



GUIDA TECNICA PER L'APPLICAZIONE DEL D.M. 03/09/2021

“CRITERI GENERALI DI PROGETTAZIONE, REALIZZAZIONE ED ESERCIZIO DELLA SICUREZZA ANTINCENDIO PER LUOGHI DI LAVORO, AI SENSI DELL'ART. 46, COMMA 3, LETT. A), PUNTI 1 E 2, DEL D.LGS. 9 APRILE 2008, N. 81.”

A CURA DELLA COMMISSIONE SICUREZZA AREA TEMATICA “GESTIONE DELLA PREVENZIONE”

21 DICEMBRE 2023

Area Tematica: _____

Gestione della prevenzione
Luoghi di Lavoro
Sicurezza Cantieri
Igiene Industriale



INDICE

1. CAMPO DI APPLICAZIONE E DEFINIZIONI.....	3
2. CRITERI ADOTTATI PER LA VALUTAZIONE.....	11
2.1 SUDDIVISIONE DEI LUOGHI DI LAVORO IN AREE OMOGENEE DI RISCHIO	12
2.2 INDIVIDUAZIONE DEI PERICOLI DI INCENDIO.....	13
2.3 INDIVIDUAZIONE DELLE PERSONE PRESENTI ESPOSTE A RISCHI DI INCENDIO	15
2.4 INDIVIDUAZIONE DEI BENI ESPOSTI AL RISCHIO D’INCENDIO	15
2.5 VALUTAZIONE DEI RISCHI DI INCENDIO	15
2.6 ELIMINAZIONE O RIDUZIONE DEI PERICOLI DI INCENDIO	20
2.7 STRATEGIA ANTINCENDIO.....	21
3. ESEMPI DI SUDDIVISIONE LUOGHI DI LAVORO IN AREE OMOGENEE DI RISCHIO E PER LA CLASSIFICAZIONE DEL RISCHIO.....	39
3.1 ASSOGGETTABILITÀ AI CONTROLLI DEI VIGILI DEL FUOCO E ALLE NORME DI PREVENZIONE INCENDI.....	40
3.2 CLASSIFICAZIONE DEL LIVELLO DI RISCHIO DI INCENDIO	41
4. ESEMPIO APPLICATIVO.....	42
4.1 ASSOGGETTABILITÀ AI CONTROLLI DEI VIGILI DEL FUOCO E ALLE NORME DI PREVENZIONE INCENDI	43
4.2 CLASSIFICAZIONE DEL LIVELLO DI RISCHIO DI INCENDIO	43
4.3 ANALISI AREE DI LAVORO – MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE.....	44
4.4 AREA 1: UFFICI.....	44
CONTROLLI E MANUTENZIONE SULLE MISURE DI PROTEZIONE ANTINCENDIO	49
INFORMAZIONE E FORMAZIONE ANTINCENDIO	50
4.5 VALUTAZIONE DEL RISCHIO DI INCENDIO.....	51
AREA 1: UFFICI	51
INTERA ATTIVITÀ.....	51

ALLEGATO: mini guida al calcolo del carico d’incendio

PREMESSA

L'attuazione dell'art. 46, comma 3, lettera a), punti 1 e 2, del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81, prevede lo svolgimento della valutazione dei rischi di incendio e la conseguente definizione delle misure di prevenzione, di protezione e gestionali per la riduzione del rischio di incendio, che costituiscono parte specifica del documento di cui all'art. 17, comma 1, lettera a), del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81.

La valutazione dei rischi di incendio deve essere effettuata in conformità al D.M. 03/09/2021, che stabilisce quindi i criteri generali atti ad individuare le misure intese ad evitare l'insorgere di un incendio ed a limitarne le conseguenze qualora esso si verifici, nonché le misure precauzionali di esercizio.

Si ricorda che il nuovo decreto, definito spesso "Minicodice di prevenzione incendi" è in vigore dal 29/10/2022, un anno dopo la pubblicazione in Gazzetta Ufficiale avvenuta il 29/10/2021.

La valutazione del rischio incendio, nonostante sia obbligatoria sin dalla pubblicazione del d.lgs.626/94 da tempo abrogato in quanto sostituito dal d.lgs.81/2008, e nonostante la pubblicazione del D.M. 10/03/98 che forniva elementi utili per la redazione di un approfondimento in materia, anch'esso abrogato dal summenzionato D.M. 03/09/2021, è stata spesso per lungo tempo relegata ad approfondimenti eseguiti dai professionisti antincendio nell'ambito di pratiche di prevenzione incendi.

Tale situazione richiedeva pertanto un'evoluzione normativa che mettesse in luce la necessità, oltre che l'obbligatorietà, di valutare sempre e in ogni luogo di lavoro un rischio che è presente in ogni attività, non soltanto lavorativa. L'obbligo di valutare tutti i rischi presenti nei luoghi di lavoro è a carico dei datori di lavoro con il supporto dei Responsabili del Servizio Prevenzione e Protezione (RSPP) e pertanto anche in merito al rischio incendio la normativa prevede un accurato approfondimento.

La presente guida nasce pertanto con la finalità di poter fornire uno strumento per agevolare l'applicazione del D.M. 03/09/2021 anche e soprattutto agli RSPP che non sono professionisti antincendio abilitati e che pertanto non hanno competenze tecniche specifiche adeguatamente approfondite, fornendo un supporto alla redazione della valutazione del rischio incendio per le attività classificate a basso rischio incendio nelle condizioni definite dall'art. 3 del D.M. 03/09/21.

La linea guida è stata predisposta per **le attività a basso rischio incendio nelle condizioni di cui all'art. 3 comma 2 del D.M. 03/09/2021.**

Per facilitare la comprensione del testo, avendo spesso riportato nel testo le indicazioni fornite direttamente dalla normativa in vigore si evidenzia che:

- **le parti del testo colorato in blu** rappresentano commenti e/o approfondimenti, a cura del gruppo di lavoro della Commissione Sicurezza dell'Ordine Ingegneri di Bologna, in merito:
 - al testo normativo e non hanno valenza normativa ma sono un elemento di approfondimento proposto dai redattori della linea guida, riguardo all'aspetto oggetto di commento;
 - all'aspetto esaminato nell'ambito della linea guida;
- **le parti del testo in corsivo** fanno riferimento al testo del D.M. 03/09/2021 e alle note in esso presenti; a tal proposito occorre tenere presente che dalla pubblicazione del D.M. 03/08/2015, noto come "Codice di Prevenzione incendi", le note, come uso nelle normative di prevenzione incendi, sono valido riferimento per la comprensione del testo e quindi hanno una valenza tecnica importante.

1. Campo di applicazione e definizioni

La presente linea si applica all'allegato del D.M. 03/09/2021 "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".

L'allegato I al D.M. 03/09/2021 stabilisce i 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.

I contenuti dell'Allegato I si applicano ai luoghi di lavoro a basso rischio d'incendio, ubicati in attività non soggette e non dotate di specifica regola tecnica verticale, che soddisfano tutti i **requisiti aggiuntivi** di cui al punto 1 comma 2 dello stesso Allegato I del D.M. 03/09/21. In merito a tali requisiti nella presente Linea Guida vengono proposti alcuni commenti e note finalizzati ad una maggiore comprensione dei parametri indicati.

➤ requisiti dei luoghi di lavoro rientranti nel campo di applicazione:

- con affollamento complessivo ≤ 100 occupanti;

nota: per occupanti si intendono le persone presenti a qualsiasi titolo all'interno dell'attività.

- con superficie lorda complessiva ≤ 1000 m²;

Commento: per superficie lorda complessiva si intende superficie in pianta compresa entro il perimetro interno dell'edificio o della porzione di edificio in cui viene svolta l'attività.

In merito a questo punto è importante ricordare che per le attività con superficie > 1.000 m² anche se NON sono soggette a CPI e non regolate da specifiche norme di prevenzione incendi, è necessario effettuare una valutazione del rischio incendio, ma in questo caso utilizzando il Codice di Prevenzione Incendi (D.M. 03/08/2015 e s.m.i.)

- con piani situati a quota compresa tra -5 m e 24 m;

Commento: Il D.M. 03/08/2015 definisce la "quota di un piano" come il "dislivello tra il piano ed il relativo piano di riferimento del compartimento cui appartiene". Il "piano di riferimento" è definito come il "piano del luogo sicuro esterno verso cui avviene prevalentemente l'esodo degli occupanti del compartimento e da cui accedono i soccorritori", che generalmente corrisponde con la strada pubblica o privata di accesso. La quota di piano può essere positiva, negativa o nulla. Si riportano gli esempi di cui all'illustrazione G.1-3 del D.M. 03/8/2015 e ss. mm.

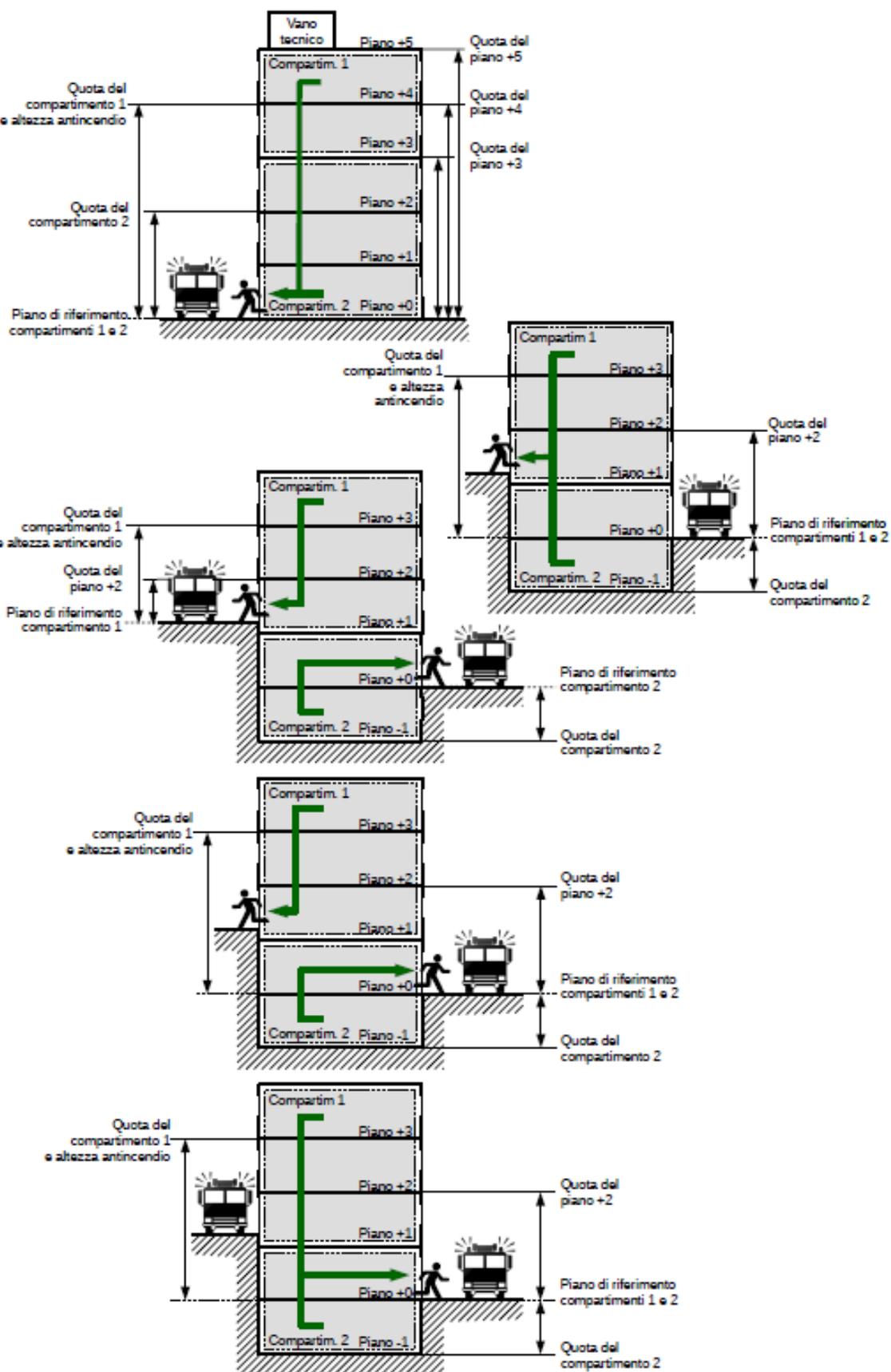


Illustrazione G.1-3: Esempi di altezza antincendio, quote di piano e di compartimento, in sezione

- *ove non si detengono o trattano materiali combustibili in quantità significative,*
dove per quantità significative di materiali combustibili si intendono quelle che comportano un q_f (**carico d'incendio specifico**) $> 900 \text{ MJ/m}^2$.

Commento: Il D.M. 03/08/2015 definisce:

Carico di incendio: *potenziale termico netto della totalità dei materiali combustibili contenuti in uno spazio, corretto in base ai parametri indicativi della partecipazione alla combustione dei singoli materiali. Limitatamente agli elementi strutturali di legno, è possibile considerarne il contributo tenendo conto del fatto che gli stessi devono altresì garantire la conseguente resistenza al fuoco. Tale contributo deve essere determinato tramite consolidati criteri di interpretazione del fenomeno. Il carico di incendio è espresso in MJ; convenzionalmente 1 MJ è assunto pari all'energia sviluppata da 0,057 kg di legna equivalente espressa in MJ/m².*

Carico di incendio specifico: *carico di incendio riferito all'unità di superficie lorda di piano, espresso in MJ/m²*

Per il calcolo del carico d'incendio si rimanda al relativo ALLEGATO della presente guida;

- *ove non si detengono o trattano sostanze o miscele pericolose in quantità significative,*

Commento: Le sostanze o miscele sono quelle classificate pericolose ai sensi del regolamento (CE) n. 1272/2008 relativo alla classificazione, all'etichettatura e all'imballaggio (Classification, Labelling and Packaging, CLP) delle sostanze e delle miscele.

È bene inoltre porre l'attenzione come, riguardo la significatività, il D.M. 03/09/21:

- non faccia riferimento alle sole sostanze pericolose per la sicurezza infiammabili, esplosive o comburenti, ma alla generica pericolosità delle sostanze come da Regolamento CLP (quindi anche quelle pericolose per la salute e/o l'ambiente);
- non fornisca alcun parametro di riferimento riguardo la significatività, a differenza di quanto lo stesso decreto ha previsto riguardo i soli materiali combustibili (900 MJ/m^2).

Riguardo la significatività, non fornendo il decreto un parametro numerico per la quantificazione del significativo, resta quindi al datore di lavoro, in collaborazione con il RSPP, valutare la significatività.

A tale proposito prendendo a riferimento norme specifiche di prevenzione incendi, a titolo esemplificativo (demandando comunque al datore di lavoro la valutazione della significatività), potrebbero essere ritenute significative almeno le seguenti categorie:

- per le sostanze combustibili in generale si può fare riferimento al carico di incendio specifico maggiore di 900 MJ/m^2 indicato dallo stesso D.M. 03/09/21
- per le sole sostanze infiammabili, contraddistinte sull'etichettatura del simbolo della fiamma all'interno di un rombo bordato in rosso, si potrebbe fare riferimento al carico di incendio (calcolato per le sole sostanze infiammabili) superiore a 200 MJ/m^2 . Tale dato è estrapolato dalla nota a margine delle Tab. G.3-2 - VELOCITÀ CARATTERISTICA PREVALENTE DI CRESCITA DELL'INCENDIO di cui al D.M. 03/08/2015.
- per le sole sostanze pericolose per la salute/ambiente, ma non combustibili (es. prodotti a base cloro, sostanze corrosive: acidi e/o basici, sostanze tossiche o pericolose per la ambiente); non è definibile a priori una quantità minima da detenere se non per normative specifiche come ad esempio quella riguardo la detenzione e/o utilizzo di gas tossici (RD 147/27 <https://www.gazzettaufficiale.it/eli/gu/1927/03/01/49/sg/pdf>), la quale, per ciascuna delle 27 sostanze identificate, ne indica le quantità minime che possono essere detenute senza autorizzazione (es. ammoniaca 75 kg, solfuro di carbonio 5 litri)

- *ove non si effettuano lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio*

Commento: es. lavori a caldo, lavori con uso di fiamme libere, laboratori di saldatura, lavori di smerigliatura, falegnamerie, aree di taglio legno, aree per la verniciatura o miscelazione di vernici, sale prova motori, locali per lo stoccaggio di liquidi infiammabili, laboratori restauro, laboratori chimici.

Si ricorda che trattasi di luoghi di lavoro ubicati in attività non soggette ai controlli dei Vigili del Fuoco, ovvero **NON** inserite all'Allegato I del D.P.R. 151/2011 che riporta l'elenco delle attività, delle relative sottoclassi e delle categorie di rischio (cat. A, B e C). Per la verifica delle attività soggette si rimanda al sito Nazionale VV.F., di cui al seguente link: <https://www.vigilfuoco.it/asp/AttivitaSoggetteElenco.aspx>

L'allegato 1 del D.P.R. 151/2011 non trova applicazione ai luoghi di lavoro a basso rischio d'incendio che, pur conformi ai requisiti di al punto 1 comma 2 Allegato I del D.M. 03/09/21, sono luoghi di lavoro ubicati in attività dotate di specifica regola tecnica verticale, dove per regola tecnica verticale (RTV) si intende *“una regola tecnica di prevenzione incendi applicabile ad una specifica attività o ad ambiti di essa, con specifiche indicazioni, complementari o sostitutive di quelle previste nella regola tecnica orizzontale”*.

Per la verifica delle RTV rispondenti alle attività soggette si rimanda al sito Nazionale VV.F., di cui al seguente link: <https://www.vigilfuoco.it/asp/page.aspx?IdPage=10257>.

A titolo di esempio, alcune attività non soggette ma dotate di RTV sono (**Elenco non esaustivo**):

- Edifici e/o locali destinati ad uffici con oltre 25 persone presenti, ai quali si applica la RTV *D.M. 22 febbraio 2006, “Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione e l'esercizio di edifici e/o locali destinati ad uffici”*;
- Impianti per la produzione di calore di portata termica complessiva maggiore di 35 kW alimentati da combustibili gassosi della 1a, 2a e 3a famiglia con pressione non maggiore di 0,5 bar (climatizzazione, produzione acqua calda e vapore, cottura e lavaggi non inseriti in cicli produttivi), ai quali si applica la RTV *D.M. 08 novembre 2019, “Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la realizzazione e l'esercizio degli impianti per la produzione di calore alimentati da combustibili gassosi.”*
- Depositi di bombole o bombolette spray fino a 5000 kg, ai quali si applica la RTV *Testo coordinato della Circolare 20 settembre 1956 n. 74, Decreto del Presidente della Repubblica 28 giugno 1955, n. 620 – Decentramento competenze al rilascio di concessioni per depositi di olii minerali e gas di petrolio liquefatti - Norme di sicurezza per la costruzione e l'esercizio dei depositi e le rivendite di gas di petrolio liquefatti e bombolette spray, fino a 5000 kg.*

DEFINIZIONI

I termini, le definizioni e i simboli grafici utilizzati nell'allegato I del D.M. 03/09/2023 sono quelli del capitolo G.1 del decreto ministeriale 3 agosto 2015 e successive modifiche.

Si riporta a seguire un estratto dei termini e definizioni di cui al capitolo G.1 del D.M. 03/08/2015 e ss. mm. con riferimento a quelli utilizzati nell'allegato I del D.M. 03/09/2023.

Prevenzione incendi

- **Prevenzione incendi:** funzione preminente di interesse pubblico diretta a conseguire, secondo criteri uniformi sul territorio italiano, gli obiettivi di sicurezza della vita umana, di incolumità delle persone e di tutela dei beni e dell'ambiente attraverso la promozione, lo studio, la predisposizione e la sperimentazione di norme, misure, provvedimenti, accorgimenti e modi di azione intesi ad evitare l'insorgenza di un incendio e degli eventi ad esso comunque connessi o a limitarne le conseguenze.
- **Regola tecnica* di prevenzione incendi (o regola tecnica):** disposizione regolamentare cogente in materia di prevenzione incendi.
- **Regola tecnica* orizzontale (RTO):** regola tecnica di prevenzione incendi applicabile a tutte le attività.
- **Regola tecnica* verticale (RTV):** regola tecnica di prevenzione incendi applicabile ad una specifica attività o ad ambiti di essa, con specifiche indicazioni, complementari o sostitutive di quelle previste nella regola tecnica orizzontale.

Valutazione del rischio

- **Valutazione del rischio d'incendio:** analisi della specifica attività, finalizzata all'individuazione delle più severe ma credibili ipotesi d'incendio e delle corrispondenti conseguenze per gli occupanti, i beni e l'ambiente. Tale analisi consente al progettista di implementare e, se necessario, integrare le soluzioni progettuali previste nel presente documento.
- **Profilo di rischio:** indicatore speditivo della gravità di rischio di incendio associata all'esercizio ordinario di una qualsiasi attività.
- **Profilo di rischio di riferimento:** il più gravoso profilo di rischio dei compartimenti serviti ai fini della misura antincendio considerata.

Strategia Antincendio

- **Strategia antincendio:** combinazione delle misure antincendio finalizzate al raggiungimento degli obiettivi di sicurezza antincendio.
- **Misura antincendio:** categoria omogenea di strumenti di prevenzione, protezione e gestionali per la riduzione del rischio di incendio. (esempio: resistenza al fuoco, reazione al fuoco, compartimentazione, esodo, ...)
- **Protezione attiva:** insieme delle misure antincendio atte a ridurre le conseguenze di un incendio, che richiedono l'azione dell'uomo o l'attivazione di un impianto.
- **Protezione passiva:** insieme delle misure antincendio atte a ridurre le conseguenze di un incendio, non incluse nella definizione di protezione attiva e non di carattere gestionale

Compartimentazione

- **Compartimento antincendio (o compartimento):** parte dell'opera da costruzione organizzata per rispondere alle esigenze della sicurezza in caso di incendio e delimitata da prodotti o elementi costruttivi idonei a garantire, sotto l'azione del fuoco e per un dato intervallo di tempo, la resistenza al fuoco. Qualora non sia prevista alcuna compartimentazione, si intende che il compartimento coincida con l'intera opera da costruzione
- **Resistenza al fuoco:** una delle misure antincendio di protezione da perseguire per garantire un adeguato livello di sicurezza di un'opera da costruzione in condizioni di incendio. Essa riguarda la capacità portante in caso di incendio, per una struttura, per una parte della struttura o per un elemento strutturale nonché la capacità di compartimentazione in caso di incendio per gli elementi di separazione strutturali (es. muri, solai, ...) e non strutturali (es. porte, divisori, ...).
- **Capacità di compartimentazione in caso d'incendio:** attitudine di un elemento costruttivo a conservare, sotto l'azione del fuoco, un sufficiente isolamento termico ed una sufficiente tenuta ai fumi e ai gas caldi della combustione, nonché tutte le altre prestazioni se richieste.
- **Classe di resistenza al fuoco:** intervallo di tempo espresso in minuti, definito in base al carico di incendio specifico di progetto, durante il quale il compartimento antincendio garantisce la resistenza al fuoco. È riferita ad una curva di incendio nominale.
- **Spazio a cielo libero:** luogo esterno alle opere da costruzione non delimitato superiormente.
- **Spazio scoperto:** spazio avente caratteristiche tali da contrastare temporaneamente la propagazione dell'incendio tra le eventuali opere da costruzione o strutture che lo delimitano. Lo spazio scoperto non è un compartimento antincendio. Lo spazio scoperto è uno spazio a cielo libero o superiormente grigliato, anche delimitato su tutti i lati, avente:
 - superficie lorda minima libera in pianta, espressa in m², non inferiore a quella calcolata moltiplicando per 3 l'altezza in metri della parete più bassa che lo delimita;
 - distanza fra le strutture verticali che delimitano lo spazio scoperto $\geq 3,50$ m.

Se lo spazio scoperto è superiormente grigliato, il rapporto tra la superficie utile e la superficie lorda totale della griglia deve essere $\geq 75\%$.

Se le pareti delimitanti lo spazio a cielo libero o grigliato hanno strutture che aggettano o rientrano, detto spazio è considerato scoperto se sono rispettate le condizioni del comma 1 e se il rapporto fra la sporgenza (o rientranza) e la relativa altezza di impostazione è $\leq 1/2$.

La superficie lorda minima libera in pianta dello spazio scoperto deve risultare al netto delle superfici aggettanti.

La minima distanza di 3,50 m deve essere computata fra le pareti più vicine in caso di rientranze, fra parete e limite esterno della proiezione dell'aggetto in caso di sporgenza, fra i limiti esterni delle proiezioni di aggetti prospicienti.

Esodo

- **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.
- **Luogo sicuro:** luogo in cui è permanentemente trascurabile il rischio d'incendio per gli occupanti che vi stazionano o vi transitano; tale rischio è riferito ad un incendio nell'attività.

Si considera luogo sicuro per l'attività almeno una delle seguenti soluzioni:

- a. la pubblica via;

- b. ogni altro spazio a cielo libero sicuramente collegato alla pubblica via in ogni condizione d'incendio, che non sia investito dai prodotti della combustione, in cui non vi sia pericolo di crolli (la distanza minima per evitare il pericolo di crollo è pari alla massima altezza dell'edificio), e che sia idoneo a contenere gli occupanti che lo impiegano durante l'esodo.
- **Luogo sicuro temporaneo:** luogo in cui è temporaneamente trascurabile il rischio d'incendio per gli occupanti che vi stazionano o vi transitano durante l'esodo; tale rischio è riferito ad un incendio in ambiti dell'attività specificati, diversi dal luogo considerato.
- **Spazio calmo:** luogo sicuro temporaneo ove gli occupanti possono attendere e ricevere assistenza per completare l'esodo verso luogo sicuro.
- **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.
- **Affollamento:** numero massimo ipotizzabile di occupanti.
- **Densità di affollamento:** numero massimo di occupanti assunto per unità di superficie lorda dell'ambito di riferimento (persone/m²).
- **Corridoio cieco (o percorso unidirezionale):** porzione di via d'esodo da cui è possibile l'esodo in un'unica direzione.
- **Lunghezza di corridoio cieco:** distanza che ciascun occupante deve percorrere lungo una via d'esodo dal punto in cui si trova fino a raggiungere:
 - a. un punto in cui diventa possibile l'esodo in più di una direzione,
 - b. oppure un luogo sicuro.

La lunghezza di corridoio cieco è valutata con il metodo del filo teso senza tenere conto degli arredi mobili.
- **Lunghezza d'esodo:** distanza che ciascun occupante deve percorrere lungo una via d'esodo dal punto in cui si trova fino a raggiungere un luogo sicuro temporaneo oppure un luogo sicuro.
La lunghezza d'esodo è valutata con il metodo del filo teso senza tenere conto degli arredi mobili.
- **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.

Gestione della sicurezza antincendio (GSA)

- **Gestione della sicurezza antincendio (GSA):** misura finalizzata alla gestione di un'attività in condizioni di sicurezza, sia in fase di esercizio che in fase di emergenza, attraverso l'adozione di una organizzazione che prevede ruoli, compiti, responsabilità e procedure.
- **Segnaletica di sicurezza (o segnaletica):** segnaletica che, riferita ad un oggetto, ad un'attività o ad una situazione determinata, fornisce un'indicazione o una prescrizione concernente la sicurezza, e che utilizza, a seconda dei casi, un cartello, un colore, un segnale luminoso o acustico, una comunicazione verbale o un segnale gestuale.

Controllo dell'incendio

- **Estintore d'incendio (o estintore):** apparecchio contenente un agente estinguente che può essere espulso per effetto della pressione interna e diretto su un incendio.
- **Capacità estinguente di un estintore (o capacità estinguente):** sigla alfanumerica indicante la capacità di un estintore di spegnere fuochi standard in condizioni stabilite dalla norma di prova, caratterizzandone la prestazione antincendio convenzionale dello stesso.
- **Classi di fuoco di un estintore:** categoria che indica la tipologia di fuoco per cui l'estintore è stato progettato. Si dividono in 5 categorie secondo il C.E.N (Centro Europeo di Normazione) :
 - o Fuochi di Classe A → generati da combustibili SOLIDI come, ad esempio: carta, gomma, tessuti, pelli...ad esclusione dei metalli
 - o Fuochi di classe B → generati da combustibili di tipo LIQUIDO come idrocarburi, solventi, oli minerali, benzine e solidi liquefabili
 - o Fuochi di classe C → generati da combustibili GASSOSI: idrogeno, metano, butano, acetilene e propilene
 - o Fuochi di classe D → generati da metalli combustibili come zinco, magnesio, potassio, titanio e zirconio. Data la complessità della tipologia, le norme ISO prevedono un'ulteriore suddivisione all'interno di questa classe
 - o Fuochi di classe F → generati da combustibili di natura vegetale/animale come oli e grassi utilizzati nelle cucine e negli apparecchi di cottura
- **Rete di idranti (RI):** impianto di estinzione dell'incendio, a funzionamento manuale, progettato per contrastare gli effetti dell'incendio, in grado di erogare acqua da appositi apparecchi di erogazione.

Rivelazione ed allarme

- **Impianto di rivelazione incendio e segnalazione allarme incendio (IRAI):** Impianto in grado di rivelare un incendio quanto prima possibile e di segnalare l'allarme al fine di attivare le misure antincendio tecniche (impianti automatici di controllo o estinzione dell'incendio, compartimentazione, evacuazione dei fumi e del calore, ...) e procedurali (piano e procedure di emergenza e di esodo, ...) progettate e programmate in relazione all'incendio rivelato ed all'area ove tale principio di incendio si è sviluppato rispetto all'intera attività sorvegliata. Tale impianto può comprendere i sistemi di diffusione v

2. Criteri adottati per la valutazione

L'applicazione dell'allegato I del D.M. 03/09/2021 (detto *minicode*) prevede che la valutazione del rischio d'incendio sia effettuata secondo i criteri indicati al punto 3 "in relazione alla complessità del luogo di lavoro, e che siano presi in considerazione almeno i seguenti elementi":

a. individuazione dei pericoli d'incendio;

Nota. Ad esempio, si valutano: le potenziali sorgenti d'innescò, materiali combustibili o infiammabili presenti, carico d'incendio, interazioni inneschi-combustibili, quantitativi rilevanti di miscele e 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 delle aree, isolamenti, caratteristiche degli edifici, tipologia edilizia, complessità geometrica, volumetria, superfici, altezza, eventuale presenza di piani interrati, articolazione plano-volumetrica, compartimentazione tra aree, aerazione, ventilazione e superfici utili per lo smaltimento dei fumi e del 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, ...).

La metodologia da applicare per una corretta valutazione del rischio incendio, alla luce di quanto sopra evidenziato, dovrà prevedere quanto segue.

Metodologia applicata

- Suddivisione dei luoghi di lavoro in aree omogenee di rischio
- Individuazione dei pericoli di incendio
- Individuazione delle persone presenti esposte a rischi di incendio
- Valutazione delle conseguenze dell'incendio sugli occupanti (Classificazione del livello di rischio per le persone)
- Eliminazione o riduzione dei pericoli di incendio

Negli ambiti delle attività in cui sono presenti sostanze infiammabili allo stato di gas, vapori, nebbie o polveri combustibili, la valutazione del rischio d' incendio deve essere coerente anche con la valutazione del rischio per atmosfere esplosive (Titolo XI D. Lgs. 81/08).

2.1 Suddivisione dei luoghi di lavoro in aree omogenee di rischio

La descrizione dei luoghi di lavoro, del contesto e dell'ambiente nei quali i pericoli sono inseriti permette di suddividere i luoghi di lavoro in aree omogenee di rischio. L'area omogenea di rischio, è uno spazio in cui il rischio di incendio è uniforme.

I luoghi di lavoro sono quindi suddivisi in aree omogenee di rischio di incendio, tenuto conto della presenza di materiali infiammabili, delle sorgenti di innesco, della compartimentazione esistente e in relazione alla separazione fisica dei vari ambienti.

Nella descrizione della suddivisione dei luoghi di lavoro in aree omogenee di rischio è importante considerare *in primis* il contesto e l'ambiente nel quale l'attività è inserita.

Si indicano ad esempio:

- condizioni di accessibilità e viabilità,

Commento: si dovrà indicare se gli accessi all'area risultano avere i seguenti requisiti minimi atti a consentire l'intervento dei mezzi di soccorso dei Vigili del Fuoco:

- larghezza: 3,5 m;
- altezza libera: 4 m;
- raggio di volta: 13 m;
- pendenza: non superiore al 10 %;
- resistenza al carico: almeno 20 t (8 asse anteriore e 12 asse posteriore; passo 4 m).

e se risulterà assicurata la possibilità di accostamento delle autoscale dei Vigili del Fuoco all'edificio.

- layout aziendale,

Commento: per agevolare la descrizione è vivamente consigliabile fare riferimento ad una planimetria da allegare al documento di valutazione dei rischi

- distanziamenti, separazioni, isolamento,

Commento: per distanziamento si intende la verifica della distanza di separazione (o di sicurezza) esterna (tra edificio ed elementi sensibili esterni al confine), interna (tra elementi pericolosi interni al confine dell'attività) o di protezione (tra il perimetro di ciascun elemento pericoloso di un'attività ed il confine dell'area su cui sorge l'attività stessa).

Gli elementi sensibili oltre il confine possono essere confini di aree edificabili, il perimetro del più vicino fabbricato, il perimetro di altre opere pubbliche o private.

- caratteristiche degli edifici, tipologia edilizia, complessità geometrica, volumetria, superfici, altezza, piani interrati, articolazione plano-volumetrica,

Commento: indicare, ad esempio, se l'edificio è di tipo isolato, con strutture indipendenti o in comune con altre attività/strutture.

E' necessario inoltre:

- valutare se sono presenti strutture vulnerabili in condizioni di incendio, soprattutto se strutture, solitamente di tipo leggero, che per loro natura risultano particolarmente sensibili all'azione del fuoco.

- indicare l'altezza dei piani e dell'edificio rispetto al piano di accesso dei mezzi di soccorso.

- compartimentazione,

Commento: indicare se sono presenti compartimenti, la relativa classe di resistenza al fuoco, le comunicazioni REI presenti (porte, portoni, serrande tagliafuoco).

Per approfondimenti si rimanda al successivo paragrafo 4.1

- aerazione, ventilazione e superfici utili allo smaltimento di fumi e di calore,

Commento: lo smaltimento di fumo e calore d'emergenza non ha la funzione di creare un adeguato strato libero dai fumi durante lo sviluppo dell'incendio, ma solo quello di facilitare l'opera di estinzione dei soccorritori.

Lo smaltimento di fumo e calore d'emergenza può essere realizzato per mezzo di aperture di smaltimento dei prodotti della combustione verso l'esterno dell'edificio. Tali aperture coincidono generalmente con quelle già ordinariamente disponibili per la funzionalità dell'attività (es. finestre, lucernari, porte, ecc.). Si dovrà quindi indicare la superficie disponibile delle aperture presenti, le modalità di apertura e/o la possibilità di immediata demolizione da parte delle squadre di soccorso.

Per la suddivisione dei luoghi di lavoro in aree omogenee occorre tenere conto dei seguenti elementi:

- Separazione o compartimentazione fisica degli ambienti
- Diversa destinazione d'uso
- Presenza di depositi di materiali combustibili e/o comburenti e/o infiammabili e tipologia di immagazzinamento.

La suddivisione dovrà essere fatta in modo che le aree siano caratterizzate da un rischio di incendio uniforme.

Per quanto riguarda la casistica presa in esame, le possibili aree omogenee suggerite sono:

- Ufficio
- Locale tecnico (centrale termica, locale server, etc)
- Sala riunioni
- Archivio
- Sala server / CED
- Depositi
- Area produzione
- Aree esterne
- Parcheggi
- ...

Nel documento di valutazione dei rischi dovranno essere evidenziate le aree omogenee presenti.

2.2 Individuazione dei pericoli di incendio

Facendo riferimento ai D.M. 1, 2 e 3 settembre 2021 è necessario procedere all'identificazione dei pericoli di incendio in ogni area individuata, con le seguenti modalità:

- eseguendo il censimento dei materiali combustibili e/o infiammabili presenti e stimandone nei casi più significativi la quantità;
- individuando le situazioni che possono facilitare la propagazione dell'incendio;
- individuando le sorgenti di innesco presenti e che costituiscono, pertanto, cause potenziali di incendio o che possono favorire la propagazione dello stesso.

L'innescò di un materiale combustibile si ha quando una sorgente termica esterna interessa per un determinato tempo il combustibile e rilascia una sufficiente quantità di energia per riscaldarlo fino alla sua temperatura di ignizione.

Per l'individuazione dei pericoli di incendio occorre procedere in maniera sistematica.

Per ogni area omogenea andranno presi in considerazione i seguenti aspetti:

- Sorgenti di innesco;

Commento: la sorgente di innesco può essere costituita da una fiamma, una scintilla o da una superficie calda.

La sorgente di innesco esterna può essere costituita da fonti di immediata identificazione e in altri casi può essere conseguenza di difetti meccanici od elettrici. Un caso particolare, ma non raro, è l'innescò generato da un accumulo di carica elettrostatica; tale fenomeno è pericoloso in presenza di polveri, vapori o gas infiammabili che si possono accendere con una scintilla.

Un'altra situazione di potenziale pericolo, benché poco frequente, può derivare dall'uso e/o dal deposito di sostanze fra loro reattive (es. acidi/basi, perossidi/infiammabili, ecc.) e per tale motivo è indispensabile poter disporre delle schede di sicurezza (SDS) dei prodotti utilizzati e/o in deposito. Si evidenzia che nella SDS al punto 7 sono indicate le precauzioni in merito alla manipolazione o al deposito, e al punto 10 relativamente alla eventuale reattività.

- Materiali combustibili;
- Materiali infiammabili;
- Carico di incendio (in merito a tale elemento si consiglia di utilizzare l'allegato al presente documento);
- Eventuali interazioni inneschi- combustibili;

Commento: in alcuni casi può accadere che i materiali presenti possano subire l'ignizione in assenza di una sorgente esterna (come ad esempio durante lenti processi di ossidazione, reazione chimiche, decomposizioni esotermiche, azione biologica quale ad esempio la fermentazione), e quindi essere soggetti ad autoaccensione a causa del rilascio di energia chimica interna o, nel caso dei gas, a causa del riscaldamento per compressione. Ad esempio ciò può accadere per cumuli di carbone, stracci o segatura imbevuti di olio di lino, polveri di ferro o nichel, fermentazione di vegetali.

- Eventuali quantitativi di miscele o sostanze pericolose, lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio o dell'esposizione;
- Possibile formazione di atmosfere esplosive;
- Presenza di situazioni che possono facilitare la propagazione dell'incendio

Commento: si intendono situazioni che riguardano una gestione non appropriata delle aree soggette alla valutazione come ad esempio un immagazzinamento non corretto, la vicinanza di sostanze o materiali incompatibili, ecc.

2.3 Individuazione delle persone presenti esposte a rischi di incendio

In ciascuna area omogenea di rischio individuata si procede con l'individuazione degli occupanti potenzialmente esposti al rischio di incendio. Con occupanti si intendono non solo i lavoratori ma altresì eventuali ospiti, visitatori, personale esterno, ecc., presenti nelle aree oggetto della valutazione.

E' estremamente importante evidenziare la necessaria attenzione che viene riservata nel nuovo decreto all'eventuale presenza di persone con esigenze speciali (disabilità, limitazioni fisiche anche se temporanee, ecc.), e di persone senza familiarità con i luoghi e le vie d'esodo o incapaci di reagire prontamente in caso di incendio.

Nel documento di valutazione del rischio incendio in caso di presenza di queste persone è pertanto necessario evidenziare, ad esempio nell'ambito di un paragrafo ad esse dedicato o indicando come riferimento il Piano di Emergenza Aziendale se previsto in relazione alle dimensioni e al numero di presenze all'interno dell'attività, le modalità di gestione della loro evacuazione dai luoghi di lavoro in caso di emergenza.

2.4 Individuazione dei beni esposti al rischio d'incendio

L'individuazione dei beni esposti al rischio considera sia eventuali peculiarità intrinseche dell'attività in corso di analisi sia l'impatto che essa può avere sull'ambiente circostante.

Per qualunque tipologia di attività devono essere rispettati tutti gli obblighi normativi di prevenzione incendi. Il datore di lavoro, in base ai risultati dell'analisi del rischio e in aggiunta agli obblighi normativi, può adottare ulteriori misure di prevenzione e protezione al fine di garantire obiettivi di sicurezza antincendio come la continuità d'esercizio a seguito d'incendio (business continuity).

2.5 Valutazione dei rischi di incendio

La valutazione dei rischi di incendio è opportuno che venga effettuata utilizzando un metodo qualitativo ad indici, basato sulla stima della probabilità (P) del verificarsi di un incendio e del danno (D) conseguente.

Sulla base del percorso effettuato è possibile individuare il rischio che viene valutato in maniera distinta:

- per le persone presenti nel luogo di lavoro;
- per le persone esterne all'attività lavorativa;
- per i beni e per l'ambiente circostante.

Dal processo di valutazione si ottengono tre indicatori di rischio, a cui segue un giudizio di accettabilità o non accettabilità.

La probabilità (P) del verificarsi dell'incendio è la stessa per tutti i tre indicatori di rischio, il danno (D), al contrario, cambia al variare del soggetto esposto.

PROBABILITÀ (P)

La probabilità è funzione del tasso di infiammabilità dei materiali, delle sostanze depositate, manipolate ed utilizzate oltre che dei possibili inneschi presenti nell'area, secondo i fattori citati nei paragrafi precedenti.

La definizione della scala delle probabilità (P) viene di seguito schematizzata:

Valore	Criteri di assegnazione del valore
4	Presenza di sostanze esplosive; oppure Presenza di sostanze con alto tasso di infiammabilità in quantità rilevante e condizioni locali e di esercizio tali da favorire notevolmente lo sviluppo di principi di incendio.
3	Presenza di sostanze con alto tasso di infiammabilità in quantità rilevante e condizioni locali e di esercizio tali da favorire scarse probabilità di sviluppo di principi di incendio; oppure Presenza di sostanze con medio tasso di infiammabilità in quantità rilevante e condizioni locali e di esercizio tali da favorire notevolmente lo sviluppo di principi di incendio.
2	Presenza di sostanze con medio/basso tasso di infiammabilità in quantità rilevante e condizioni locali e di esercizio tali da favorire lo sviluppo di principi di incendio.
1	Assenza di sostanze infiammabili oppure con medio/basso tasso di infiammabilità in quantità rilevante e condizioni locali e di esercizio tali da favorire scarse probabilità di sviluppo di principi di incendio.

Si ricorda che la quantità di sostanza infiammabile che determina la rilevanza o meno ai fini della valutazione del rischio di incendio, dipende dal tipo di sostanza, dalla quantità, dalla distribuzione all'interno dell'area e dal modo con cui viene manipolata e depositata.

Di seguito vengono riportati i giudizi relativi ai valori assegnati alla probabilità di incendio:

Valore	Giudizio sulla probabilità di incendio
4	MOLTO PROBABILE
3	PROBABILE
2	IMPROBABILE
1	MOLTO IMPROBABILE

Successivamente vengono individuati i criteri di determinazione del Danno

DANNO (D)

Il danno è inteso come l'insieme delle conseguenze indesiderate di un evento incidentale. Nel caso di un incendio esso è dato dall'insieme degli infortuni provocati alle persone, dal danneggiamento delle strutture e cose in genere, dai danni provocati all'ambiente.

In base al percorso effettuato, all'analisi delle misure di prevenzione e protezione già individuate è possibile stimare i seguenti tre indici di danno:

- **D_P** danno alle persone presenti nel luogo di lavoro;
- **D_{PE}** danno alle persone esterne all'attività;
- **D_B** danno ai beni.

Le scale di gravità e i giudizi relative ai tre indici vengono di seguito riportati:

Danno alle persone presenti - D_P

Valore	Criteri di assegnazione del valore	Giudizio
3	Presenza di uno o più dei seguenti fattori che possono ostacolare la corretta evacuazione dal luogo di lavoro: - scarsa autonomia delle persone presenti nel reagire alle situazioni di pericolo; - situazioni di sovraffollamento o sistema di uscita di emergenza non adeguato; - presenza di persone con poca familiarità dei luoghi di lavoro; - scarsa adeguatezza delle misure di prevenzione e protezione antincendio.	GRAVE
2	Presenza di misure di protezione adeguate e condizione in cui tutte le persone possono raggiungere le uscite di sicurezza, autonomamente, con un buon tempo di risposta all'emergenza.	MODERATO
1	Area abitualmente non frequentata, o di piccole dimensioni, oppure dove non si abbiano situazioni di affollamento, siano presenti adeguate misure di protezione contro l'incendio e si abbia un buon tempo di risposta all'emergenza.	LIEVE

Danno alle persone esterne all'attività - D_{PE}

Valore	Criteri di assegnazione del valore	Giudizio
3	Attività ubicata in un edificio di tipo misto dove non è garantita la compartimentazione.	GRAVE
2	Attività ubicata in un edificio di tipo misto, dove è garantita la compartimentazione, oppure in un edificio isolato posto in vicinanza ad altri edifici.	MODERATO
1	Attività ubicata in un edificio isolato posto in lontananza ad altri edifici.	LIEVE

Danno ai beni- D_B

Valore	Valore dei beni che si potrebbero danneggiare a causa di un incendio	Giudizio
3	Elevato	GRAVE
2	Modesto	MODERATO
1	Scarso	LIEVE

Valore dei beni che si potrebbero danneggiare a causa di un incendio

- **Elevato**

Il fabbricato è pregevole per arte o storia o contiene beni artistici o culturali da tutelare

Il fabbricato è di elevato valore o pregio architettonico: non sono tollerabili danni strutturali.

Il contenuto è di rilevante valore economico: deve essere tutelato.

Il fabbricato è strategico ai fini del regolare svolgimento delle funzioni pubbliche ovvero del benessere o della sicurezza sociale.

- **Modesto**

Vi sono motivazioni (moralì o economiche) che richiedono di salvaguardare per quanto possibile il fabbricato e/o il suo contenuto ammettendo danni alla porzione interessata dall'incendio, comunque tali da non compromettere la struttura nel suo complesso e l'utilizzo delle parti non direttamente danneggiate

- **Scarso**

Il fabbricato ed il suo contenuto sono di limitato valore: non è conveniente un forte investimento per la protezione.

L'esodo è comunque assicurato, in relazione all'affollamento ed alla tipologia dell'incendio e non sono prevedibili altri danni a terzi

RISCHIO PER LE PERSONE PRESENTI NEL LUOGO DI LAVORO - R_p

Per ciascuna area omogenea individuata per la valutazione del rischio incendio, a seguire si procede con la stima del rischio per le persone presenti nel luogo di lavoro. L'indice di rischio si ottiene moltiplicando il valore della probabilità P per il valore del danno D_p .

Il rischio per le persone presenti sarà determinato tramite la formula: $R_p = P \times D_p$

RISCHIO PER LE PERSONE ESTERNE ALL'ATTIVITÀ - R_{PE} E RISCHIO PER I BENI

Per l'intera attività si procede effettuando una stima del rischio per le persone esterne, per i beni e per l'ambiente.

L'indice di rischio si ottiene moltiplicando il valore della probabilità P, rispettivamente, per i danni D_{PE} e D_B .

La probabilità che si dovrà considerare sarà quella più gravosa fra le varie ottenute per ogni singola area omogenea di rischio.

Il rischio per le persone esterne all'attività sarà determinato tramite la formula: $R_{PE} = P \times D_{PE}$

Il rischio per i beni e l'ambiente circostante tramite la formula: $R_B = P \times D_B$

MATRICE PER IL CALCOLO DELLA STIMA DEL RISCHIO $R_P - R_{PE} - R_B$

Livello di probabilità (P) (da 1 a 4)

Molto probabile	4	R4	R8	R12
Probabile	3	R3	R6	R9
Improbabile	2	R2	R4	R6
Molto improbabile	1	R1	R2	R3
		1	2	3
		Lieve	Moderato	Grave

Livello di gravità Danno (D) (da 1 a 3)

LEGENDA DELLA STIMA DEL RISCHIO R

Valore R	Stima del rischio	Azioni	Livello di priorità assoluta	Tempi di attuazione	Valutazione del rischio
[8 ... 12]	MOLTO ALTO	La situazione a rischio è da trattarsi con la massima urgenza: programmare gli interventi di prevenzione e protezione da subito.	1	Massima urgenza, immediatamente.	Non accettabile
[6]	ALTO	La situazione a rischio è da trattarsi con urgenza: individuare e programmare miglioramenti nell'immediato.	1	Urgenza, immediata.	Non accettabile
[3 ... 4]	BASSO	La situazione di rischio è significativa, necessita l'attuazione di misure di protezione e prevenzione.	2	Nel breve periodo (entro 6 mesi)	Accettabile
[1 ... 2]	MOLTO BASSO	La situazione di rischio non è prioritaria. Verificare costantemente che i pericoli potenziali siano sotto controllo.	3	Nel medio periodo (entro 12 mesi)	Accettabile

2.6 Eliminazione o riduzione dei pericoli di incendio

Una volta identificati e valutati i rischi di incendio, occorre individuare le possibili misure per eliminare o ridurre i pericoli di incendio. Tali misure possono prevedere, indicativamente:

- la riduzione e/o il controllo dei quantitativi di materiali combustibili
- le vie di esodo
- i mezzi e gli impianti di spegnimento
- la rivelazione ed allarme antincendio
- l'informazione e formazione del personale.

Nella descrizione delle misure da adottare nelle singole aree specifiche occorre anche riportare, come già previsto nel D.Lgs. 81/2008 per tutte le tipologie di rischio, le tempistiche di attuazione (in relazione anche al grado di accettabilità del rischio) e le figure aziendali responsabili dell'attuazione.

2.7 Strategia antincendio

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 nei punti da 4.1 a 4.8 del punto 4 **“strategia antincendio”** riportato nell'Allegato I del D.M. 03/09/21.

Di seguito sarà ripreso il contenuto della **norma di cui ai punti da 4.1 a 4.8 dell'Allegato I del D.M. 03/09/21**. Le parti del testo successivo in *corsivo* sono quelle riportate nello stesso D.M. 03/09/21 e nelle note a commento dello stesso. In merito a tali punti della normativa vengono altresì forniti commenti (in blu) per aiutare la comprensione e applicazione del contenuto.

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;*

Commento: la compartimentazione ha lo scopo, in emergenza, di separare/isolare/limitare le aree interessate dall'incendio.

In linea di principio, al fine del contenimento di un incendio, le norme di prevenzione incendi richiedono una compartimentazione fra le diverse attività, afferenti a differenti responsabili, che insistono in una medesima struttura edilizia (esempio due attività artigianali o commerciali o di servizio ubicate nel medesimo stabile).

Per prassi la compartimentazione richiesta tra le diverse attività è la classe REI/EI 60 (rif. paragrafo S.3.7.1 del codice di prevenzione incendi D.M. 03/09/2015 e ss.mm.), e comunque non inferiore alla classe richiesta in uscita dal calcolo del carico di incendio.

Il D.M. 03/09/2021 indica, in ogni caso, come tale compartimentazione “può” (non “deve”) essere adottata in funzione delle risultanze della valutazione del rischio incendio, che possono derivare:

- non solo dal carico di incendio,

ma anche da:

- dall'affollamento previsto e/o la tipologia di occupanti (ad esempio personale interno/esterno e/o con difficoltà motorie o sensoriali)
- dalla lunghezza dei percorsi per raggiungere un “luogo sicuro” (per il suo significato si rimanda al paragrafo definizioni)
- dalla specificità delle attività svolte o dalla loro destinazione d'uso (es. artigiano per la lavorazione del ferro con meno di 5 postazioni di saldatura, magazzino inferiore a 1000 mq e con quantità di materiale combustibile al di sotto dei limiti definiti dal D.P.R. 151/2011; locale archivio sotto i 5000 kg di carta, locale tecnologico, autorimessa con superficie fino a 300 m², ecc.)

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.*

Commento: tale compartimentazione, in funzione anche delle risultanze della valutazione del rischio incendio, può essere prevista per locali a rischio specifico, la cui compartimentazione ridurrebbe in modo significativo la velocità di sviluppo dell'incendio.

Locali a rischio specifico possono essere ad esempio (elenco indicativo):

- Locali archivio/depositi (da valutare soprattutto per locali oltre 15 mq e/o carico di incendio > 450 MJ/m²)
- Locali server
- Vani tecnici

La compartimentazione dei suddetti locali è da valutare anche in funzione dei valori dei beni contenuti, non solo economici, ad esempio nel caso di incendio di un locale server la conseguenza potrebbe comportare l'interruzione temporanea dell'attività e/o la perdita di know out.

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.

Commento: Per un approfondimento sulla definizione di "luogo sicuro" e "spazio scoperto" si rimanda al paragrafo definizioni.

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.

Commento

Al riguardo anche il D.Lgs. 81/01 al punto 1.3 dell'allegato IV riporta indicazioni utili per identificare le caratteristiche dei percorsi utilizzabili come vie di esodo, che si riportano di seguito:

1.3.2. I pavimenti dei locali devono essere fissi, stabili ed antisdruciolevoli nonché esenti da protuberanze, cavità o piani inclinati pericolosi

1.3.3. Nelle parti dei locali dove abitualmente si versano sul pavimento sostanze putrescibili o liquidi, il pavimento deve avere superficie unita ed impermeabile e pendenza sufficiente per avviare rapidamente i liquidi verso i punti di raccolta e scarico.

1.3.4. Quando il pavimento dei posti di lavoro e di quelli di passaggio si mantiene bagnato, esso deve essere munito in permanenza di palchetti o di graticolato, se i lavoratori non sono forniti di idonee calzature impermeabili.

Anche il DPR 503 del 24 luglio 1996 stabilisce i requisiti strutturali a cui le pavimentazioni (di edifici pubblici e privati, aperti all'accesso di chiunque) si devono attenere e nello specifico, rimanda al D.M. 236/89 che al punto 4.1.2 prevede che "I pavimenti devono essere di norma orizzontali e complanari tra loro e, nelle parti comuni e di uso pubblico, non sdruciolevoli", specificando successivamente al punto 8.2.2 che "Per pavimentazione antisdruciolevole si intende una pavimentazione realizzata con materiali il cui coefficiente di attrito, misurato secondo il metodo della British Ceramic Research Association Ltd. (B.C.R.A.) Rep. CEC. 6-81, sia superiore ai seguenti valori:

- 0,40 per elemento scivolante cuoio su pavimentazione asciutta;
- 0,40 per elemento scivolante gomma dura standard su pavimentazione bagnata".

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.

Tale aspetto nel presente documento verrà ripreso e approfondito nella strategia di cui al paragrafo 4.6 dell'Allegato I del D.M. 03/09/2021 "Controllo di fumi e calore".

Riguardo alla nota sopra richiamata, che cita la caratteristica di “*adiacenza delle vie di esodo esterne*”, si considera sicura una via di esodo in “scala esterna” se la parete esterna dell'edificio su cui è collocata la scala possiede, compresi gli eventuali infissi, una larghezza pari alla proiezione della scala, incrementata di 2,5 m per ogni lato, requisiti di resistenza al fuoco almeno REI/EI 60. In alternativa la scala esterna deve distaccarsi di 2,5 m dalle pareti dell'edificio e collegarsi alle porte di piano tramite passerelle protette con setti laterali, a tutta altezza, aventi requisiti di resistenza al fuoco pari a quanto sopra indicato. A seguire, per ulteriore chiarezza, si riporta la tabella S.4-5 “*Criteri per la realizzazione di vie di esodo esterne orizzontali o verticali*”, del Codice di Prevenzione Incendi introdotto al D.M. 03/08/2015.

Critério	Caratteristiche	Esempio
1	<p>La porzione di chiusura d'ambito dell'opera da costruzione su cui è collocata la via d'esodo esterna (orizzontale o verticale, anche adiacente all'opera da costruzione) deve possedere caratteristiche di resistenza al fuoco non inferiori a EI 30, oppure E 30 nel caso di vie d'esodo realizzate con materiali e strutture incombustibili.</p> <p>Tale porzione è ottenuta come <i>area di influenza</i> della proiezione del piano di calpestio della via d'esodo sulla costruzione con r_{offset} pari a 1,80 m.</p> <p>La porzione ottenuta è prolungata perpendicolarmente fino al più basso piano di riferimento o fino a terra.</p> <p>Gli infissi, anche parzialmente ricompresi nella porzione, devono avere pari classe di resistenza al fuoco.</p>	<p>Vista frontale</p>
2	<p>La via d'esodo esterna (orizzontale o verticale) deve essere distaccata di almeno 2,50 m dall'opera da costruzione, da aperture di smaltimento o di evacuazione di fumi e calore dell'incendio.</p> <p>Deve essere collegata alle porte di piano tramite passerelle realizzate con materiali incombustibili. Le passerelle devono essere protette dall'incendio tramite l'adozione della soluzione del criterio 1.</p>	<p>Piano</p> <p>Vista in pianta</p>
3	<p>La via d'esodo esterna (orizzontale o verticale) deve essere distaccata di 2,50 m dall'opera da costruzione, da aperture di smaltimento o di evacuazione di fumi e calore dell'incendio.</p> <p>Se collegata alle porte di piano tramite passerelle, queste devono essere realizzate con materiali incombustibili. Le passerelle devono essere protette dall'incendio per mezzo di pavimentazione e setti laterali pieni, realizzati con materiale incombustibile; l'altezza dei setti laterali si deve estendere per non meno di 2 m dal piano di calpestio.</p>	<p>Piano</p> <p>Vista in pianta</p>

Tabella S.4-5: *Criteri per la realizzazione di vie d'esodo esterne orizzontali o verticali*

3) *Le porte installate lungo le vie d'esodo devono essere facilmente identificabili ed apribili da parte di tutti gli occupanti.*

Commento: Il punto richiama la necessità che le porte lungo le vie di esodo siano:

- segnalate (mediante idonea segnaletica di cui al successivo punto elenco 5)
- facilmente apribili manualmente; è vietata pertanto una loro chiusura a chiave o mediante altri dispositivi che ne impediscano l'apertura a chiunque

I requisiti sopra richiamati devono essere sempre validi per il solo verso di esodo (ad esempio: non può essere impedita l'apertura dall'interno, mentre lo può essere dall'esterno).

Normative specifiche, ad esempio il Codice Prevenzione Incendi D.M. 03/08/2015, riguardo alla segnaletica richiamano anche la necessità che:

- le uscite di emergenza finali dovrebbero essere contrassegnate sul lato verso luogo sicuro con segnale UNI EN ISO 7010-M001, riportante il messaggio “Uscita di emergenza, lasciare libero il passaggio”
- le porte tagliafuoco (porte REI) devono essere contrassegnate su entrambi i lati con segnale UNI EN ISO 7010-F007, riportante il messaggio “Porta tagliafuoco tenere chiusa” oppure “Porta tagliafuoco a chiusura automatica” se munite di fermo elettromagnetico a sgancio automatico in emergenza.

- 4) *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.*

Commento: La norma UNI 1125 specifica i requisiti di costruzione, prestazione e verifica dei dispositivi antipanico per uscite di sicurezza azionati meccanicamente mediante una barra orizzontale a spinta o una barra orizzontale a contatto specificatamente progettate per l'utilizzo in una situazione di panico sulle vie di fuga.

Il verso di apertura nel senso dell'esodo delle porte è richiamato anche dal D.Lgs. 81/2008 (punto 1.5.6 dell'Allegato IV) il quale indica che “Qualora le uscite di emergenza siano dotate di porte, queste devono essere apribili nel verso dell'esodo e, qualora siano chiuse, devono poter essere aperte facilmente ed immediatamente da parte di qualsiasi persona che abbia bisogno di utilizzarle in caso di emergenza. L'apertura delle porte delle uscite di emergenza nel verso dell'esodo non è richiesta quando possa determinare pericoli per passaggio di mezzi o per altre cause, fatta salva l'adozione di altri accorgimenti adeguati specificamente autorizzati dal Comando provinciale dei Vigili del Fuoco competente per territorio”.

- 5) *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.*

Commento: a tal proposito si ricorda che la segnaletica deve essere conforme al Titolo V del D.Lgs.81/2008 e per quanto riguarda gli aspetti grafici alla UNI EN ISO 7010.

Per quanto riguarda la segnaletica indicante le vie di esodo, si ricorda che è necessario garantire la visibilità di almeno un segnale indicante la via di esodo nel campo visivo di chi si trova lungo una via di circolazione.

- 6) *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.

Commento: in merito all'illuminazione delle vie di esodo riteniamo importante ricordare anche quanto riportato, con ulteriore dettaglio nel testo del D.M. 03/08/2015 “Codice di Prevenzione Incendi”) al punto S.4.5.10:

- Durante l'esodo, l'impianto di illuminazione di sicurezza deve assicurare un illuminamento orizzontale al suolo sufficiente a consentire l'esodo degli occupanti, in conformità alle indicazioni della norma UNI EN 1838 e comunque ≥ 1 lx lungo la linea centrale della via d'esodo.
- Negli ambiti ove l'attività sia svolta con assente o ridotta illuminazione ordinaria (es. sale cinematografiche, sale teatrali, ...) eventuali gradini lungo le vie d'esodo devono essere provvisti di illuminazione segna-passo

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.*

Commento: L'affollamento concorre a determinare la larghezza e il numero di uscite necessarie ad un esodo “ordinato”.

In linea di principio, come richiamato in modo evidente nel sopra riportato comma 1 del punto 4.2.2 dell'allegato I del decreto, l'affollamento va determinato tenendo conto della superficie lorda dell'attività. Ad esempio se un ufficio ha una superficie pari a 23 mq, l'affollamento massimo si ricava con il seguente calcolo:

$$23 \times 0,7 = 16,1$$

che pertanto verrà arrotondato a 16 persone.

- 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.

Commento: questo comma 2 è estremamente importante perché concede al datore di lavoro la possibilità di adeguare le eventuali condizioni critiche e a volte difficilmente modificabili (ad esempio in uffici ubicati in edifici storici) relative al numero e alle dimensioni delle vie di esodo, ma a condizione che garantisca il rispetto dell'affollamento inferiore dichiarato.

E' importante inoltre ricordare che l'affollamento determinato e garantito del datore di lavoro dovrà tenere conto di ogni condizione d'esercizio dell'attività, come ad esempio l'accesso di clienti, di fornitori e/o visitatori, anche se la loro presenza è occasionale.

Nell'applicazione del suddetto comma 2, mutuando quanto previsto al punto 6.1 del D.M. 22/02/2006 (regola tecnica per le attività di ufficio), è opportuno infine ricordare che per quantificare l'affollamento il numero calcolato deve essere "comunque pari almeno al numero degli addetti effettivamente presenti incrementata del 20%".

Ad esempio se il numero di addetti dell'attività, dichiarato dal datore di lavoro, è pari a 23 persone, si considera l'affollamento di almeno $23 \times 1,2 = 27,6$ persone, che in questo caso viene arrotondato a 28 persone.

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.

Commento: al fine di una maggiore comprensione del concetto di minimizzazione della probabilità, si riporta quanto indicato nel D.M. 03/08/2015 (Codice di Prevenzione Incendi) che, oltre a prevedere tale stessa condizione al punto S.4.8.1, specifica che le "Vie d'esodo o uscite sono ritenute indipendenti quando sia minimizzata la probabilità che possano essere contemporaneamente rese indisponibili dagli effetti dell'incendio", fornendo precise indicazioni in merito al concetto di vie d'esodo e/o uscite indipendenti.

A tal proposito si riporta di seguito quanto previsto al punto S.4.8.1.3 del Codice:

"1 Si considerano indipendenti coppie di vie d'esodo orizzontali per le quali sia verificata almeno una delle seguenti condizioni:

- a. l'angolo formato dai percorsi rettilinei sia $\geq 45^\circ$;
- b. tra i percorsi esista separazione di adeguata resistenza al fuoco a tutta altezza con caratteristiche di resistenza al fuoco non inferiori a EI 30.

2. Si considerano indipendenti coppie di uscite da un locale o da uno spazio a cielo libero per le quali sia verificata almeno una delle condizioni del comma 1 per i percorsi di raggiungimento”

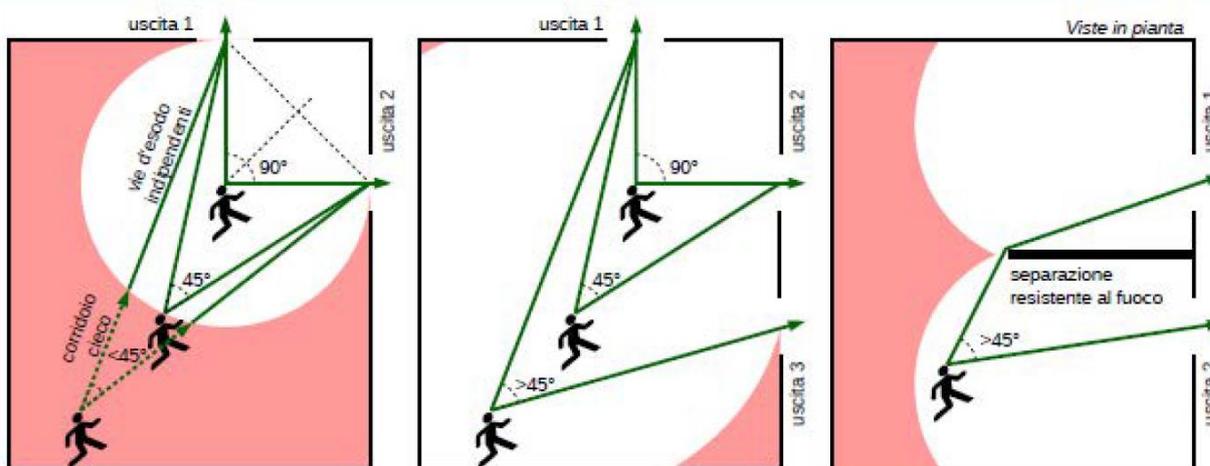


Illustrazione S.4-4: Esempi di vie d'esodo orizzontali ed uscite indipendenti

L'illustrazione sopra riportata e tratta dal Codice di Prevenzione Incendi (D.M. 3 agosto 2015) fornisce un aiuto per la migliore comprensione: le aree campite (colorate in **rosa**) rappresentano i punti dove non è assicurata l'indipendenza, cioè i cosiddetti "corridoi ciechi" per la cui definizione si rimanda ancora una volta al paragrafo 1 del presente documento.

2) È ammessa la presenza di corridoi ciechi con lunghezza del corridoio cieco $L_{cc} \leq 30\text{ m}$

Commento: il corridoio cieco, non consentendo una via di esodo alternativa, presenta una lunghezza ($\leq 30\text{ m}$) necessariamente inferiore a quella consentita per la via di esodo ($\leq 60\text{ m}$).

Ad esempio nel primo disegno presente nell'illustrazione S.4-4 sopra riportata, è evidente la lunghezza del corridoio cieco inferiore alla lunghezza della via di esodo.

3) È ammessa una lunghezza del corridoio cieco $L_{cc} \leq 45\text{ m}$ 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.

Commento: in primo luogo si precisa che l'acronico IRAI è riferito a "Impianto Rilevazione e Allarme Incendio".

In pratica il requisito "a)" richiede la presenza di un impianto di rivelazione e allarme incendi conforme alla UNI 9795; per una maggiore comprensione riguardo al suddetto punto si rimanda alla strategia "Rivelazione ed allarme".

b) altezza media dei locali serviti dal corridoio cieco $\geq 5\text{ m}$.

Commento: ancora una volta ci viene in aiuto il Codice tramite il D.M. 03/08/2015 che ci fornisce la seguente definizione:

"Altezza media di un locale (h_m) equivale alla media pesata delle altezze h_i di un locale con la proiezione in pianta della porzione di superficie A_i della superficie di altezza h_i ".

Al fine di una migliore comprensione della definizione di riportano alcuni esempi tratti dall'Illustrazione G.1-1 presenti nel Codice di Prevenzione Incendi:

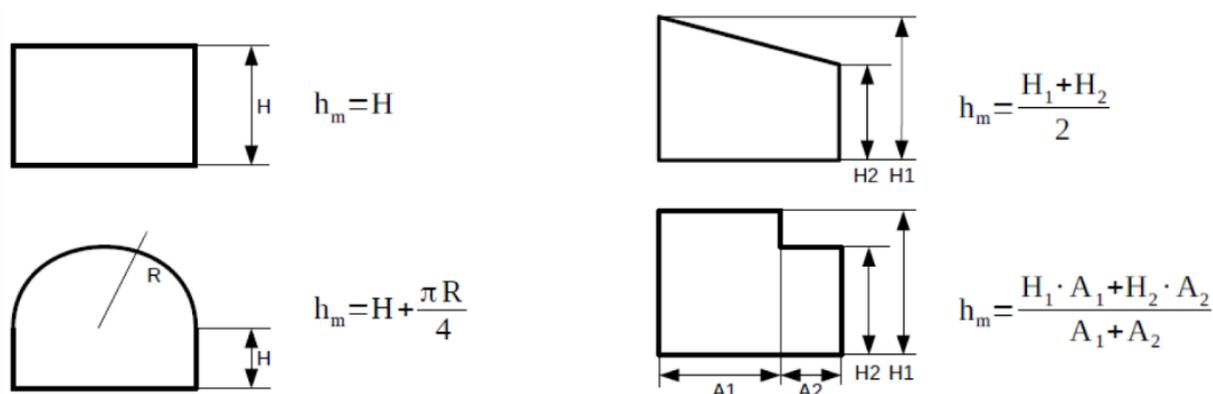


Illustrazione G.1-1: Esempi di determinazione dell'altezza media, in sezione

4) Nei limiti di ammissibilità del corridoio cieco, è ammessa una sola via d'esodo.

Commento: devono essere osservate tutte le limitazioni/condizioni previste dalla normativa per il corridoio cieco.

Tale aspetto è rilevante soprattutto in ambito di locali di lavoro all'interno di edifici "civili" (come ad esempio edifici con più attività all'interno o con la presenza sia di attività lavorative sia di abitazioni private).

E' permesso avere un'unica via di esodo, che ricomprende anche le uscite di piano verso i vani scala, soltanto se ha una lunghezza massima dal punto più lontano all'uscita finale che permette l'accesso ad un punto sicuro, non maggiore della lunghezza prevista per il corridoio cieco.

Nel caso in cui la via di esodo, da calcolarsi come sopra indicato, sia più lunga si dovrà provvedere ad incrementare la lunghezza del corridoio cieco con l'installazione di un IRAI, in presenza del quale diventa consentita una lunghezza di 45 m di corridoio cieco, oppure in alternativa, tramite l'installazione di una seconda via di esodo che generi percorsi indipendenti. Per quanto riguarda i vani scala, la via di esodo per essere considerata indipendente deve possedere le seguenti caratteristiche, estrapolate dal paragrafo S.4.8.1.4 del Codice Prevenzione Incendi al punto 2:

"a. ciascuna scala sia impiegata da non più di 100 occupanti,

b. nessun piano servito si trovi a quota < -1 m,

c. nei percorsi collegati a monte ed a valle non vi sia corridoio cieco.

Il massimo dislivello, tra tutti i piani serviti dalle vie d'esodo verticali non protette del compartimento, deve essere < 7 m."

A queste caratteristiche si aggiunge la condizione che le vie d'esodo ad esse collegate a valle siano indipendenti.

Il corridoio cieco è indipendente dal compartimento attraversato e si calcola fino all'uscita finale o al luogo sicuro.

5) 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 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

Commento: la norma richiama il principio che per aumentare in condizioni di sicurezza il tempo per l'evacuazione, pertanto anche la lunghezza della via di esodo, una buona strategia è quella di suddividere l'attività in compartimenti.

Si ricorda a tal proposito che la lunghezza d'esodo è definita come la distanza che ciascun occupante deve percorrere lungo una via d'esodo dal punto in cui si trova fino a raggiungere un luogo sicuro temporaneo

o un luogo sicuro permanente (ad esempio la strada pubblica nel punto di uscita dall'edificio interessato), e che si considera luogo sicuro temporaneo qualsiasi altro compartimento. In pratica, se nella via di esodo attraverso un compartimento diverso da quello di partenza, la lunghezza d'esodo la si calcola fino all'ingresso nel nuovo compartimento (luogo sicuro temporaneo) per poi essere da lì ricalcolata fino all'ingresso o in un altro compartimento o al raggiungimento del luogo sicuro.

- 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, in presenza di uno dei seguenti casi:*
- da ambiti ove vi sia esclusiva presenza di personale specificamente formato;*
 - da ambiti ove vi sia presenza occasionale e di breve durata di un numero limitato di occupanti (es. locali impianti o di servizio, piccoli depositi, ...);*
 - secondo le risultanze di specifica valutazione del rischio.*

Commento: Con il termine "specifica valutazione del rischio" il normatore vuole indicare che vi possono essere ulteriori elementi oggettivi, differenti dai requisiti di cui alle lettere "a)" e "b)", per consentire la presenza di una via di esodo di altezza inferiore a 2 m, ma che essi siano frutto di un processo di valutazione di rischio e non oggetto di semplice problema architettonico.

Si ritiene opportuno inoltre evidenziare che nell'indicazione della normativa relativa all'altezza della via di esodo non inferiore a 2 m, è previsto che tale requisito deve essere soddisfatto anche per le porte che si attraversano lungo il percorso.

Il D.M. 03/08/2015 al punto G 1.22, concede una tolleranza per la lunghezza (in questo caso dell'altezza) pari al 5% fino a 2,40 m e del 2% per la porzione oltre i 2,40 m, precisando comunque che "la tolleranza non può essere già impiegata in fase progettuale".

- 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.*

Commento: il normatore qui pone l'accento su eventuali ingombri lungo le vie di esodo. Ingombro inteso come tutto ciò che riduce la larghezza disponibile, quindi, ad esempio, anche gli arredi e/o attrezzature funzionali all'attività.

Si evidenzia inoltre come nell'indicare l'ininfluenza del corrimano, sporgente non oltre 8 mm, sulla larghezza della via di esodo, richiama, per quanto non espressamente indicato, l'obbligo del corrimano presente nelle scale e/o nelle rampe. Tale requisito viene indicato non solo nel D.M. 03/08/2015 al punto S.5.4, ma anche nel D.Lgs. 81/08 al punto 1.7 dell'allegato IV il quale prevede che:

"Le rampe delimitate da due pareti devono essere munite di almeno un corrimano".

- 8) *La larghezza di ciascun percorso delle vie d'esodo orizzontali e verticali deve essere ≥ 900 mm. Sono ammessi:*
- varchi di larghezza ≥ 800 mm;*
 - varchi di larghezza ≥ 700 mm, per affollamento del locale ≤ 10 occupanti;*
 - 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.*

Commento: Per le vie di esodo la larghezza minima è pertanto di 0,9 m, aspetto non specificato nel D.Lgs. 81/2008 il quali al contrario poteva indurre a ritenere sufficiente una larghezza di 0,8 m, salvo i varchi per i quali ai punti indicati con le lettere a), b) e c) sono concesse larghezze inferiori a seconda dei casi.

Con il termine varchi ci si riferisce alle porte, ma non solo, anche ad eventuali restringimenti strutturali purché puntuali (es. colonne, pilastri).

Riguardo la numerosità e la larghezza delle uscite di emergenza, essendo l'oggetto della normativa i luoghi di lavoro, occorre considerare anche quanto previsto al punto 1.6.2 e 1.6.3 dell'allegato IV del D.Lgs. 81/2008 che viene riportato di seguito:

"1.6.2. 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**.

1.6.3. Quando in un locale si svolgono lavorazioni diverse da quelle previste al punto 1.6.2, la larghezza minima delle porte è la seguente:

- a) quando in uno stesso locale i lavoratori normalmente ivi occupati siano **fino a 25**, il locale deve essere dotato di una porta avente larghezza minima di **m 0,80**;
- b) quando in uno stesso locale i lavoratori normalmente ivi occupati siano in numero compreso **tra 26 e 50**, il locale deve essere dotato di una porta avente larghezza minima di **m 1,20** che si apra **nel verso dell'esodo**;
- c) quando in uno stesso locale i lavoratori normalmente ivi occupati siano in numero compreso **tra 51 e 100**, il locale deve essere dotato di **una porta** avente larghezza minima di **m 1,20** e di **una porta** avente larghezza minima di **m 0,80**, che si aprano **entrambe nel verso dell'esodo**;

Essendo nella gerarchia delle normative di maggiore importanza il decreto legislativo rispetto al decreto ministeriale è importante che le indicazioni sopra riportate vengano tenute in considerazione nella redazione del documento di valutazione del rischio incendio.

- 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.

Commento: anche in questo caso giustamente il legislatore ha riservato particolare spazio alle disabilità. Occorre considerare pertanto nella valutazione delle vie di esodo con la massima attenzione i casi in cui nei luoghi di lavoro sia prevista la presenza non occasionale di occupanti disabili o che più in generale non abbiano sufficienti abilità (anche temporanee, ad esempio legate a problemi di salute o di precedenti infortuni) per raggiungere autonomamente un luogo sicuro tramite vie d'esodo verticali.

Tale aspetto presenta un impatto rilevante soprattutto per gli edifici multipiano, perché la possibilità anche occasionale che sia presente personale (o pubblico) con difficoltà motorie che ne impediscano l'uso delle scale, richiede:

- la disponibilità di uno "spazio calmo" (si rimanda anche in questo caso alla definizione del paragrafo 1)
- in alternativa, la disponibilità di ausili (es. "sedia di evacuazione", che consente la discesa assistita dal vano scale). Tale scelta presuppone comunque la disponibilità, formazione e addestramento di personale all'utilizzo del dispositivo.

Riguardo tale aspetto può risultare utile il testo disponibile sul sito web dell'ing. Mauro Malizia <https://mauromalizia.it/wp-content/uploads/Disabilita-prevenzione-incendi.pdf>

4.3 GESTIONE DELLA SICUREZZA ANTINCENDIO

- 1) Il datore di lavoro (o il responsabile dell'attività) organizza la GSA (acronimo di Gestione Sicurezza Antincendio n.d.r.) 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 sgombre 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, ...).

Commento: questo elenco di aspetti gestionali è di estrema importanza per il datore di lavoro ma soprattutto del Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione (RSPP) che sotto il profilo operativo è senza dubbio quello che riveste la funzione più efficace per un controllo atto a verificare che queste misure vengano veramente attuate.

b) *verifica dell'osservanza dei divieti, delle limitazioni e delle condizioni normali di esercizio che scaturiscono dalla valutazione del rischio d'incendio;*

Commento: anche per questo aspetto vale quanto già indicato nel commento della lettera a)

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, ...);*

Commento: è importante ricordare che per il mantenimento in efficienza è obbligatorio attenersi a quanto prescritto dal D.M. 01/09/2021 che prevede che le manutenzioni antincendio vengano eseguite esclusivamente dalle imprese abilitate, aspetto che potrebbe non essere stato preso in considerazione.

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.

Commento: in questo caso oltre al D.M. 01/09/2021 già citato per la lettera c) l'indicazione della nota della normativa relativa alla lettera d) prevede di attenersi a quanto disposto dal D.M. 02/09/2021, in riferimento in particolare ai contenuti del Piano di Emergenza in merito al quale il nuovo D.M. riserva attenzione sia alle condizioni di emergenza sia alle condizioni di esercizio.

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, ...).*

Commento: anche in questo caso il testo del decreto pone l'attenzione sui lavori di manutenzione ma ampliando l'attenzione sui rischi aggiuntivi da esse derivanti e legati a possibili interferenze.

La Gestione della sicurezza antincendio (GSA) di fatto prevede l'obbligo di definizione di una modalità operativa per la gestione di tutte le misure necessarie, finalizzata alla prevenzione da un incendio (GSA in esercizio), nonché alla gestione di un'emergenza (GSA in emergenza), finalizzata a garantirne, nel tempo, un adeguato livello di sicurezza verso il rischio incendio. In proposito si elencano di seguito alcune indicazioni utili consultabili nelle normative vigenti che possono fornire un interessante aiuto per orientarsi in merito alla Gestione Antincendio:

- Il D.M. 03/09/21 delinea (lettere da "a" a "f") del punto 4.3 dell'Allegato I) i principi di base della GSA, che già erano stati citati e sviluppati sia nel D.M. 02/09/21 che nel D.M. 01/09/21, nonché nella nota del Ministero degli interni al D.M. 03/09/21 Prot. n. 0016700 del 08/11/21
- D.M. 02/09/21, riguardo agli obblighi informativi e formativi rivolti a tutti i lavoratori e non solo a chi è nominato quale addetto all'emergenza
- D.M. 01/09/21, riguardo ai criteri generali per il controllo e la manutenzione degli impianti, attrezzature ed altri sistemi di sicurezza. Fondamentale a tal proposito, per implementare una GSA in esercizio, è la sorveglianza; il decreto in particolare, al punto 2 dell'Allegato I, precisa che *"oltre all'attività di controllo periodico e alla manutenzione di cui al punto 1 (il punto 1 riguarda le manutenzioni ai dispositivi/impianti antincendio demandate a "manutentore qualificato" n.d.r.), 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"*
- Nota del Ministero degli interni al D.M. 03/09/21 Prot. n. 0016700 del 08/11/21, che riporta in particolare quanto segue:
la "Gestione della Sicurezza Antincendio", pur essendo declinata in "linguaggio Codice", mantenga i contenuti della precedente normativa, integrando le previsioni dei decreti ministeriali emanati in attuazione dell'art. 46 del decreto legislativo 9 aprile 2008 n. 81 (D.M. 1 settembre 2021 e D.M. 2 settembre 2021) 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, ...);
- d. attuazione delle misure di gestione della sicurezza antincendio in esercizio e in emergenza;
- 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, ...)

ri-mentzionando pertanto quanto già presente nel punto 4.3 dell'Allegato I del D.M. 3 settembre 2021 e già trattato in questo paragrafo.

4.4 CONTROLLO DELL'INCENDIO

1) Per consentire la pronta estinzione di un principio di incendio, sono stati installati **estintori** di capacità estinguente minima non inferiore a 13A 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.

Commento: trattandosi di attività a rischio incendio basso è importante notare come l'approfondimento sul tema controllo dell'incendio venga inizialmente implementato sulla tipologia degli estintori.

Al riguardo si forniscono le seguenti informazioni:

- Il requisito è soddisfatto per qualsiasi estintore da 6 kg idoneo per incendi di classe A (materiale solidi): ad esempio a polvere o idrico.
- Nella scelta è consigliabile considerare anche quanto riportato al successivo punto 5 (corrispondente al paragrafo 4.4 dell'allegato I del decreto) e il relativo commento del presente documento riguardo l'opportunità di estintori idrici
- In merito al requisito della distanza comporta dei 30 m inoltre si deve tenere in considerazione che:
 - in presenza di due o più estintori la loro distanza reciproca comunque non deve essere superiore a 60 m
 - ciascun estintore sia posizionato nel rispetto di quanto indicato al successivo punto 3)
- Nella eventuale collocazione della coperta antincendio prendere a riferimento quanto previsto per gli estintori.

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.

Commento: è importante ricordare che non sempre le attività a rischio basso sono legate al terziario, numerosi sono i casi di attività classificate a rischio basso del settore commercio, artigianato o industria dove la possibilità che vi siano liquidi infiammabili e senza dubbio più elevata anche se in quantità tali da non prevedere che siano attività soggette al D.P.R. 152/2011.

Al fine di una maggiore comprensione delle caratteristiche dei liquidi infiammabili di seguito vengono fornite alcune informazioni.

- I liquidi infiammabili sono quelli che hanno temperatura di infiammabilità < 55°C e sono riconoscibili perché nell'etichetta compare il seguente simbolo.



- Si consiglia di porre la massima attenzione a tutte le sostanze alcoliche (sono liquidi infiammabili) benché il suddetto simbolo non compaia nei prodotti alimentari.
- I solidi liquefatti sono materiali solidi a base organica o di grassi vegetali/animali che normalmente si trovano allo stato solido, ma se esposti a calore si sciolgono dando origine a "liquidi infiammabili".
- Qualsiasi estintore da 5-6 kg, è idoneo per incendi di classe B (liquidi o solidi liquefatti): ad esempio a CO₂, a polvere o idrico soddisfa il requisito richiesto.
- Gli estintori a CO₂ (anidride carbonica) sono idonei per incendi di "classe B", ma non sono idonei per incendi di classe A, quindi non possono sostituire quelli idonei anche per la classe A a polvere, idrici o a schiuma.

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, ...).

Commento: è importante precisare anche in questo caso che tra le attività a rischio basso possono rientrare spesso luoghi di lavoro legati a settori particolari che rientrano, se non raramente, negli obblighi legati alle attività soggette al D.P.R. 151/2011, quali ad esempio cucine di ristoranti o mense di asili di piccole dimensioni.

Di seguito vengono fornite alcune precisazioni in merito agli estintori di classe F:

- I fuochi di classe F sono quelli che coinvolgono oli e grassi combustibili, vegetali o animali
- In presenza di liquidi combustibili o solidi liquefatti, nonché di oli e grassi combustibili, vegetali e/o animali, è necessario che l'estintore sia classificato, oltre che di "Classe B" anche di "Classe F"

4) Gli estintori sono sempre disponibili per l'uso immediato, pertanto sono 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, ...).

Commento: è importante evidenziare che la caratteristica "facilmente visibile e raggiungibile" è spesso legata non soltanto al rispetto delle indicazioni fornite dal testo del decreto stesso e dalle successive informazioni aggiuntive del presente documento, ma anche soprattutto dal rispetto delle condizioni dettate dal GSA aziendale per evitare che in tempi successivi vengano accumulati materiali o attrezzature di intralcio al raggiungimento degli estintori.

Di seguito si riportano comunque le regole di base che devono sempre essere rispettate in merito alla collocazione degli estintori nei luoghi di lavoro.

- Nel posizionare un estintore considerare sempre che l'estintore deve essere disponibile prima di giungere presso l'incendio. Di conseguenza mai all'interno dei locali (se non di grandi dimensioni), ma in prossimità dell'accesso.
- Posizionarlo preferibilmente ad un'altezza del punto di presa compreso tra 700 e 1200 mm (comunque non oltre 1500 mm)
- Ciascun estintore deve essere segnalato da apposito cartello.



- Nel garantire quanto indicato al punto 4b, tenere sempre conto anche del requisito di cui al punto 1 riguardo la distanza reciproca degli estintori.

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

Commento: è evidente anche nel testo del nuovo decreto che l'utilizzo dell'estintore idrico è spesso consigliato.

Si ritiene tuttavia opportuno ricordare alcuni aspetti legati all'impiego dell'estintore idrico e in generale anche alle altre tipologie.

- Per l'estintore idrico, alternativo all'estintore a polvere, è necessario verificarne sempre la conformità alla norma UNI 3-7
- Verificare se la sostanza estinguente dell'estintore (punto 4 delle SDS delle sostanze in uso) è ammessa o se potrebbe essere oggetto di reazioni pericolose. Tale verifica è opportuno che sia condotta per ogni estintore.

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.

COMMENTO: nell'etichetta degli estintori è sempre indicata la tensione elettrica per i quali è idoneo o comunque la conformità alla UNI 3-7 e pertanto è possibile verificarne la conformità ai requisiti richiesti.

E' necessario ricordare sempre quale informazione di base da rispettare in tutti i casi che qualora si debba intervenire su un'apparecchiatura elettrica interessata dallo sviluppo di una sorgente di incendio o già in uno stato di incendio in corso, prima di intervenire con l'estintore è comunque opportuno disalimentarne l'alimentazione elettrica.

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

COMMENTO: tale situazione, seppure non frequente per attività a rischio incendio basso, può essere presente ad esempio presso luoghi di lavoro che occupano soltanto una parte di un complesso edilizio o di uno stesso edificio dove una rete idrica è comunque presente per esigenze collettive.

Di seguito vengono fornite alcune informazioni utili relative agli idranti.

- Gli idranti, con diametro della manichetta di 45 o 70 mm, hanno efficacia per incendi di classe A, in presenza di spazi liberi che consentano di srotolare completamente la manichetta e manovrare la lancia. Si ricorda che gli idranti UNI 45 (con diametro della manichetta di 45 mm) devono avere una portata idrica di almeno 120 l/min
- In ambienti chiusi a basso rischio incendio, sono spesso preferibili i naspi (diametro della manichetta 25 mm) che possono essere utilizzati anche con la manichetta srotolata parzialmente. I naspi devono avere una portata di almeno 35 l/min.
- Idranti e naspi non possono essere utilizzati su impianti/attrezzature alimentate elettricamente
- Idranti e naspi non possono essere utilizzati su incendi di liquidi

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 l'alimentazione promiscua.

COMMENTO: qualora si optasse per tale scelta è necessario rivolgersi per la progettazione ad un tecnico antincendio qualificato, iscritto ad un ordine professionale o ad un collegio.

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.

Commento: la norma al comma 1 del punto 4.5 dell'allegato I del D.M. 03/09/2021 e nella relativa nota esplicativa, indica chiaramente che vanno adottate particolari misure.

Di seguito un elenco delle principali misure che si ritengono necessarie per rispettare quanto indicato nel testo della norma:

- un sistema di allertamento in caso di allarme deve essere codificato, precisando in proposito che la diffusione deve essere, a prescindere dalle modalità di allarme adottate, "generalmente demandata alla sorveglianza da parte degli occupanti"
- devono essere codificate apposite procedure e ci deve essere un piano di emergenza, anche se in particolari casi concessi dalla normativa può non essere disponibile come documento scritto, purché noto a tutti gli occupanti
- l'allarme, che può essere diffuso in vari modi (ad esempio oltre a quelli indicati nella nota del testo del decreto sono spesso utilizzati strumenti le trombe nautiche o le trombe da stadio), deve rispettare segnali convenzionali noti a tutti gli occupanti. Da qui si deduce l'estrema importanza della disponibilità, anche presso luoghi di lavoro di attività a rischio basso con ridotta presenza di persone, quanto meno di una procedura pratica e dell'effettuazione delle prove di emergenza, al di là dell'obbligo di redigere procedure scritte e verbali delle prove di emergenza.
- L'allarme deve essere percepito da tutti gli occupanti. Occorre pertanto tenere conto di eventuali occupanti con difficoltà sensoriali (uditive e/o visive) o di eventuali ambienti isolati, anche se occupati occasionalmente (es. depositi, locali interrati, servizi igienici, ecc.)

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, ...).

Commento: la suddetta precisazione, di fatto richiama l'obbligo di definire una procedura di emergenza che preveda se e quanto arrestare gli impianti tecnologici, e conferma il forte collegamento esistente tra l'obbligo di valutazione del rischio incendio e la gestione delle emergenze.

A questo proposito è opportuno ricordare alcuni aspetti relativi alle tipologie di impianti più comuni dei posti di lavoro. In merito all'arresto e al distacco degli impianti in generale (ma le situazioni comunque vanno sempre contestualizzate e quindi quanto di seguito è solo da considerarsi un riferimento) in caso di incendio si ricorda di:

- Procedere sempre all'intercettazione di gas e liquidi combustibili**, quanto meno quelli che alimentano compartimenti interessati dall'incendio.
- Valutare il distacco della corrente elettrica.** Il distacco è essenziale qualora si intenda intervenire con impianti idrici di spegnimento (es. nspi e/o idranti), ma è da valutare negli altri casi. Il distacco della corrente infatti:
 - comporta la necessità a volte di muoversi in condizioni di scarsa luce, soprattutto se il pulsante per il distacco della corrente elettrica si trova all'interno dell'edificio; tale situazione inoltre, in caso di emergenza reale, aumenta lo stress per chi sta evacuando.

- determina l'interruzione di impianti (se non alimentati in altro modo) che potrebbero essere utili in caso di emergenza (ad esempio il centralino telefonico).

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.

Commento: i termini usati nel testo summenzionato dell'allegato del decreto sono stati probabilmente utilizzati in quanto la UNI 9795 è una norma volontaria e pertanto non obbligatoria, ma la qualora sia necessaria l'installazione dell'impianto IRAI è inevitabile l'utilizzo della stessa in fase di progettazione.

Di seguito vengono fornite alcune considerazioni in merito all'installazione di tale tipologia di impianto.

- La scelta di un IRAI è in funzione del contesto (interno/esterno) in cui si svolge l'attività, a titolo esemplificativo:
 - **Edifici che si sviluppano in altezza e/o edifici in cui sono distribuite più attività** (ad esempio un centro polifunzionale). Un impianto IRAI consentirebbe infatti l'allertamento contemporaneo di tutti i piani e/o di tutti gli occupanti dell'edificio. Inoltre, in caso di presenza di un'unica uscita, consentirebbe di allungare il corridoio cieco da 30 a 45 metri (si veda quanto indicato precedentemente nella strategia "Esodo" in riferimento al punto 4.2 dell'allegato I del D.M. 03/09/2021)
 - La scelta di **necessità giuridiche** (ad esempio studi notarili o giuridici), **di valore** (non solo economico) **dei beni contenuti e/o di business continuity** che richiedano di ridurre in modo significativo la probabilità e le conseguenze di un incendio
- **L'impianto di rivelazione incendi, può essere previsto anche solo limitatamente** agli ambienti più sensibili come ad esempio:
 - **Locale server/CED**
 - **Archivi e/o depositi non presidiati**
 - **Spazi comuni e quelli in uscita dall'analisi si cui al punto 4).**

L'impianto di allarme, se previsto, deve essere **esteso a tutta l'attività** e avere le caratteristiche minime di cui al successivo punto 3

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 pre-allarme, qualora previsto, e di allarme incendio (funzione principale C) dovrebbero avere caratteristiche rispondenti alla norma UNI 11744.

Commento: non è obbligatorio, ma è opportuno che qualora si valuti la necessità di un impianto di allarme che questo preveda due soglie di segnalazione corrispondenti al preallarme (che consente l'immediata attivazione della squadra di emergenza e l'eventuale messa in sicurezza delle attrezzature di lavoro) e l'allarme (per attivare l'evacuazione delle persone).

Schematicamente si evidenziano di seguito alcune caratteristiche importanti che prevede la UNI 11744 per questi impianti.

- **Il segnale acustico**, attivato in seguito ad un preallarme e/o all'allarme di evacuazione, **deve indicare senza ambiguità** e a tutti gli occupanti, che sussiste una situazione di avviso (pre-allarme) e/o di emergenza (allarme) tale da richiedere **l'evacuazione**
- **Il segnale di pre-allarme deve essere del tipo bitonale** (suono con variazione di frequenza) con durata della variazione di frequenza T pari a 1 s
- **Il segnale di allarme deve essere del tipo monotonale** (suono continuo)
- **La pressione sonora deve essere almeno 5 dB(A) sopra il più alto valore di rumore di fondo** mediato su un periodo continuo di 60 secondi e comunque non inferiore a 65 dB(A)
- **La durata minima del segnale di preallarme/allertamento di almeno 15 secondi**

- La **durata minima** del segnale di **allarme/evacuazione** deve corrispondere ad almeno un tempo necessario all'evacuazione delle persone dall'edificio
- Il segnale di preallarme e/o di allarme non deve interferire con l'eventuale segnale vocale di evacuazione (es. mediante sistema di diffusione sonoro)

Qualora si optasse per l'installazione di un impianto IRAI per la progettazione è necessario rivolgersi ad un tecnico qualificato iscritto ad un ordine professionale.

4) *La funzione A (di allarme n.d.r.) 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.*

Commento: in merito a tale indicazione si rimanda a quanto descritto nel commento di cui al precedente punto 2).

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.*

Commento: il fumo e i gas di combustione non sono solo la prima causa di morte in caso di incendio (non di esplosione), ma già nella fase iniziale possono pregiudicare la visibilità e la salubrità delle vie di esodo, a causa della presenza di sostanze tossiche, nocive e/o solo anossiche (intese come sostanze la cui presenza riduce la concentrazione di ossigeno disponibile) e/o di fumi/gas caldi). Di conseguenza la possibilità di smaltire fumi aumenta sensibilmente il tempo a disposizione per l'evacuazione in sicurezza.

In proposito:

- Il punto 4.21 dell'allegato I del D.M. 01/09/2021 indica che *"In generale, il fumo ed il calore dell'incendio smaltiti o evacuati dall'attività non devono interferire con le vie d'esodo"*
- Il punto M.3.3.2 del MD 03/08/2015 indica le seguenti soglie conservative da rispettare:
 - *altezza minima dei fumi stratificati dal piano di calpestio pari a 2 m, al di sotto del quale permanga lo strato d'aria indisturbata*
 - *temperatura media dello strato di fumi caldi $\leq 200^{\circ}\text{C}$.*

Il rispetto di queste soglie permetterebbe agli occupanti una fuga più sicura verso una zona sicura.

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.*

Commento: la norma indica idonea qualsiasi apertura e non rimanda nello specifico alla UNI 9494-3 relativa ai Sistemi di Evacuazione di Fumo/Calore (SEFC), e in ogni caso implicitamente fa presente come i locali in generale e soprattutto quelli a rischio specifico (es. archivi, depositi e sala server) è opportuno siano dotati di aperture di ventilazione.

La rispondenza del luogo di lavoro alle norme igienico sanitarie (la disponibilità del documento di agibilità/usabilità) presume un soddisfacimento dei requisiti richiesti dalle norme di prevenzione incendi. Ad esempio la strategia S8 del D.M. 03/08/2015 prevede:

- per ambienti con carico di incendio $< 600 \text{ MJ/m}^2$ è richiesta una superficie ventilante pari al almeno 1/40 della superficie in pianta del locale con un minimo di $0,10 \text{ m}^2$ (Tabella S.8-5 del D.M. 03/08/2015).
- una loro uniforme distribuzione nel comparto e con una distanza reciproca fra le aperture $<$ di 40 m

3) *Le modalità di apertura in caso di incendio delle aperture di smaltimento di fumo e calore devono essere considerate nella pianificazione di emergenza.*

Commento: analogamente ad altre strategie antincendio trattate precedentemente nel testo del decreto, implicitamente ricompare l'obbligo di definire una procedura di emergenza all'interno della quale deve essere previsto anche se, come e quali aperture di smaltimento occorre garantire in caso di incendio.

Si ricorda in proposito che per quanto la ventilazione favorisca l'incendio, essa consente comunque l'asportazione di fumo e calore, contribuendo in questo modo significativamente ad aumentare il tempo disponibile per l'evacuazione.

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, ...

Commento: viene chiarito che l'avvicinamento dei mezzi di soccorso antincendio all'attività è un aspetto da garantire anche per i luoghi di lavoro che hanno un rischio di incendio basso e che pertanto sono soggetti al decreto.

La distanza di 50 m deve essere considerata dall'accesso che in molti casi potrebbe corrispondere all'ingresso principale come ad esempio nel caso di un edificio polifunzionale multipiano o di un condominio in cui all'interno sono ubicate attività del settore del terziario.

L'alternativa che fornisce il decreto, nel caso in cui tale distanza non venga rispettata, è l'adozione di specifiche misure di operatività antincendio tra le quali, oltre ad eventuali accessi protetti ai piani, la disponibilità di agenti estinguenti per i soccorritori.

In merito agli agenti estinguenti di seguito vengono indicate le seguenti possibilità, come richiamato nella strategia S.9 del D.M. 03/08/2015:

- rete idranti con protezione interna o, in alternativa, per attività a più piani fuori terra, tramite colonna a secco; per colonna a secco si intende un dispositivo ad uso dei VVF, comprendente una tubazione rigida metallica che percorre verticalmente le opere da costruzione, di norma all'interno di ciascuna via d'esodo verticale; tale dispositivo evita stendimenti di tubazioni flessibili lungo i percorsi di accesso e le vie di esodo verticali;
- rete idranti con protezione esterna dove, ai sensi della norma UNI 10779, ci si riferisce non tanto all'ubicazione in esterno degli apparecchi erogatori, ma al tipo di utilizzo cui sono destinati che corrisponde al consentire la lotta contro l'incendio quando le dimensioni e le caratteristiche dell'incendio stesso non consentono di operare da vicino, ma richiedono un intervento a distanza e un'azione essenzialmente di contenimento
- la presenza di almeno un idrante, derivato dalla rete interna oppure collegato alla rete pubblica, raggiungibile con un percorso massimo di 500 m dai confini dell'attività.

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.

Commento: si richiama un principio di sicurezza, benché finalizzato alla prevenzione e protezione da incendi, già chiaramente individuato dal Titolo III del D. Lgs. 81/2008.

Si pone inoltre l'attenzione non solo verso gli impianti tecnologici in quanto tali, per i quali è sempre necessario che sono stati realizzati a "regola d'arte", ma anche al loro utilizzo che prevede l'informazione, la formazione e l'eventuale addestramento dei lavoratori, e alla loro manutenzione.

Anche la manutenzione deve essere programmata: secondo la "regola dell'arte", in pratica seguendo le norme di buona tecnica (UNI, CEI, EN, ISO, ecc.) e/o in alternativa secondo quanto indicato dal costruttore.

2) Gli impianti tecnologici e di servizio devono essere disattivabili, o altrimenti gestibili, a seguito di incendio.

Commento: per l'ennesima volta, implicitamente, ricompare l'obbligo di una procedura di emergenza all'interno della quale deve essere indicato come e su quali impianti tecnologici occorra intervenire in caso di incendio.

Ad esempio potrebbe essere previsto che in caso di incendio sia necessario disattivare l'impianto di ventilazione e/o aspirazione.

3. Esempi di suddivisione luoghi di lavoro in aree omogenee di rischio e per la classificazione del rischio

DESCRIZIONE DEL LUOGO DI LAVORO	
L'attività si svolge in un edificio di tipo, presenta una superficie lorda di mq e risulta separata dal resto degli ambienti.	
La struttura si sviluppa	
L'attività lavorativa si svolge al:	
<input type="checkbox"/> piano interrato	<input type="checkbox"/> 4° piano
<input type="checkbox"/> 1° piano	<input type="checkbox"/> 5° piano
<input type="checkbox"/> 2° piano	<input type="checkbox"/> 6° piano
<input type="checkbox"/> 3° piano	<input type="checkbox"/> Altro:

SUDDIVISIONE E IDENTIFICAZIONE IN AREE OMOGENEE DI RISCHIO DI INCENDIO		
Area	Identificazione	Ubicazione
1	Uffici	<p>ESEMPIO DI COMPILAZIONE</p> <p>L'edificio dispone complessivamente di tre piani, uno seminterrato e due fuori terra. e risulta protetto da altre parti del luogo di lavoro (compartimentato).</p>
2		<p>L'area è posta al piano e risulta:</p> <p><input type="checkbox"/> comprendere l'intera attività</p> <p><input type="checkbox"/> non separata o protetta da altre parti del luogo di lavoro</p> <p><input type="checkbox"/> separata ma non protetta da altre parti del luogo di lavoro</p> <p><input type="checkbox"/> protetta da altre parti del luogo di lavoro (compartimentata)</p> <p><input type="checkbox"/> costituita da un corpo di fabbrica isolato</p>
3		<p>L'area è posta al piano e risulta:</p> <p><input type="checkbox"/> comprendere l'intera attività</p> <p><input type="checkbox"/> non separata o protetta da altre parti del luogo di lavoro</p> <p><input type="checkbox"/> separata ma non protetta da altre parti del luogo di lavoro</p> <p><input type="checkbox"/> protetta da altre parti del luogo di lavoro (compartimentata)</p> <p><input type="checkbox"/> costituita da un corpo di fabbrica isolato</p>

3.1 Assoggettabilità ai controlli dei vigili del fuoco e alle norme di prevenzione incendi

Attività di cui all'Allegato I DPR 151/2011		
Area		Attività n.
1	Uffici	<input type="checkbox"/> Non rientra tra le attività soggette previste dal DPR 151/2011 e s.m.i. <input type="checkbox"/> Attività N°
Norme verticali di prevenzione incendi		
2	<input type="checkbox"/> Nessuna <input type="checkbox"/> Autorimesse pubbliche o private sino a 300 mq - D.M. 1/2/1986 <input type="checkbox"/> Impianti per la produzione del calore alimentati a gas, con potenzialità termica > 35 kW (30.000 kcal/h) e fino a 116 kW (100.000 kCal/h) - D.M. 12/04/1996 <input type="checkbox"/> Impianti per la produzione del calore alimentati a da liquidi combustibili, con potenzialità termica > 35 kW (30.000 kcal/h) < 116 kW (100.000 kCal/h) - D.M. 28/04/2005 <input type="checkbox"/> Aziende ed uffici con oltre 25 persone presenti e fino a 300 - Titolo II e III D.M. 22/02/2006 <input type="checkbox"/> Altro:

Verifica criteri valutazione del rischio incendio art. 3 del D.M. 3 settembre 2021	
Art. 3 D.M. 3/09/2021	Applicabilità
<input type="checkbox"/> Comma 1 - Attività soggetta a Regole Tecniche di prevenzione incendi	RTV specifica (ad esempio D.M. 22/02/2006)
<input type="checkbox"/> Comma 2 - Attività a basso rischio di incendio, così come definiti al punto 1, comma 2, dell'allegato I D.M. 3/09/2021 N.B. attività non soggette (non ricomprese nell'elenco dell'Allegato I DPR n. 151 del 2011) e non dotate di specifica regola tecnica verticale, aventi tutti i seguenti requisiti aggiuntivi: <ol style="list-style-type: none"> con affollamento complessivo ≤ 100 occupanti (si intendono le persone presenti 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 ($q_f > 900 \text{ MJ/m}^2$). ove non si detengono o trattano sostanze o miscele pericolose in quantità significative; ove non si effettuano lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio. 	Allegato I del D.M. 03/09/2021
<input type="checkbox"/> Comma 3 - Attività non ricadenti nei commi 1 e 2 ovvero soggetta a CPI secondo il D.M. 03.08.15 N.B. previsto SGA	D.M. 03/08/2015
<input type="checkbox"/> Comma 4 - Attività a basso rischio di incendio, così come definiti al punto 1, comma 2, dell'allegato I D.M. 3/09/2021 dove i criteri di progettazione, realizzazione ed esercizio della sicurezza antincendio <u>possono</u> essere quelli riportati nel D.M. 03/08/2015	D.M. 03/08/2015

3.2 Classificazione del livello di rischio di incendio

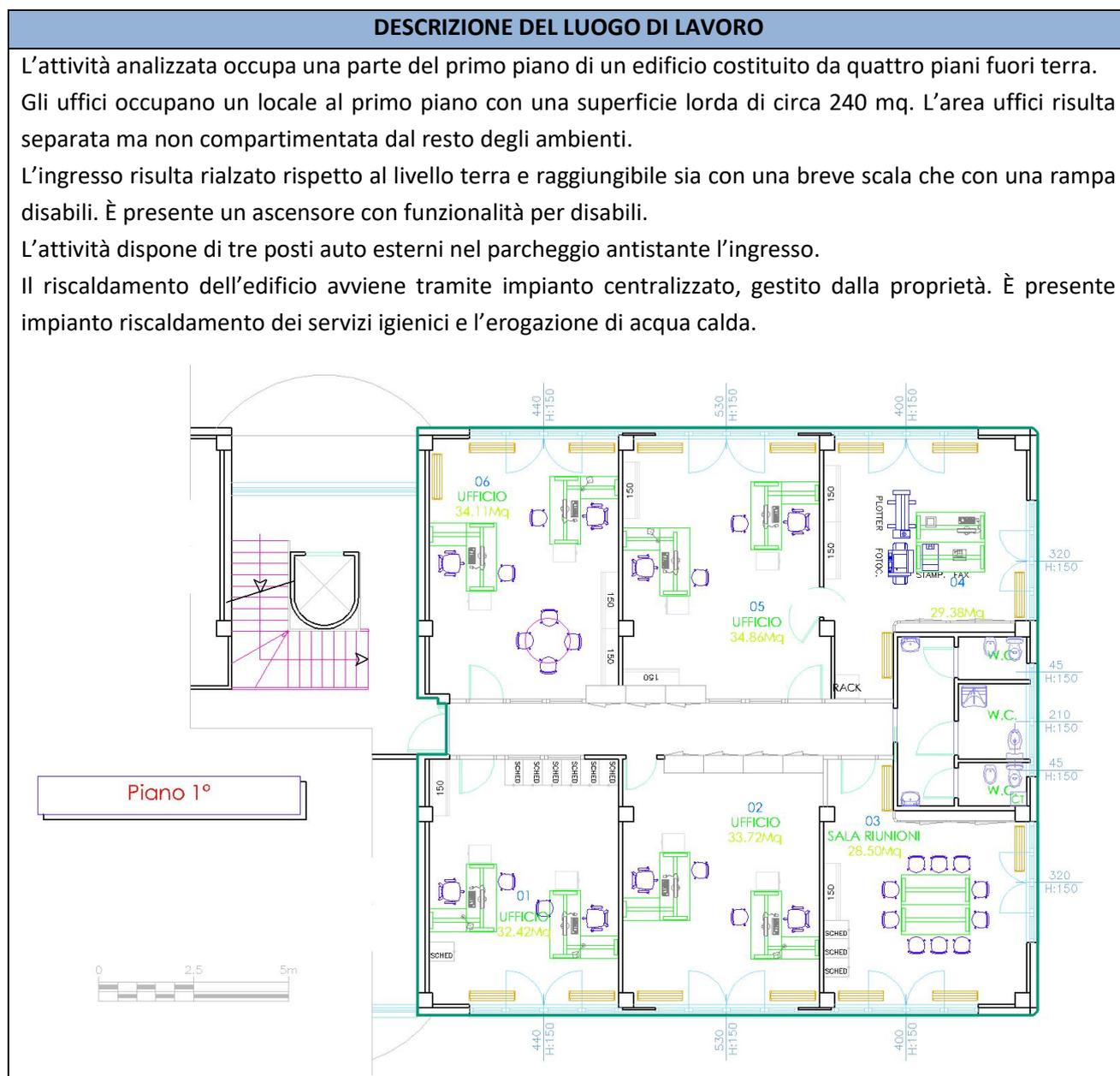
Sulla base della verifica sopra descritta e del risultato della valutazione dello specifico documento, ove applicabile quanto riportato nell'allegato I del D.M. 03/09/2021, l'attività viene classificata come **LUOGO A RISCHIO DI INCENDIO BASSO**.

Se ho più aree possono essere evidenziate distintamente utilizzando la tabella riportata di seguito.

Area	Livello di rischio di incendio
Uffici	Sulla base della valutazione sopra descritta e del risultato della valutazione dello specifico documento, in riferimento al D.M. 03/09/2021, il valore del rischio residuo dell'attività oggetto della valutazione viene classificato a rischio di incendio: BASSO
Area Produzione	Sulla base della valutazione sopra descritta e del risultato della valutazione dello specifico documento, in riferimento al D.M. 03/09/2021, il valore del rischio residuo dell'attività oggetto della valutazione viene classificato a rischio di incendio: BASSO
Intero luogo di lavoro	Sulla base dei risultati ottenuti, tenuto conto che l'area con il livello di rischio di incendio più alto, se non compartimentata, determina il livello di rischio dell'intero luogo di lavoro, lo stesso è classificato a rischio di incendio: BASSO

4. Esempio applicativo

Il presente paragrafo si riferisce all'esempio specifico di luoghi di lavoro destinati ad uffici, e pertanto i dati riportati sono pertinenti a tale tipo di destinazione. La tabella tuttavia potrebbe essere utilizzata per un'analisi delle aree di lavoro per altre attività (ad esempio luoghi destinati ad attività commerciali, attività produttive, ecc.) con la stessa metodologia e approccio.



SUDDIVISIONE E IDENTIFICAZIONE IN AREE OMOGENEE DI RISCHIO DI INCENDIO	
Area	Ubicazione
1 Uffici	Gli uffici occupano un locale al primo piano con una superficie lorda di circa 240 mq. L'area uffici risulta separata ma non compartimentata dal resto degli ambienti.

4.1 Assoggettabilità ai controlli dei vigili del fuoco e alle norme di prevenzione incendi

Attività di cui all'Allegato I DPR 151/2011		
Area		Attività n.
1	Uffici	Non rientra tra le attività soggette previste dal DPR 151/2011 e s.m.i.
Norme verticali di prevenzione incendi		
1	Uffici	<input checked="" type="checkbox"/> Nessuna <input type="checkbox"/> Autorimesse pubbliche o private sino a 300 mq - D.M. 1/2/1986 <input type="checkbox"/> Impianti per la produzione del calore alimentati a gas, con potenzialità termica superiore a 35 kW (30.000 kcal/h) e fino a 116 kW (100.000 kCal/h) - D.M. 12/04/1996 <input type="checkbox"/> Impianti per la produzione del calore alimentati a da liquidi combustibili, con potenzialità termica superiore a 35 kW (30.000 kcal/h) e fino a 116 kW (100.000 kCal/h) - D.M. 28/04/2005 <input type="checkbox"/> Aziende o uffici con oltre 25 persone presenti e < 300 - Titolo II e III D.M. 22/02/2006 <input type="checkbox"/> Altro:
Determinazione criteri valutazione del rischio incendio art. 3 del D.M. 3 settembre 2021		
Art. 3 DM 3/09/2021		Applicabilità
<input type="checkbox"/> Comma 1 - Attività soggetta a Regole Tecniche di prevenzione incendi		DM 22-02-2006...
<input checked="" type="checkbox"/> Comma 2 - Attività a basso rischio di incendio, così come definiti al punto 1, comma 2, dell'allegato I DM 3/09/2021 N.B. attività non soggette (non ricomprese nell'elenco dell'Allegato I DPR n. 151 del 2011) e non dotate di specifica regola tecnica verticale, aventi tutti i seguenti requisiti aggiuntivi: <ol style="list-style-type: none"> con affollamento complessivo ≤ 100 occupanti (si intendono le persone presenti 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 ($q_f > 900 \text{ MJ/m}^2$). ove non si detengono o trattano sostanze o miscele pericolose in quantità significative; ove non si effettuano lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio. 		Allegato I del D.M. 03/09/2021
<input type="checkbox"/> Comma 3 - Attività non ricadenti nei commi 1 e 2 ovvero soggetta a CPI secondo il D.M. 03.08.15 N.B. previsto SGA		D.M. 03.08.2015
<input type="checkbox"/> Comma 4 - Attività a basso rischio di incendio, così come definiti al punto 1, comma 2, dell'allegato I DM 3/09/2021 dove i criteri di progettazione, realizzazione ed esercizio della sicurezza antincendio <u>possono</u> essere quelli riportati nel decreto del Ministro dell'interno 3 agosto 2015.		D.M. 03.08.2015

4.2 Classificazione del livello di rischio di incendio

Sulla base della valutazione sopradescritta e del risultato della valutazione dello specifico documento, in riferimento al DM 03/09/2021, il valore del rischio residuo dell'attività oggetto della valutazione viene classificato come: **LUOGO A RISCHIO DI INCENDIO BASSO**

4.3 Analisi aree di lavoro – misure di prevenzione e protezione

Nelle tabelle successive vengono analizzati i dettagli delle aree di lavoro e delle relative misure di prevenzione e protezione, in merito all'esempio trattato.

4.4 Area 1: Uffici		
Descrizione dell'attività lavorativa svolta nell'area		
Attività di ufficio (gestionale, amministrativa, ufficio tecnico, ecc.). Viene effettuato ricevimento clienti generalmente su appuntamento.		
INDIVIDUAZIONE DEGLI ESPOSTI – AFFOLLAMENTO		
Lavoratori: l'area ospita complessivamente 5 persone addette all'attività di ufficio Personale presente al primo piano: 5 persone (personale dipendente)		
Altre persone: l'area può ospitare circa 3-5 ospiti stimati (clienti, consulenti, ecc.). Complessivamente il numero delle persone presenti non determina situazioni di elevato affollamento (< 25 occupanti)		
INDIVIDUAZIONE DEI PERICOLI DI INCENDIO		
MATERIALI COMBUSTIBILI E/O INFIAMMABILI		
<input type="checkbox"/> Nessuno		
MATERIALI SOLIDI	Potere calorifico materiali (Hi)	Quantità
<input checked="" type="checkbox"/> Carta, cartone	20	5 q.li circa
<input type="checkbox"/> Materiali di imballaggio		q.li circa
<input type="checkbox"/> Materiali plastici _____		q.li circa
<input checked="" type="checkbox"/> Manufatti in Legno <input type="checkbox"/> Legname <input checked="" type="checkbox"/> arredi in legno	17,5	2 q.li circa
<input type="checkbox"/> Altro:		q.li circa
MATERIALI LIQUIDI	Potere calorifico materiali (Hi)	Quantità
<input type="checkbox"/> Alcol etilico	30	l circa
<input type="checkbox"/> Gasolio, nafta	45	l circa
<input type="checkbox"/> Vernici (smalti 40% solventi)	42	l circa
<input type="checkbox"/> benzina	45	l circa
<input type="checkbox"/> Altro:		
Gas infiammabili		
<input checked="" type="checkbox"/> Metano di rete		
<input type="checkbox"/> GPL	46.49	
<input type="checkbox"/> Altro:		
Gas comburenti	/	
<input type="checkbox"/> Ossigeno	/	
<input type="checkbox"/> Altro:	/	

CARICO DI INCENDIO SPECIFICO

Si procede alla verifica che il carico di incendio specifico q_f sia inferiore a 900 MJ/m² (Allegato I del DM 3/09/2021 comma 2 punto d).

Il carico di incendio riferito all'unità di superficie lorda di piano, espresso in MJ/m² secondo:

$$q_f = \frac{\sum_{i=1}^n g_i \cdot H_{f,i} \cdot m_i \cdot \psi_i}{A}$$

Dove **A** è la superficie lorda del piano del compartimento [m²].

Calcolo del potenziale termico di 200 kg di legno:

200Kg (g_{legno})*17,5 (H_{legno}) * 0,8 (in quanto materiale di natura cellulosica) * 1(in quanto non contenuto in contenitore) = 3500 MJ*0,8*1=2.800 MJ

Il carico d'incendio di 500 kg di carta:

500Kg (g_{carta})*20 (H_{carta}) * 0,8 (in quanto materiale di natura cellulosica) * 1(in quanto non contenuto in contenitore) = 10.000 MJ*0,8*1=8.000 MJ

Il carico d'incendio totale dei materiali nel compartimento è = 2800 MJ+ 8000MJ=10800 MJ

Carico d'incendio specifico è = 10800MJ/200mq =**54 MJ/mq**

POTENZIALI SORGENTI DI INNESCO

Nessuna

macchine ed apparecchiature in cui si produce calore

attrezzature elettriche e impianti elettrici

Sorgenti di calore (bruciatori a gas metano, ecc.)

fiamme o scintille dovute a processi di lavoro quali taglio, affilatura, saldatura ecc.

sorgenti causate da attriti:

uso di fiamme libere:

superfici a temperatura elevata;

archi elettrici; cariche elettrostatiche; campi elettromagnetici.

probabilità di autocombustione o di riscaldamento lento prodotto da:

processi di ossidazione / reazione chimica;

decomposizione esotermica in assenza d'aria;

azione biologica.

altro:

MISURE PER RIDURRE I PERICOLI DI INCENDIO

Causati da materiali e sostanze infiammabili e/o combustibili

- mantenimento dei materiali facilmente combustibili ed altamente infiammabili al quantitativo richiesto ed autorizzato per la normale conduzione dell'attività;
- Controllo del luogo di lavoro e provvedimenti per l'eliminazione dei rifiuti e degli scarti

Causati da sorgenti di calore

- Utilizzo di sorgenti di calore sicure:

- **impianto di raffrescamento elettrico** (pompe di calore);
- **l'impianto termotecnico a gas** (<35kW) dispone della dichiarazione di conformità alla regola d'arte rilasciato dalla ditta installatrice.
- *Controllo dell'utilizzo dei generatori di calore secondo le istruzioni dei costruttori: l'impianto ha potenzialità inferiore a 35kW e perciò si dispone di libretto di impianto aggiornato secondo la periodicità prevista dai D.lgs. 192/05 e D.lgs. 311/06.*
È stato stipulato un contratto di manutenzione con una ditta abilitata che prevede un controllo periodico. Il manutentore annota sul libretto le verifiche effettuate.
- Installazione e mantenimento in efficienza dei dispositivi di protezione;
- Controllo della conformità degli impianti elettrici alle normative tecniche vigenti;
- Divieto di fumo;

MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE ANTINCENDIO

A) misure di tipo tecnico:

- Realizzazione dell'impianto elettrico a regola d'arte;
- Messa a terra di impianti, strutture e masse metalliche, al fine di evitare la formazione di cariche elettrostatiche;
- Realizzazione dell'impianto termico a regola d'arte;
- Adozione di dispositivi di sicurezza

B) misure di tipo organizzativo-gestionale:

- Rispetto dell'ordine e della pulizia;
- Controlli sulle misure di sicurezza;

Informazione e formazione dei lavoratori

MISURE RELATIVE ALLE VIE DI USCITA IN CASO DI INCENDIO

Vie di esodo

- Tutte le superfici di calpestio delle vie d'esodo sono anti-sdruciolevoli, non presentano avvallamenti o sporgenze pericolose e sono in condizioni tali da rendere sicuro il movimento ed il transito degli occupanti.
- In generale, lo smaltimento o evacuazione del fumo ed il calore dell'incendio non crea particolari interferenze con le vie d'esodo (Ad es. sono evitate aperture di smaltimento o di evacuazione di fumo e calore sottostanti o adiacenti alle vie di esodo esterne, ecc.).
- Le porte installate lungo le vie d'esodo sono facilmente identificabili ed apribili da parte di tutti gli occupanti.
- L'attività è accessibile al pubblico con affollamento inferiore ai 25 occupanti pertanto la porta ad apertura manuale lungo la via di esodo non è dotata di apertura nel verso dell'esodo.
- Il sistema d'esodo (es. vie d'esodo, luoghi sicuri, spazi calmi, ecc.) è facilmente riconoscibile mediante apposizione di apposita segnaletica di sicurezza.
- Lungo le vie d'esodo è installato un impianto di illuminazione di sicurezza, qualora l'illuminazione naturale possa risultare anche occasionalmente insufficiente a consentire l'esodo degli occupanti.
- L'affollamento massimo di ciascun locale rispetta la:
 - Affollamento $\leq 0,7$ persone/m² x superficie lorda locale
- Non sono presenti corridoi ciechi con lunghezza >30m (o >45 con IRAI dotato di funzioni A su tutte le aree di lavoro, B,D,L,C)
- è presente una sola via d'esodo di lunghezza ≤ 30 m (o ≤ 45 m con IRAI dotato di funzioni A su tutte le aree di lavoro, B,D,L,C e con altezza media dei locali serviti dal corridoio cieco ≥ 5 m)
- L'altezza minima delle vie di esodo è pari a 2 m.
- La larghezza di ciascun percorso delle vie d'esodo orizzontali e verticali è ≥ 900 mm.

CONTROLLO DELL'INCENDIO

Per consentire la pronta estinzione di un principio di incendio, sono stati installati estintori di capacità estinguente minima non inferiore a 13A 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.

Gli estintori sono sempre disponibili per l'uso immediato, pertanto sono 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, ...).

Posizionato estintore CO2 in prossimità dell'armadio server idoneo all'utilizzo su impianti ed attrezzature elettriche (<1000V)

Non necessaria l'installazione di una rete idranti.

Sono presenti:

- n° 2 estintori portatili polvere 6 kg
- n° 1 estintori portatili CO₂ 5 kg
- Impianto di allarme manuale
- Impianto di allarme automatico
- Altro:

MISURE PER LA RILEVAZIONE DEGLI INCENDI E L'ALLARME

La rivelazione e la diffusione dell'allarme incendio è demandata alla sorveglianza da parte degli occupanti e da un impianto di rivelazione allarme.

Tutte le aree sono protette da un impianto fisso di rilevazione fumi e calore a funzionamento ottico-acustico e segnalazione automatica degli incendi, installato, collaudato e gestito secondo le norme di buona tecnica vigenti, in grado di rilevare e segnalare a distanza un principio di incendio.

Presente impianto di rivelazione allarme incendi (IRAI) 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.

L'impianto è corredato di un segnalatore del tipo a pulsante manuale, situato in prossimità dell'uscita. La centralina della rivelazione fumi è ubicata nel corridoio, non sono presenti rimandi.

L'attività è dotata di un impianto di diffusione sonora, udibile in tutti gli ambienti di lavoro allo scopo di dare avvio alle procedure di emergenza nonché alle connesse operazioni di evacuazione.

Le procedure di allarme sono ad unica fase, cioè, dato l'allarme, prende il via l'evacuazione totale.

Nella gestione della sicurezza antincendio, sono state codificate idonee procedure di emergenza finalizzate

a:

- rapido e sicuro allertamento degli occupanti in caso di incendio
- alla messa in sicurezza degli impianti tecnologici

CONTROLLO DI FUMI E CALORE

Lo smaltimento dei fumi e del calore viene garantito attraverso la presenza degli infissi presenti (es. finestre, lucernari, porte, ecc.). Le modalità di apertura in caso di incendio delle aperture di smaltimento di fumo e calore sono considerate nella pianificazione di emergenza.

OPERATIVITÀ ANTINCENDIO

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

Gli impianti tecnologici e di servizio sono disattivabili, o altrimenti gestibili, a seguito di incendio.

Misure comportamentali:

- Evitare l'accumulo di materiale combustibile quale gli scarti vari, gli imballi ecc.;
- Divieto di fumare nelle aree di lavoro;
- Registrazione delle verifiche dei presidi antincendio in apposito registro (D.M. 01/09/2021);
- Obbligo di mantenere uscite e vie di esodo costantemente sgombre, mediante apposito controllo-verifica da parte del preposto interno;
- Informazione e formazione degli addetti sui comportamenti da adottare in caso di incendio.

Dispositivi di protezione individuale forniti	Nessuno.
---	----------

PIANO DI MONITORAGGIO DEL RISCHIO RESIDUO

Il Servizio di Sicurezza Aziendale in collaborazione con i responsabili dell'attività, verificano la realizzazione degli interventi di prevenzione e protezione.

VERIFICA DELLA ADEGUATEZZA DELLE MISURE DI SICUREZZA ESISTENTI

In base ai risultati della analisi svolta, le misure di sicurezza esistenti sono state giudicate: **ADEGUATE**

Controlli e manutenzione sulle misure di protezione antincendio

Tutte le misure di protezione antincendio previste per garantire il sicuro utilizzo delle vie di uscita, per l'estinzione degli incendi, per la rivelazione e l'allarme in caso di incendio, sono oggetto di sorveglianza, controlli periodici e mantenute in efficienza.

Gli interventi di manutenzione vengono annotati in un apposito registro a cura dei responsabili dell'attività.

Tale registro è mantenuto aggiornato e reso disponibile ai fini dei controlli di competenza del comando.

Vie di uscita

Tutte quelle parti del luogo di lavoro destinate a vie di uscita, quali passaggi, corridoi, scale, vengono 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 vengono regolarmente controllate per assicurare che si aprano facilmente.

Ogni difetto deve essere riparato il più presto possibile ed ogni ostruzione deve essere immediatamente rimossa.

Porte

Particolare attenzione viene dedicata ai serramenti delle porte. Le porte sono tenute libere da ostruzioni.

Attrezzature ed impianti di protezione antincendio

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 viene eseguita da personale competente e qualificato.

La segnaletica direzionale e delle uscite è oggetto di sorveglianza per assicurarne la visibilità in caso di emergenza.

Le attrezzature ed impianti di protezione antincendio, sono oggetto di sorveglianza, controllo e manutenzione, effettuati in conformità a quanto previsto dalle disposizioni legislative e regolamentari vigenti.

Informazione e formazione antincendio

L'informazione è data sulla base della valutazione dei rischi e fornita al lavoratore all'atto dell'assunzione, ed è aggiornata in caso di modifiche alle condizioni di lavoro che comportino variazioni della valutazione stessa.

Inoltre l'informazione viene fornita in maniera tale che il personale possa apprendere facilmente.

Gli interventi di informazione vengono annotati in un apposito registro a cura dei responsabili dell'attività.

Tale registro è mantenuto aggiornato e reso disponibile ai fini dei controlli di competenza del comando.

I lavoratori hanno ricevuto un'adeguata informazione su:

- rischi di incendio legati all'attività svolta;
- rischi di incendio legati alle specifiche mansioni svolte;
- 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;
 - importanza di tenere chiuse le porte resistenti al fuoco;
 - modalità di apertura delle porte delle uscite;
- ubicazione delle vie di uscita;
- 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.
- i nominativi dei lavoratori incaricati di applicare le misure di prevenzione incendi, lotta antincendio e gestione delle emergenze e pronto soccorso;
- il nominativo del responsabile del servizio di prevenzione e protezione dell'azienda.

Informazioni 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.

Adozione delle necessarie misure organizzative e gestionali da attuare in caso di incendio.

Designazione dei lavoratori incaricati dell'attuazione delle misure di prevenzione incendi, lotta antincendio e gestione delle emergenze.

Formazione antincendio

Presenti addetti dell'attuazione delle misure di prevenzione incendi, lotta antincendio e gestione delle emergenze, ai sensi dell'art. 18, comma 1, lettera b), del D.lgs. 81/2008, che hanno seguito dei corsi di formazione, secondo i contenuti minimi stabiliti dal DM 02/09/2021 **Livello 1**.

Pianificazione delle procedure da attuare in caso di incendio

In base ai risultati della valutazione dei rischi vengono adottate le necessarie misure organizzative e gestionali da attuare in caso di incendio, riportate in un piano di emergenza, aggiornato e conforme al DM 02/09/2021. Inoltre i lavoratori partecipano ad esercitazioni antincendio per mettere in pratica le procedure di esodo e di primo intervento.

4.5 Valutazione del rischio di incendio

Area 1: Uffici

Rischio per le persone presenti:

CALCOLO DELLA STIMA DEL RISCHIO R_p

Livello di probabilità (da 1 a 4)				
Molto probabile	4			
Probabile	3			
Improbabile	2			
Molto improbabile	1		R2	
		1	2	3
		Lieve	Moderato	Grave
		Livello di gravità (da 1 a 3)		

Intera attività

Rischio per le persone esterne all'attività:

CALCOLO DELLA STIMA DEL RISCHIO R_{pE}

Livello di probabilità (da 1 a 4)				
Molto probabile	4			
Probabile	3			
Improbabile	2			
Molto improbabile	1		R2	
		1	2	3
		Lieve	Moderato	Grave
		Livello di gravità (da 1 a 3)		

Rischio per i beni:

CALCOLO DELLA STIMA DEL RISCHIO R_{BA}

Livello di probabilità (da 1 a 4)				
Molto probabile	4			
Probabile	3			
Improbabile	2			
Molto improbabile	1		R2	
		1	2	3
		Lieve	Moderato	Grave
		Livello di gravità (da 1 a 3)		