere servito da una sola uscita.

Per tutti gli edifici che non ricadono nella fattispecie precedente, devono essere disponibili due o più scale, fatte salve le deroghe previste dalla vigente normativa.

Calcolo della larghezza delle scale

- A) Se le scale servono un solo piano al di sopra o al di sotto del piano terra, la loro larghezza non deve essere inferiore a quella delle uscite del piano servito.
- B) Se le scale servono più di un piano al di sopra o al di sotto del piano terra, la larghezza della singola scala non deve essere inferiore a quella delle uscite di piano che si immettono nella scala, mentre la larghezza complessiva è calcolata in relazione all'affollamento previsto in due piani contigui con riferimento a quelli aventi maggior affollamento.

Nel caso di edifici contenenti luoghi di lavoro a rischio di incendio basso o medio, la larghezza complessiva delle scale è calcolata con la seguente formula:

$$L \text{ (metri)} = (A^*/50) \times 0,60$$

in cui:

A* = affollamento previsto in due piani contigui, a partire dal 1° piano f.t., con riferimento a quelli aventi maggior affollamento.

Esempio:

Edificio costituito da 5 piani al di sopra del piano terra:

- Affollamento 1° piano = 60 persone
- Affollamento 2° piano = 70 persone
- Affollamento 3° piano = 70 persone
- Affollamento 4° piano = 80 persone
- Affollamento 5° piano = 90 persone

Ogni singolo piano è servito da 2 uscite di piano.

Massimo affollamento su due piani contigui = 170 persone. Larghezza complessiva delle scale = $(170/50) \times 0,60 = 2,40$ m. Numero delle scale = 2 aventi larghezza unitaria di 1,20 m.

3.7 - Misure di sicurezza alternative

Se le misure di cui ai punti 3.3, 3.4, 3.5 e 3.6 non possono essere rispettate per motivi architettonici o urbanistici, il rischio per le persone presenti, per quanto attiene l'evacuazione del luogo di lavoro, può essere limitato mediante l'adozione di uno o più dei seguenti accorgimenti, da considerarsi alternativi a quelli dei punti 3.3, 3.4, 3.5 e 3.6 solo in presenza dei suddetti impedimenti architettonici o urbanistici:

- a) risistemazione del luogo di lavoro e/o della attività, così che le persone lavorino il più vicino possibile alle uscite di piano ed i pericoli non possano impedire il sicuro utilizzo delle vie di uscita;
- b) riduzione del percorso totale delle vie di uscita;
- c) realizzazione di ulteriori uscite di piano;
- d) realizzazione di percorsi protetti aggiuntivi o estensione dei percorsi protetti esistenti;
- e) installazione di un sistema automatico di rivelazione ed allarme incendio per ridurre i tempi di evacuazione.

3.8 - Misure per limitare la propagazione dell'incendio nelle vie di uscita

- A) Accorgimenti per la presenza di aperture su pareti e/o solai

Le aperture o il passaggio di condotte o tubazioni, su solai, pareti e soffitti, possono contribuire in maniera significativa alla rapida propagazione di fumo, fiamme e calore e possono impedire il sicuro utilizzo delle vie di uscita. Misure per limitare le conseguenze di cui sopra includono:

- provvedimenti finalizzati a contenere fiamme e fumo;
- installazione di serrande tagliafuoco sui condotti.

Tali provvedimenti sono particolarmente importanti quando le tubazioni attraversano muri o solai resistenti al fuoco.

B) Accorgimenti per i rivestimenti di pareti e/o solai

La velocità di propagazione di un incendio lungo le superfici delle pareti e dei soffitti può influenzare notevolmente la sicurezza globale del luogo di lavoro ed in particolare le possibilità di uscita per le persone. Qualora lungo le vie di uscita siano presenti significative quantità di materiali di rivestimento che consentono una rapida propagazione dell'incendio, gli stessi devono essere rimossi o sostituiti con materiali che presentino un migliore comportamento al fuoco.

C) Segnaletica a pavimento

Nel caso in cui un percorso di esodo attraversi una vasta area di piano, il percorso stesso deve essere chiaramente definito attraverso idonea segnaletica a pavimento.

D) Accorgimenti per le scale a servizio di piani interrati

Le scale a servizio di piani interrati devono essere oggetto di particolari accorgimenti in quanto possono essere invase dal fumo e dal calore nel caso si verifichi un incendio nei locali serviti, ed inoltre occorre evitare la propagazione dell'incendio, attraverso le scale, ai piani superiori.

Preferibilmente le scale che servono i piani fuori terra non dovrebbero estendersi anche ai piani interrati e ciò è particolarmente importante se si tratta dell'unica scala a servizio dell'edificio. Qualora una scala serva sia piani fuori terra che interrati, questi devono essere separati rispetto al piano terra da porte resistenti al fuoco.

E) Accorgimenti per le scale esterne

Dove è prevista una scala esterna, è necessario assicurarsi che l'utilizzo della stessa, al momento dell'incendio, non sia impedito dalle fiamme, fumo e calore che fuoriescono da porte, finestre, od altre aperture esistenti sulla parete esterna su cui è ubicata la scala.

3.9- Porte installate lungo le vie di uscita^{47, 48}

Le porte installate lungo le vie di uscita ed in corrispondenza delle uscite di piano, devono aprirsi nel verso dell'esodo.

L'apertura nel verso dell'esodo non è richiesta quando possa determinare pericoli per passaggio di mezzi o per altre cause, fatta salva l'adozione di accorgimenti atti a garantire condizioni di sicurezza equivalente. In ogni caso l'apertura nel verso dell'esodo è obbligatoria quando:

- a) l'area servita ha un affollamento superiore a 50 persone;
- b) la porta è situata al piede o vicino al piede di una scala;
- c) la porta serve un'area ad elevato rischio di incendio.

Tutte le porte resistenti al fuoco devono essere munite di dispositivo di autochiusura.

Le porte in corrispondenza di locali adibiti a depositi possono essere non dotate di dispositivo di autochiusura, purché siano tenute chiuse a chiave.

L'utilizzo di porte resistenti al fuoco installate lungo le vie di uscita e dotate di dispositivo di autochiusura, può in alcune situazioni determinare difficoltà sia per i lavoratori che per altre persone che normalmente devono circolare lungo questi percorsi. In tali circostanze le suddette porte possono essere tenute in posizione aperta, tramite appositi dispositivi elettromagnetici che ne consentano il rilascio a seguito:

⁴⁷ Vedasi, in merito alle caratteristiche delle porte di uscita dalle celle frigorifere industriali, il chiarimento prot. n° P444/4122 sott. 54/9 del 12/05/2004.

⁴⁸ Vedasi, in merito alla possibilità di installazione di porte scorrevoli orizzontalmente munite di dispositivi automatici di apertura a sicurezza ridondante, la lettera circolare prot. n° P720/4122 sott. 54/9 del 29/05/2008.

- dell'attivazione di rivelatori di fumo posti in vicinanza delle porte;
- dell'attivazione di un sistema di allarme incendio;
- di mancanza di alimentazione elettrica del sistema di allarme incendio;
- di un comando manuale.

3.10- Sistemi di apertura delle porte^{49, 50}

Il Datore di lavoro o persona addetta, deve assicurarsi, all'inizio della giornata lavorativa, che le porte in corrispondenza delle uscite di piano e quelle da utilizzare lungo le vie di esodo non siano chiuse a chiave o, nel caso siano previsti accorgimenti antintrusione, possano essere aperte facilmente ed immediatamente dall'interno senza l'uso di chiavi.

Tutte le porte delle uscite che devono essere tenute chiuse durante l'orario di lavoro, e per le quali è obbligatoria l'apertura nel verso dell'esodo, devono aprirsi a semplice spinta dall'interno.

Nel caso siano adottati accorgimenti antintrusione, si possono prevedere idonei e sicuri sistemi di apertura delle porte alternativi a quelli previsti nel presente punto. In tale circostanza tutti i lavoratori devono essere a conoscenza del particolare sistema di apertura ed essere capaci di utilizzarlo in caso di emergenza.

3.11- Porte scorrevoli e porte girevoli

Una porta scorrevole non deve essere utilizzata quale porta di una uscita di piano. Tale tipo di porta può però essere utilizzata, se è del tipo ad azionamento automatico e può essere aperta nel verso dell'esodo a spinta con dispositivo opportunamente segnalato e restare in posizione di apertura in mancanza di alimentazione elettrica.

Una porta girevole su asse verticale non può essere utilizzata in corrispondenza di una uscita di piano. Qualora sia previsto un tale tipo di porta, occorre che nelle immediate vicinanze della stessa sia installata una porta apribile a spinta opportunamente segnalata.

3.12- Segnaletica indicante le vie di uscita

Le vie di uscita e le uscite di piano devono essere chiaramente indicate tramite segnaletica conforme alla vigente normativa.

3.13- Illuminazione delle vie di uscita

Tutte le vie di uscita, inclusi anche i percorsi esterni, devono essere adeguatamente illuminati per consentire la loro percorribilità in sicurezza fino all'uscita su luogo sicuro.

Nelle aree prive di illuminazione naturale od utilizzate in assenza di illuminazione naturale, deve essere previsto un sistema di illuminazione di sicurezza con inserimento automatico in caso di interruzione dell'alimentazione di rete.

3.14- Divieti da osservare lungo le vie di uscita

Lungo le vie di uscita occorre che sia vietata l'installazione di attrezzature che possono costituire pericoli potenziali di incendio o ostruzione delle stesse.

Si riportano di seguito esempi di installazioni da vietare lungo le vie di uscita, ed in particolare lungo i corridoi e le scale:

- apparecchi di riscaldamento portatili di ogni tipo;
- apparecchi di riscaldamento fissi alimentati direttamente da combustibili gassosi, liquidi e solidi;
- apparecchi di cottura;
- depositi temporanei di arredi;
- sistema di illuminazione a fiamma libera;
- deposito di rifiuti.

Macchine di vendita e di giuoco, nonché fotocopiatrici possono essere installate lungo le vie di uscita, purché non costituiscano rischio di incendio né ingombro non consentito.

⁴⁹ Vedasi, in merito all'uso delle vie e uscite di emergenza in presenza di sistemi di controllo degli accessi mediante "tornelli", la lettera circolare prot. n° 4962 del 04/04/2012.

⁵⁰ Vedasi, in merito all'uso delle vie e uscite di emergenza in presenza di porte scorrevoli orizzontalmente munite di "dispositivi di apertura automatici ridondanti", la lettera circolare prot. n° 4963 del 04/04/2012.

Allegato IV - Misure per la rivelazione e l'allarme in caso di incendio

4.1 - Obiettivo

L'obiettivo delle misure per la rivelazione degli incendi e l'allarme è di assicurare che le persone presenti nel luogo di lavoro siano avvisate di un principio di incendio prima che esso minacci la loro incolumità. L'allarme deve dare avvio alla procedura per l'evacuazione del luogo di lavoro nonché l'attivazione delle procedure d'intervento.

4.2 - Misure per i piccoli luoghi di lavoro

Nei piccoli luoghi di lavoro a rischio di incendio basso o medio, il sistema per dare l'allarme può essere semplice. Per esempio, qualora tutto il personale lavori nello stesso ambiente, un allarme dato a voce può essere adeguato.

In altre circostanze possono essere impiegati strumenti sonori ad azionamento manuale, udibili in tutto il luogo di lavoro. Il percorso per poter raggiungere una di tali attrezzature non deve essere superiore a 30 m. Qualora tale sistema non sia adeguato per il luogo di lavoro, occorre installare un sistema di allarme elettrico a comando manuale, realizzato secondo la normativa tecnica vigente.

I pulsanti per attivare gli allarmi elettrici o altri strumenti di allarme devono essere chiaramente indicati affinché i lavoratori ed altre persone presenti possano rapidamente individuarli. Il percorso massimo per attivare un dispositivo di allarme manuale non deve superare 30 m.

Normalmente i pulsanti di allarme devono essere posizionati negli stessi punti su tutti i piani e vicini alle uscite di piano, così che possano essere utilizzati dalle persone durante l'esodo.

4.3 - Misure per i luoghi di lavoro di grandi dimensioni o complessi

Nei luoghi di lavoro di grandi dimensioni o complessi, il sistema di allarme deve essere di tipo elettrico. Il segnale di allarme deve essere udibile chiaramente in tutto il luogo di lavoro o in quelle parti dove l'allarme è necessario.

In quelle parti dove il livello di rumore può essere elevato, o in quelle situazioni dove il solo allarme acustico non è sufficiente, devono essere installati in aggiunta agli allarmi acustici anche segnalazioni ottiche.

I segnali ottici non possono mai essere utilizzati come unico mezzo di allarme.

4.4 - Procedure di allarme

Normalmente le procedure di allarme sono ad unica fase, cioè, al suono dell'allarme, prende il via l'evacuazione totale. Tuttavia, in alcuni luoghi più complessi risulta più appropriato un sistema di allarme a più fasi per consentire l'evacuazione in due fasi o più fasi successive. Occorre prevedere opportuni accorgimenti in luoghi dove c'è notevole presenza di pubblico.

A) Evacuazione in due fasi

Un sistema di allarme progettato per una evacuazione in due fasi dà un allarme di evacuazione con un segnale continuo nell'area interessata dall'incendio od in prossimità di questa, mentre le altre aree dell'edificio sono interessate da un segnale di allerta intermittente, che non deve essere inteso come un segnale di evacuazione totale.

Qualora la situazione diventi grave, il segnale intermittente deve essere cambiato in segnale di evacuazione (continuo), e solo in tale circostanza la restante parte dell'edificio è evacuata totalmente.

B) Evacuazione a fasi successive

Un sistema di allarme basato sull'evacuazione progressiva deve prevedere un segnale di evacuazione (continuo) nel piano di origine dell'incendio ed in quello immediatamente sovrastante. Gli altri piani sono solo allertati con un apposito segnale e messaggio tramite altoparlante.

Dopo che il piano interessato dall'incendio e quello sovrastante sono stati evacuati, se necessario, il segnale di evacuazione sarà esteso agli altri piani, normalmente quelli posti al di sopra del piano interessato dall'incendio ed i piani cantinati, e si provvederà ad una evacuazione progressiva piano per piano.

In edifici alti (con altezza antincendio oltre 24 metri) l'evacuazione progressiva non può essere attuata senza prevedere una adeguata compartimentazione, sistemi di spegnimento automatici, sorveglianza ai piani ed un centro di controllo.

C) Sistema di allarme in luoghi con notevole presenza di pubblico

Negli ambienti di lavoro con notevole presenza di pubblico si rende spesso necessario prevedere un allarme iniziale riservato ai lavoratori addetti alla gestione dell'emergenza ed alla lotta antincendio, in modo che questi possano tempestivamente mettere in atto le procedure pianificate di evacuazione e di primo intervento. In tali circostanze, idonee precauzioni devono essere prese per l'evacuazione totale.

Mentre un allarme sonoro è normalmente sufficiente, in particolari situazioni, con presenza di notevole affollamento di pubblico, può essere previsto anche un apposito messaggio preregistrato, che viene attivato dal sistema di allarme antincendio tramite altoparlanti.

Tale messaggio deve annullare ogni altro messaggio sonoro o musicale.

4.5 - Rivelazione automatica di incendio

Lo scopo della rivelazione automatica di un incendio è di allertare le persone presenti in tempo utile per abbandonare l'area interessata dall'incendio finché la situazione sia ancora relativamente sicura.

Nella gran parte dei luoghi di lavoro un sistema di rivelazione incendio a comando manuale può essere sufficiente, tuttavia, ci sono delle circostanze in cui una rivelazione automatica di incendio è da ritenersi essenziale ai fini della sicurezza delle persone.

Nei luoghi di lavoro costituiti da attività ricettive, l'installazione di impianti di rivelazione automatica di incendio deve essere normalmente prevista. In altri luoghi di lavoro dove il sistema di vie di esodo non rispetta le misure indicate nel presente allegato, si può prevedere l'installazione di un sistema automatico di rivelazione quale misura compensativa.

Un impianto automatico di rivelazione può essere previsto in aree non frequentate ove un incendio potrebbe svilupparsi ed essere scoperto solo dopo che ha interessato le vie di esodo.

Se un allarme viene attivato, sia tramite un impianto di rivelazione automatica che un sistema a comando manuale, i due sistemi devono essere tra loro integrati.

4.6 - Impiego dei sistemi di allarme come misure compensative

Qualora, a seguito della valutazione dei rischi, un pericolo importante non possa essere eliminato o ridotto oppure le persone siano esposte a rischi particolari, possono essere previste le seguenti misure compensative per quanto attiene gli allarmi:

- installazione di un impianto di allarme elettrico in sostituzione di un allarme di tipo manuale;
- installazione di ulteriori pulsanti di allarme in un impianto di allarme elettrico, per ridurre la distanza reciproca tra i pulsanti;
- miglioramento dell'impianto di allarme elettrico, prevedendo un sistema di altoparlanti o allarmi luminosi;
- installazione di un impianto automatico di rivelazione ed allarme.

Allegato V - Attrezzature ed impianti di estinzione degli incendi

5.1 - Classificazione degli incendi

Ai fini del presente decreto, gli incendi sono classificati come segue:

- incendi di classe A: incendi di materiali solidi, usualmente di natura organica, che portano alla formazione di braci;
- incendi di classe B: incendi di materiali liquidi o solidi liquefacibili, quali petrolio, paraffina, vernici, oli, grassi, ecc.;
- incendi di classe C: incendi di gas;
- incendi di classe D: incendi di sostanze metalliche.

Incendi di classe A

L'acqua, la schiuma e la polvere sono le sostanze estinguenti più comunemente utilizzate per tali incendi.

Le attrezzature utilizzanti gli estinguenti citati sono estintori, naspi, idranti, od altri impianti di estinzione ad acqua.

Incendi di classe B

Per questo tipo di incendi gli estinguenti più comunemente utilizzati sono costituiti da schiuma, polvere e anidride carbonica.

Incendi di classe C

L'intervento principale contro tali incendi è quello di bloccare il flusso di gas chiudendo la valvola di intercettazione o otturando la falla. A tale proposito si richiama il fatto che esiste il rischio di esplosione se un incendio di gas viene estinto prima di intercettare il flusso del gas.

Incendi di classe D

Nessuno degli estinguenti normalmente utilizzati per gli incendi di classe A e B è idoneo per incendi di sostanze metalliche che bruciano (alluminio, magnesio, potassio, sodio). In tali incendi occorre utilizzare delle polveri speciali ed operare con personale particolarmente addestrato.

Incendi di impianti ed attrezzature elettriche sotto tensione.

Gli estinguenti specifici per incendi di impianti elettrici sono costituiti da polveri dielettriche e da anidride carbonica.

5.2- Estintori portatili e carrellati

La scelta degli estintori portatili e carrellati deve essere determinata in funzione della classe di incendio e del livello di rischio del luogo di lavoro.

Il numero e la capacità estinguente degli estintori portatili devono rispondere ai valori indicati nella tabella I, per quanto attiene gli incendi di classe A e B ed ai criteri di seguito indicati:

- il numero dei piani (non meno di un estintore a piano);
- la superficie in pianta;
- lo specifico pericolo di incendio (classe di incendio);
- la distanza che una persona deve percorrere per utilizzare un estintore (non superiore a 30 m).

Per quanto attiene gli estintori carrellati, la scelta del loro tipo e numero deve essere fatta in funzione della classe di incendio, livello di rischio e del personale addetto al loro uso.

Tabella I

Tipo di estintore	Superficie protetta da un estintore		
	Rischio basso	Rischio medio	Rischio elevato
13 A – 89 B	100 m ²	--	--
21 A – 113 B	150 m ²	100 m ²	--
34 A – 144 B	200 m ²	150 m ²	100 m ²
55 A – 233 B	250 m ²	200 m ²	200 m ²

5.3- Impianti fissi di spegnimento manuali ed automatici

In relazione alla valutazione dei rischi, ed in particolare quando esistono particolari rischi di incendio che non possono essere rimossi o ridotti, in aggiunta agli estintori occorre prevedere impianti di spegnimento fissi, manuali od automatici.

In ogni caso, occorre prevedere l'installazione di estintori portatili per consentire al personale di estinguere i principi di incendio.

L'impiego dei mezzi od impianti di spegnimento non deve comportare ritardi per quanto concerne l'allarme e la chiamata dei vigili del fuoco né per quanto attiene l'evacuazione da parte di coloro che non sono impegnati nelle operazioni di spegnimento.

Impianti di spegnimento di tipo fisso (sprinkler o altri impianti automatici) possono essere previsti nei luoghi di lavoro di grandi dimensioni o complessi od a protezione di aree ad elevato rischio di incendio.

La presenza di impianti automatici riduce la probabilità di un rapido sviluppo dell'incendio e pertanto ha rilevanza nella valutazione del rischio globale.

Qualora coesistano un impianto di allarme ed uno automatico di spegnimento, essi devono essere collegati tra di loro.

5.4 - Ubicazione delle attrezzature di spegnimento

Gli estintori portatili devono essere ubicati preferibilmente lungo le vie di uscita, in prossimità delle uscite e fissati a muro.

Gli idranti ed i naspi antincendio devono essere ubicati in punti visibili ed accessibili lungo le vie di uscita, con esclusione delle scale. La loro distribuzione deve consentire di raggiungere ogni punto della superficie protetta almeno con il getto di una lancia.

In ogni caso, l'installazione di mezzi di spegnimento di tipo manuale deve essere evidenziata con apposita segnaletica.

Allegato VI - Controlli e manutenzione sulle misure di protezione antincendio⁵¹

(Allegato abrogato dall'art. 5 del d.m. 1 settembre 2021 dalla data della sua entrata in vigore fissata ad un anno dopo la pubblicazione nella Gazzetta Ufficiale avvenuta il 25 settembre 2021)

6.1 - Generalità

Tutte le misure di protezione antincendio previste:

- per garantire il sicuro utilizzo delle vie di uscita;⁵²
- per l'estinzione degli incendi;
- per la rivelazione e l'allarme in caso di incendio; devono essere oggetto di sorveglianza, controlli periodici e mantenute in efficienza.

6.2 - Definizioni

Ai fini del presente decreto si definisce:

- Sorveglianza: controllo visivo atto a verificare che le attrezzature e gli impianti antincendio siano nelle normali condizioni operative, siano facilmente accessibili e non presentino danni materiali accertabili tramite esame visivo. La sorveglianza può essere effettuata dal personale normalmente presente nelle aree protette dopo aver ricevuto adeguate istruzioni.
- Controllo periodico: insieme di operazioni da effettuarsi con frequenza almeno semestrale, per verificare la completa e corretta funzionalità delle attrezzature e degli impianti.
- Manutenzione: operazione od intervento finalizzato a mantenere in efficienza ed in buono stato le attrezzature e gli impianti.
- Manutenzione ordinaria: operazione che si attua in loco, con strumenti ed attrezzi di uso corrente. Essa si limita a riparazioni di lieve entità, abbisognevole unicamente di minuterie e comporta l'impiego di materiali di consumo di uso corrente o la sostituzione di parti di modesto valore espressamente previste.
- Manutenzione straordinaria: intervento di manutenzione che non può essere eseguito in loco o che, pur essendo eseguita in loco, richiede mezzi di particolare importanza oppure attrezzature o strumentazioni particolari o che comporti sostituzioni di intere parti di impianto o la completa revisione o sostituzione di apparecchi per i quali non sia possibile o conveniente la riparazione.

6.3 - Vie di uscita

Tutte quelle parti del luogo di lavoro destinate a vie di uscita, quali passaggi, corridoi, scale, devono essere sorvegliate periodicamente al fine di assicurare che siano libere da ostruzioni e da pericoli che possano comprometterne il sicuro utilizzo in caso di esodo.

Tutte le porte sulle vie di uscita devono essere regolarmente controllate per assicurare che si aprano facilmente. Ogni difetto deve essere riparato il più presto possibile ed ogni ostruzione deve essere immediatamente rimossa.

Particolare attenzione deve essere dedicata ai serramenti delle porte.

Tutte le porte resistenti al fuoco devono essere regolarmente controllate per assicurarsi che non subiscano danneggiamenti e che chiudano regolarmente. Qualora siano previsti dispositivi di autochiusura, il controllo deve assicurare che la porta ruoti liberamente e che il dispositivo di autochiusura operi effettivamente.

⁵¹ Vedasi, in merito a tale aspetto, il d.m. 01/09/2021 dalla data della sua entrata in vigore.

⁵² Vedasi, in merito all'installazione ed alla manutenzione dei dispositivi per l'apertura delle porte installate lungo le vie di esodo, relativamente alla sicurezza in caso d'incendio, il d.m. 03/11/2004 al quale si rimanda.

Le porte munite di dispositivi di chiusura automatici devono essere controllate periodicamente per assicurare che i dispositivi siano efficienti e che le porte si chiudano perfettamente. Tali porte devono essere tenute libere da ostruzioni.

La segnaletica direzionale e delle uscite deve essere oggetto di sorveglianza per assicurarne la visibilità in caso di emergenza.

Tutte le misure antincendio previste per migliorare la sicurezza delle vie di uscita, quali per esempio gli impianti di evacuazione fumo, devono essere verificati secondo le norme di buona tecnica e mantenuti da persona competente.

6.4 - Attrezzature ed impianti di protezione antincendio

Il Datore di lavoro è responsabile del mantenimento delle condizioni di efficienza delle attrezzature ed impianti di protezione antincendio.

Il Datore di lavoro deve attuare la sorveglianza, il controllo e la manutenzione delle attrezzature ed impianti di protezione antincendio in conformità a quanto previsto dalle disposizioni legislative e regolamentari vigenti.

Scopo dell'attività di sorveglianza, controllo e manutenzione è quello di rilevare e rimuovere qualunque causa, deficienza, danno od impedimento che possa pregiudicare il corretto funzionamento ed uso dei presidi antincendio.

L'attività di controllo periodica e la manutenzione deve essere eseguita da personale competente e qualificato.

Allegato VII - Informazione e formazione antincendio

7.1 - Generalità

È obbligo del Datore di lavoro fornire ai lavoratori una adeguata informazione e formazione sui principi di base della prevenzione incendi e sulle azioni da attuare in presenza di un incendio.

7.2 - Informazione antincendio

Il Datore di lavoro deve provvedere affinché ogni lavoratore riceva una adeguata informazione su:

- a) rischi di incendio legati all'attività svolta;
- b) rischi di incendio legati alle specifiche mansioni svolte;
- c) misure di prevenzione e di protezione incendi adottate nel luogo di lavoro con particolare riferimento a:
 - osservanza delle misure di prevenzione degli incendi e relativo corretto comportamento negli ambienti di lavoro;
 - divieto di utilizzo degli ascensori per l'evacuazione in caso di incendio;
 - importanza di tenere chiuse le porte resistenti al fuoco;
 - modalità di apertura delle porte delle uscite;
- d) ubicazione delle vie di uscita;
- e) procedure da adottare in caso di incendio, ed in particolare:
 - azioni da attuare in caso di incendio;
 - azionamento dell'allarme;
 - procedure da attuare all'attivazione dell'allarme e di evacuazione fino al punto di raccolta in luogo sicuro;
 - modalità di chiamata dei vigili del fuoco;
- f) i nominativi dei lavoratori incaricati di applicare le misure di prevenzione incendi, lotta antincendio e gestione delle emergenze e pronto soccorso;
- g) il nominativo del responsabile del servizio di prevenzione e protezione dell'azienda.

L'informazione deve essere basata sulla valutazione dei rischi, essere fornita al lavoratore all'atto dell'assunzione ed essere aggiornata nel caso in cui si verifichi un mutamento della situazione del luogo di lavoro che comporti una variazione della valutazione stessa.

L'informazione deve essere fornita in maniera tale che il personale possa apprendere facilmente.

Adeguate informazioni devono essere fornite agli addetti alla manutenzione e agli appaltatori per garantire che essi siano a conoscenza delle misure generali di sicurezza antincendio nel luogo di lavoro, delle azioni da adottare in caso di incendio e delle procedure di evacuazione.

Nei piccoli luoghi di lavoro l'informazione può limitarsi ad avvertimenti antincendio riportati tramite apposita cartellonistica.

7.3 - Formazione antincendio

Tutti i lavoratori esposti a particolari rischi di incendio correlati al posto di lavoro, quali per esempio gli addetti all'utilizzo di sostanze infiammabili o di attrezzature a fiamma libera, devono ricevere una specifica formazione antincendio.

Tutti i lavoratori che svolgono incarichi relativi alla prevenzione incendi, lotta antincendio o gestione delle emergenze devono ricevere una specifica formazione antincendio i cui contenuti minimi sono riportati in allegato IX.

7.4 - Esercitazioni antincendio

Nei luoghi di lavoro ove, ai sensi dell'art. 5 del presente decreto, ricorre l'obbligo della redazione del piano di emergenza connesso con la valutazione dei rischi, i lavoratori devono partecipare ad esercitazioni antincendio, effettuate almeno una volta l'anno, per mettere in pratica le procedure di esodo e di primo intervento. Nei luoghi di lavoro di piccole dimensioni, tale esercitazione deve semplicemente coinvolgere il personale nell'attuare quanto segue:

- percorrere le vie di uscita;
- identificare le porte resistenti al fuoco, ove esistenti;
- identificare la posizione dei dispositivi di allarme;
- identificare l'ubicazione delle attrezzature di spegnimento.

L'allarme dato per esercitazione non deve essere segnalato ai vigili del fuoco.

I lavoratori devono partecipare all'esercitazione e qualora ritenuto opportuno, anche il pubblico. Tali esercitazioni non devono essere svolte quando siano presenti notevoli affollamenti o persone anziane od inferme. Devono essere esclusi dalle esercitazioni i lavoratori la cui presenza è essenziale alla sicurezza del luogo di lavoro.

Nei luoghi di lavoro di grandi dimensioni, in genere, non dovrà essere messa in atto un'evacuazione simultanea dell'intero luogo di lavoro. In tali situazioni l'evacuazione da ogni specifica area del luogo di lavoro deve procedere fino ad un punto che possa garantire a tutto il personale di individuare il percorso fino ad un luogo sicuro.

Nei luoghi di lavoro di grandi dimensioni, occorre incaricare degli addetti, opportunamente informati, per controllare l'andamento dell'esercitazione e riferire al Datore di lavoro su eventuali carenze.

Una successiva esercitazione deve essere messa in atto non appena:

- una esercitazione abbia rivelato serie carenze e dopo che sono stati presi i necessari provvedimenti;
- si sia verificato un incremento del numero dei lavoratori;
- siano stati effettuati lavori che abbiano comportato modifiche alle vie di esodo.

Quando nello stesso edificio esistono più datori di lavoro l'amministratore condominiale promuove la collaborazione tra di essi per la realizzazione delle esercitazioni antincendio.

7.5 - Informazione scritta sulle misure antincendio

L'informazione e le istruzioni antincendio possono essere fornite ai lavoratori predisponendo avvisi scritti che riportino le azioni essenziali che devono essere attuate in caso di allarme o di incendio. Tali istruzioni, cui possono essere aggiunte delle semplici planimetrie indicanti le vie di uscita, devono essere installate in punti opportuni ed essere chiaramente visibili. Qualora ritenuto necessario, gli avvisi devono essere riportati anche in lingue straniere.

Allegato VIII - Pianificazione delle procedure da attuare in caso di incendio

8.1 - Generalità

In tutti i luoghi di lavoro dove ricorra l'obbligo di cui all'art. 5 del presente decreto, deve essere predisposto e tenuto aggiornato un piano di emergenza, che deve contenere nei dettagli:

- a) le azioni che i lavoratori devono mettere in atto in caso di incendio;
- b) le procedure per l'evacuazione del luogo di lavoro che devono essere attuate dai lavoratori e dalle altre persone presenti;
- c) le disposizioni per chiedere l'intervento dei vigili del fuoco e per fornire le necessarie informazioni al loro arrivo;
- d) specifiche misure per assistere le persone disabili.

Il piano di emergenza deve identificare un adeguato numero di persone incaricate di sovrintendere e controllare l'attuazione delle procedure previste.

8.2 - Contenuti del piano di emergenza

I fattori da tenere presenti nella compilazione del piano di emergenza e da includere nella stesura dello stesso sono:

- le caratteristiche dei luoghi con particolare riferimento alle vie di esodo;
- il sistema di rivelazione e di allarme incendio;
- il numero delle persone presenti e la loro ubicazione;
- i lavoratori esposti a rischi particolari;
- il numero di addetti all'attuazione ed al controllo del piano nonché all'assistenza per l'evacuazione (addetti alla gestione delle emergenze, evacuazione, lotta antincendio, pronto soccorso);
- il livello di informazione e formazione fornito ai lavoratori.

Il piano di emergenza deve essere basato su chiare istruzioni scritte e deve includere:

- a) i doveri del personale di servizio incaricato di svolgere specifiche mansioni con riferimento alla sicurezza antincendio, quali per esempio: telefonisti, custodi, capi reparto, addetti alla manutenzione, personale di sorveglianza;
- b) i doveri del personale cui sono affidate particolari responsabilità in caso di incendio;
- c) i provvedimenti necessari per assicurare che tutto il personale sia informato sulle procedure da attuare;
- d) le specifiche misure da porre in atto nei confronti dei lavoratori esposti a rischi particolari;
- e) le specifiche misure per le aree ad elevato rischio di incendio;
- f) le procedure per la chiamata dei vigili del fuoco, per informarli al loro arrivo e per fornire la necessaria assistenza durante l'intervento.

Per i luoghi di lavoro di piccole dimensioni il piano può limitarsi a degli avvisi scritti contenenti norme comportamentali.

Per luoghi di lavoro, ubicati nello stesso edificio e ciascuno facente capo a titolari diversi, il piano deve essere elaborato in collaborazione tra i vari datori di lavoro.

Per i luoghi di lavoro di grandi dimensioni o complessi, il piano deve includere anche una planimetria nella quale siano riportati:

- le caratteristiche distributive del luogo, con particolare riferimento alla destinazione delle varie aree, alle vie di esodo ed alla compartimentazione antincendio;
- il tipo, numero ed ubicazione delle attrezzature ed impianti di estinzione;
- l'ubicazione degli allarmi e della centrale di controllo;
- l'ubicazione dell'interruttore generale dell'alimentazione elettrica, delle valvole di intercettazione delle adduzioni idriche, del gas e di altri fluidi combustibili.

8.3 - Assistenza alle persone disabili in caso di incendio

8.3.1 - Generalità

Il Datore di lavoro deve individuare le necessità particolari dei lavoratori disabili nelle fasi di pianificazione delle misure di sicurezza antincendio e delle procedure di evacuazione del luogo di lavoro.

Occorre altresì considerare le altre persone disabili che possono avere accesso nel luogo di lavoro. Al riguardo occorre anche tenere presente le persone anziane, le donne in stato di gravidanza, le persone con arti fratturati ed i bambini.

Qualora siano presenti lavoratori disabili, il piano di emergenza deve essere predisposto tenendo conto delle loro invalidità.

8.3.2- Assistenza alle persone che utilizzano sedie a rotelle ed a quelle con mobilità ridotta

Nel predisporre il piano di emergenza, il Datore di lavoro deve prevedere una adeguata assistenza alle persone disabili che utilizzano sedie a rotelle ed a quelle con mobilità limitata.

Gli ascensori non devono essere utilizzati per l'esodo, salvo che siano stati appositamente realizzati per tale scopo.

Quando non sono installate idonee misure per il superamento di barriere architettoniche eventualmente presenti oppure qualora il funzionamento di tali misure non sia assicurato anche in caso di incendio, occorre che alcuni lavoratori, fisicamente idonei, siano addestrati al trasporto delle persone disabili.

8.3.3- Assistenza alle persone con visibilità o udito menomato o limitato

Il Datore di lavoro deve assicurare che i lavoratori con visibilità limitata, siano in grado di percorrere le vie di uscita. In caso di evacuazione del luogo di lavoro, occorre che lavoratori, fisicamente idonei ed appositamente incaricati,

guidino le persone con visibilità menomata o limitata.

Durante tutto il periodo dell'emergenza occorre che un lavoratore, appositamente incaricato, assista le persone con visibilità menomata o limitata.

Nel caso di persone con udito limitato o menomato esiste la possibilità che non sia percepito il segnale di allarme. In tali circostanze occorre che una persona appositamente incaricata, allerti l'individuo menomato.

8.3.4- Utilizzo di ascensori

Persone disabili possono utilizzare un ascensore solo se è un ascensore predisposto per l'evacuazione o è un ascensore antincendio, ed inoltre tale impiego deve avvenire solo sotto il controllo di personale pienamente a conoscenza delle procedure di evacuazione.

Allegato IX - Contenuti minimi dei corsi di formazione per addetti alla prevenzione incendi, lotta antincendio e gestione delle emergenze, in relazione al livello di rischio dell'attività

9.1 - Generalità

I contenuti minimi dei corsi di formazione per addetti alla prevenzione incendi, lotta antincendio e gestione delle emergenze in caso di incendio, devono essere correlati alla tipologia delle attività ed al livello di rischio di incendio delle stesse, nonché agli specifici compiti affidati ai lavoratori.

Tenendo conto dei suddetti criteri, si riporta a titolo esemplificativo una elencazione di attività inquadrabili nei livelli di rischio elevato, medio e basso nonché i contenuti minimi e le durate dei corsi di formazione ad esse correlati.

I contenuti previsti nel presente allegato possono essere oggetto di adeguata integrazione in relazione a specifiche situazioni di rischio.

9.2 - Attività a rischio di incendio elevato

La classificazione di tali luoghi avviene secondo i criteri di cui all'allegato I al presente decreto.

A titolo esemplificativo e non esaustivo si riporta un elenco di attività da considerare ad elevato rischio di incendio:

- a) industrie e depositi di cui agli articoli 4 e 6 del D.P.R. n. 175/1988 e successive modifiche ed integrazioni;
- b) fabbriche e depositi di esplosivi;
- c) centrali termoelettriche;
- d) impianti di estrazione di oli minerali e gas combustibili;
- e) impianti e laboratori nucleari;
- f) depositi al chiuso di materiali combustibili aventi superficie superiore a 20.000 mq;
- g) attività commerciali ed espositive con superficie aperta al pubblico superiore a 10.000 mq;

- h) scali aeroportuali, stazioni ferroviarie con superficie, al chiuso, aperta al pubblico, superiore a 5.000 mq e metropolitane (lettera così modificata dal d.m. 08/09/1999)
- i) alberghi con oltre 200 posti letto;
- l) ospedali, case di cura e case di ricovero per anziani;
- m) scuole di ogni ordine e grado con oltre 1000 persone presenti;
- n) uffici con oltre 1.000 dipendenti;
- o) cantieri temporanei o mobili in sotterraneo per la costruzione, manutenzione e riparazione di gallerie, caverne, pozzi ed opere simili di lunghezza superiore a 50 m;
- p) cantieri temporanei o mobili ove si impiegano esplosivi.

I corsi di formazione per gli addetti nelle sovrariportate attività devono essere basati sui contenuti e durate riportate nel corso C.

9.3 - Attività a rischio di incendio medio

A titolo esemplificativo e non esaustivo rientrano in tale categoria di attività:

- a) i luoghi di lavoro compresi nell'allegato al d.m. 16 febbraio 1982 e nelle tabelle A e B annesse al D.P.R. n. 689 del 1959, con esclusione delle attività considerate a rischio elevato;
- b) i cantieri temporanei e mobili ove si detengono ed impiegano sostanze infiammabili e si fa uso di fiamme libere, esclusi quelli interamente all'aperto.

La formazione dei lavoratori addetti in tali attività deve essere basata sui contenuti del corso B.

9.4 - Attività a rischio di incendio basso

Rientrano in tale categoria di attività quelle non classificabili a medio ed elevato rischio e dove, in generale, sono presenti sostanze scarsamente infiammabili, dove le condizioni di esercizio offrono scarsa possibilità di sviluppo di focolai e ove non sussistono probabilità di propagazione delle fiamme.

La formazione dei lavoratori addetti in tali attività deve essere basata sui contenuti del corso A.

9.5 - Contenuti dei corsi di formazione

CORSO A:

CORSO PER ADDETTI ANTINCENDIO IN ATTIVITA' A RISCHIO DI INCENDIO BASSO (DURATA 4 ORE)

1) L'incendio e la prevenzione (1 ora)

- Principi della combustione;
- prodotti della combustione;
- sostanze estinguenti in relazione al tipo di incendio;
- effetti dell'incendio sull'uomo;
- divieti e limitazioni di esercizio;
- misure comportamentali.

2) Protezione antincendio e procedure da adottare in caso di incendio (1 ora)

- Principali misure di protezione antincendio;
- evacuazione in caso di incendio;
- chiamata dei soccorsi.

3) Esercitazioni pratiche (2 ore)

- Presa visione e chiarimenti sugli estintori portatili;
- Istruzioni sull'uso degli estintori portatili effettuata o avvalendosi di sussidi audiovisivi o tramite dimostrazione pratica.

CORSO B:

CORSO PER ADDETTI ANTINCENDIO IN ATTIVITA' A RISCHIO DI INCENDIO MEDIO (DURATA 8 ORE)

1) L'incendio e la prevenzione incendi (2 ore)

- Principi sulla combustione e l'incendio;
- le sostanze estinguenti;
- triangolo della combustione;
- le principali cause di un incendio;
- rischi alle persone in caso di incendio;
- principali accorgimenti e misure per prevenire gli incendi.

2) Protezione antincendio e procedure da adottare in caso di incendio (3 ore)

- Le principali misure di protezione contro gli incendi;
- vie di esodo;
- procedure da adottare quando si scopre un incendio o in caso di allarme;
- procedure per l'evacuazione;
- rapporti con i vigili del fuoco;
- attrezzature ed impianti di estinzione;
- sistemi di allarme;
- segnaletica di sicurezza;
- illuminazione di emergenza.

3) Esercitazioni pratiche (3 ore)

- Presa visione e chiarimenti sui mezzi di estinzione più diffusi;
- presa visione e chiarimenti sulle attrezzature di protezione individuale;
- esercitazioni sull'uso degli estintori portatili e modalità di utilizzo di naspi e idranti.

CORSO C:

CORSO PER ADDETTI ANTINCENDIO IN ATTIVITA' A RISCHIO DI INCENDIO ELEVATO (DURATA 16 ORE)

1) L'incendio e la prevenzione incendi (4 ore)

- Principi sulla combustione;
- le principali cause di incendio in relazione allo specifico ambiente di lavoro;
- le sostanze estinguenti;
- i rischi alle persone ed all'ambiente;
- specifiche misure di prevenzione incendi;
- accorgimenti comportamentali per prevenire gli incendi;
- l'importanza del controllo degli ambienti di lavoro;
- l'importanza delle verifiche e delle manutenzioni sui presidi antincendio.

2) La protezione antincendio (4 ore)

- Misure di protezione passiva;
- vie di esodo, compartimentazioni, distanziamenti;
- attrezzature ed impianti di estinzione;
- sistemi di allarme;
- segnaletica di sicurezza;
- impianti elettrici di sicurezza;
- illuminazione di sicurezza.

3) Procedure da adottare in caso di incendio (4 ore)

- Procedure da adottare quando si scopre un incendio;
- procedure da adottare in caso di allarme;
- modalità di evacuazione;
- modalità di chiamata dei servizi di soccorso;
- collaborazione con i vigili del fuoco in caso di intervento;
- esemplificazione di una situazione di emergenza e modalità procedurali-operative.

4) Esercitazioni pratiche (4 ore)

- Presa visione e chiarimenti sulle principali attrezzature ed impianti di spegnimento;
- presa visione sulle attrezzature di protezione individuale (maschere, autoprotettore, tute, etc.);
- esercitazioni sull'uso delle attrezzature di spegnimento e di protezione individuale.

Allegato X - Luoghi di lavoro ove si svolgono attività previste dall'art. 6, comma 3

Si riporta l'elenco dei luoghi di lavoro ove si svolgono attività per le quali, ai sensi dell'art. 6, comma 3, è previsto che i lavoratori incaricati dell'attuazione delle misure di prevenzione incendi, lotta antincendio e gestione delle emergenze, conseguano l'attestato di idoneità tecnica di cui all'art. 3 della legge 28 novembre 1996, n. 609:

- a) industrie e depositi di cui agli articoli 4 e 6 del D.P.R. n. 175/1988 e successive modifiche ed integrazioni;
- b) fabbriche e depositi di esplosivi;
- c) centrali termoelettriche;
- d) impianti di estrazione di oli minerali e gas combustibili;
- e) impianti e laboratori nucleari;
- f) depositi al chiuso di materiali combustibili aventi superficie superiore a 10.000 mq;⁵³
- g) attività commerciali e/o espositive con superficie aperta al pubblico superiore a 5.000 mq;
- h) aeroporti, stazioni ferroviarie con superficie, al chiuso, aperta al pubblico, superiore a 5.000 mq e metropolitane (lettera così modificata dal d.m. 08/09/1999)
- i) alberghi con oltre 100 posti letto;
- l) ospedali, case di cura e case di ricovero per anziani;
- m) scuole di ogni ordine e grado con oltre 300 persone presenti;
- n) uffici con oltre 500 dipendenti;
- o) locali di spettacolo e trattenimento con capienza superiore a 100 posti;
- p) edifici pregevoli per arte e storia, sottoposti alla vigilanza dello Stato ai sensi del R.D. 7 novembre 1942, n. 1564, adibiti a musei, gallerie, collezioni, biblioteche, archivi, con superficie aperta a pubblico superiore a 1.000 mq;
- q) cantieri temporanei o mobili in sotterraneo per la costruzione, manutenzione e riparazione di gallerie, caverne, pozzi ed opere simili di lunghezza superiore a 50 m;
- r) cantieri temporanei o mobili ove si impiegano esplosivi.

⁵³ Vedasi, in merito a cosa intendere per "depositi", il chiarimento prot. n° P1263/4146 sott. 2/B(9) del 16/12/2003.

Abrogazione del d.m. 10 marzo 1998

Nuovi decreti	Parti del d.m. 10 marzo 1998 abrogate	Data di abrogazione
d.m. 1 settembre 2021	<ul style="list-style-type: none"> - art. 3, comma 1, lettera e) - art. 4 - allegato VI 	25 settembre 2022
d.m. 2 settembre 2021	<ul style="list-style-type: none"> - art. 3, comma 1, lettera f) - artt. 5, 6 e 7 	4 ottobre 2022
d.m. 3 settembre 2021	L'intero decreto	29 ottobre 2022



Bibliografia

- Decreto Ministeriale 1 settembre 2021 recante “Criteri generali per il controllo e la manutenzione degli impianti, attrezzature ed altri sistemi di sicurezza antincendio, ai sensi dell’articolo 46, comma 3, lettera a), punto 3, del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81” - G.U. n. 230 di sabato 25 settembre 2021;
- Decreto Ministeriale 2 settembre 2021 recante “Criteri per la gestione dei luoghi di lavoro in esercizio ed in emergenza e caratteristiche dello specifico servizio di prevenzione e protezione antincendio, ai sensi dell’articolo 46, comma 3, lettera a), punto 4 e lettera b) del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81” - G.U. n. 237 di lunedì 4 ottobre 2021;
- Decreto Ministeriale 3 settembre 2021 recante “Criteri generali di progettazione, realizzazione ed esercizio della sicurezza antincendio per luoghi di lavoro, ai sensi dell’articolo 46, comma 3, lettera a), punti 1 e 2, del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81” - G.U. n. 259 di venerdì 29 ottobre 2021;
- Testo coordinato del d.m. 10 marzo 1998 “Criteri generali di sicurezza antincendio e per la gestione dell’emergenza nei luoghi di lavoro” alla luce dei due d.m. 1 e 2 settembre 2021;
https://www.vigilfuoco.it/allegati/PI/DisposizioniGeneraliPI/COORD_DM_10_03_1998.pdf;
- Decreto Legislativo 9 aprile 2008, n. 81 Attuazione dell’articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro;
- Decreto Ministeriale 13 ottobre 2019, Codice di Prevenzione Incendi, 2019 (sostituisce la versione del Codice di Prevenzione Incendi del 2015);
- Decreto Ministeriale 3 agosto 2015 Approvazione di norme tecniche di prevenzione incendi, ai sensi dell’articolo 15 del decreto legislativo 8 marzo 2006, n. 139;
- Decreto del Presidente della Repubblica del 1 agosto 2011, n. 151 Regolamento recante semplificazione della disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione degli incendi, a norma dell’articolo 49, comma 4-quater, del decreto-legge 31 maggio 2010, n. 78, convertito, con modificazioni, dalla legge 30 luglio 2010, n. 122;
- Sabatino R., Formazione antincendio - Gestione dell’emergenza nei luoghi di lavoro, INAIL 2012;
- Sabatino R., Sicurezza antincendio - Valutazione del rischio incendio, INAIL 2014;
- Sabatino R., Lombardi M., Cancelliere P. e altri, Il Codice di prevenzione incendi - Applicazioni pratiche, INAIL 2018;
- Sabatino R., Lombardi M., Ponticelli L. e altri, La resistenza al fuoco degli elementi strutturali, INAIL 2019;
- Sabatino R., Lombardi M., Cancelliere P. e altri, La protezione attiva antincendio, INAIL 2019;
- Sabatino R., M. Lombardi, Cancelliere P. e altri, Metodi per l’ingegneria della sicurezza antincendio, INAIL 2019;
- Sabatino R., M. Lombardi, Cancelliere P. e altri, Gestione della sicurezza e operatività antincendio, INAIL 2020;
- Sabatino R., M. Lombardi, Cancelliere P. e altri, La progettazione dell’esodo, INAIL 2020;
- Sabatino R., M. Lombardi, Cancelliere P. e altri, Compartimentazione antincendio, INAIL 2020;
- Sabatino R., M. Lombardi, Cancelliere P. e altri, Reazione al fuoco, INAIL 2021;
- Sabatino R., M. Lombardi, Cancelliere P. e altri, Sicurezza degli impianti tecnologici e di servizio, INAIL 2021;
- Mazzaro M., Vitullo A., Lala R. e Cancelliere P., I nuovi decreti di cui all’art. 46 comma 3 del decreto legislativo 81/2008, Rivista Antincendio, settembre 2020 - InSic;
- Panza D., Progettazione della sicurezza antincendio: la fase di valutazione del rischio, ingenio-web.it, 28 agosto 2020;
- Vanzini V., Prevenzione incendi nei luoghi di lavoro: in Europa i 3 Decreti di superamento del d.m. del 10 marzo 1998, ingenio-web.it, 16 marzo 2021;
- <https://www.edilizianamirial.it/valutazione-del-rischio-incendio/>;
- CPI WIN® Attività - Modulo “Valutazione rischio incendio” della Namirial S.p.A..

Ringraziamenti

Un sentito ringraziamento per la disponibilità all’utilizzo gratuito del software a Namirial S.p.A..

Fonti immagini

Immagine	Fonte
Copertina	https://gratisography.com/photo/open-fire-door/
pag. 11	Autori
pag. 12	Banca dati INAIL
pag. 15	Banca dati INAIL
pag. 16	www.twenty-4.co.uk
pag. 23	Allegato XXV del d.lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i.
pag. 29	Banca dati INAIL
pag. 31	Banca dati INAIL
pag. 35	Banca dati INAIL
pag. 55	Sito del C.N.VV.F.
pag. 59	Banca dati INAIL
pag. 64	Autori
pag. 66	Banca dati INAIL
pag. 69	Banca dati INAIL
pag. 74	Banca dati INAIL
pag. 81	Autori
pag. 87	Banca dati INAIL
pag. 97	Autori
pag. 99	Autori
pag. 102a e 102b	https://www.bibliocad.com/en/library/office-building-8-storeys_58310/
pag. 103a e 103b	Autori
pag. 115	Banca dati INAIL
pag. 116a e 116b	Autori
pag. 122	Autori
pag. 123	Autori
pag. 126a e 126b	Autori
pag. 127	Autori
pag. 130	Progettata utilizzando le risorse di Freepik.com
pag. 132	Progettata utilizzando le risorse di Freepik.com
pag. 136	Banca dati INAIL
pag. 139	Autori
pag. 140a e 140b	Autori
Pag. 145	https://www.previnave.com/
pag. 146	Autori
pag. 147	Autori
pag. 150	d.m. 18 ottobre 2019 e s.m.i.
pag. 151	Norma ISO/TR 16738/2009
pag. 152a	Autori
pag. 152b	SFPE Handbook of Fire Protection Engineering, 5 th Edition
pag. 154a	Programma di calcolo CFAST - NIST
pag. 154b	Programma di calcolo CFAST - NIST
pag. 155a	Programma di calcolo CFAST - NIST
pag. 155b	Programma di calcolo CFAST - NIST
pag. 156	Programma di calcolo CFAST - NIST
pag. 157	Programma di calcolo CFAST - NIST
pag. 158a	Programma di calcolo CFAST - NIST
pag. 158b	Programma di calcolo CFAST - NIST

pag. 163	Autori
pag. 164	Progettata utilizzando le risorse di Freepik.com
pag. 165	Autori
pag. 167	Progettata utilizzando le risorse di Freepik.com
pag. 168	Autori
pag. 169	Finestre a lamelle COLTLITE - Colt Italia s.r.l.
pag. 170	Autori
pag. 174	Autori
pag. 202	Banca dati INAIL

