

CONSIGLIO NAZIONALE DEGLI INGEGNERI

CONSIGLIO NAZIONALE DEGLI INGEGNERI

19/07/2018 U-rsp/5200/2018



presso il
Ministero della Giustizia



Circ. n. 268/XIX Sess

Ai Presidenti degli Ordini
territoriali degli Ingegneri

OGGETTO: attività del CCTS presso il Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco Invito a formulare osservazioni su:

- schema di "nuovo DM 10/03/1998" (criteri di sicurezza antincendio nei luoghi di lavoro).
- bozza di "linea guida sulla progettazione antincendio delle gallerie stradali".

Cari Presidenti,

nella seduta del Comitato Centrale Tecnico Scientifico (CCTS) del 10 luglio scorso sono state presentate le due bozze di documenti in oggetto:

- il cosiddetto "nuovo DM 10/03/1998" recante: *Criteri generali di sicurezza antincendio e per la gestione dell'emergenza nei luoghi di lavoro ai sensi dell'art. 43, comma 3, del D.lgs. 81/2008;*
- *Linee guida per la progettazione, realizzazione ed esercizio ai fini antincendio delle gallerie stradali il cui progetto deve essere esaminato dalla commissione permanente per le gallerie di cui all'art. 4 del D.lgs. 264/2006.* – Si tratta delle gallerie inserite nella rete stradale transfrontaliera "Trans European Network-Transport" (rete TEN).

Per quanto sopra vi invitiamo a formulare e trasmettere al CNI eventuali osservazioni tecniche, da compilare nelle apposite tabelle allegate, precisando l'articolo da modificare, il testo della modifica e le motivazioni della proposta.

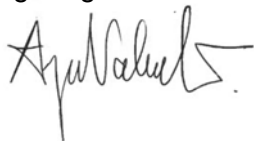
La documentazione dovrà pervenire alla segreteria del CNI (in formato doc) entro il 10 settembre 2018 all'indirizzo di posta elettronica segreteria@cni-online.it. Le proposte trasmesse entro la scadenza saranno analizzate e vagliate dal gruppo di lavoro sicurezza del CNI, approvate dal Consiglio e successivamente presentate al CCTS. Ci scusiamo sin d'ora per i tempi ridotti ma non è stato possibile ottenere ulteriore proroga dal Corpo Nazionale che ha chiesto i nostri contributi entro il 14 settembre 2018.

La documentazione allegata è scaricabile anche dal sito internet del CNI al seguente link:

<https://www.tuttoingegnere.it/temi/sicurezza/175-attivita-in-corso/prevenzione-incendi/2387-ccts-del-10-07-2018-osservazioni-allo-schema-di-nuovo-dm-10-03-1998-criteri-di-sicurezza-antincendio-nei-luoghi-di-lavoro-ed-alla-bozza-di-linea-guida-sulla-progettazione-antincendio-delle-gallerie-stradali>

Fiduciosi di un positivo riscontro, in attesa dei vostri contributi, porgiamo i nostri più cordiali saluti.

IL CONSIGLIERE SEGRETARIO
Ing. Angelo Valsecchi



IL PRESIDENTE
Ing. Armando Zambrano



Allegati:

- schema di “Nuovo DM 10/03/1998” - *criteri di sicurezza antincendio nei luoghi di lavoro*;
- nota introduttiva al “Nuovo DM 10/03/1998”;
- bozza di “*Linea guida sulla progettazione antincendio delle gallerie stradali della rete TEN*”;
- tabelle per la formulazione delle osservazioni.

Criteri generali di sicurezza antincendio e per la gestione dell'emergenza nei luoghi di lavoro ai sensi dell'art.46, comma 3, del Dlg.81/2008

ART. 1. - OGGETTO - CAMPO DI APPLICAZIONE

1. Il presente decreto stabilisce, in attuazione al disposto dell'art. 46 comma 3 del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81, i criteri per la valutazione dei rischi di incendio nei luoghi di lavoro ed indica le misure di prevenzione e di protezione antincendio da adottare, al fine di ridurre l'insorgenza di un incendio e di limitarne le conseguenze qualora esso si verifichi.
2. Il presente decreto si applica alle attività che si svolgono nei luoghi di lavoro come definiti dall'art. 62 - Titolo II del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81, come modificato dal decreto legislativo 3 agosto 2009, n. 106, di seguito denominato decreto legislativo n. 81/2008 o più brevemente D.Lgs 81/2008.
3. Per le attività che si svolgono nei cantieri temporanei o mobili di cui al titolo IV del decreto legislativo n. 81/2008 e per le attività industriali di cui al decreto legislativo del 26/06/2015 n. 105 e s.m.i., le disposizioni di cui al presente decreto si applicano limitatamente alle prescrizioni di cui agli articoli 6, 7 e 8.

ART. 2. - VALUTAZIONE DEI RISCHI DI INCENDIO

1. La valutazione dei rischi di incendio e le conseguenti misure di prevenzione e protezione, costituiscono parte specifica del documento di cui all'art. 17 comma 1 lett. a del decreto legislativo n. 81/2008.
2. La valutazione dei rischi di incendio deve essere effettuata in conformità a criteri consolidati e riconosciuti. Indicazioni per l'individuazione dei criteri da adottare sono riportate in allegato I.
3. La valutazione dei rischi di incendio deve essere coerente e complementare con la valutazione del rischio esplosione, in ottemperanza al titolo XI del decreto legislativo n. 81/2008 - Protezione da atmosfere esplosive.

ART. 3. - MISURE PREVENTIVE, PROTETTIVE E PRECAUZIONALI DI ESERCIZIO

1. All'esito della valutazione dei rischi di incendio, il datore di lavoro adotta le misure finalizzate a:
 - a) ridurre la probabilità di insorgenza di un incendio;
 - b) realizzare le vie e le uscite di emergenza previste dall'art. 63 del decreto legislativo 81/08 e s.m.i. per garantire l'esodo delle persone in sicurezza in caso di incendio in funzione dell'affollamento, tenendo conto anche delle altre misure di protezione passiva e attiva;
 - c) realizzare le misure per una rapida segnalazione dell'incendio al fine di garantire l'attivazione dei sistemi di allarme e delle procedure di intervento;
 - d) assicurare la presenza di mezzi e misure per l'estinzione di un incendio;
 - e) garantire l'efficienza dei sistemi di protezione antincendio;
 - f) fornire ai lavoratori una adeguata informazione e formazione sui rischi di incendio.
2. I criteri di sicurezza antincendio per la progettazione la realizzazione e l'esercizio dei luoghi di lavoro sono riportati negli allegati I, II, III, IV, V, VI e VII.

ART. 4. - CONTROLLI E MANUTENZIONE DEGLI IMPIANTI E DELLE ATTREZZATURE ANTINCENDIO

1. Gli interventi di manutenzione e i controlli sui sistemi, i dispositivi, le attrezzature e le altre misure di sicurezza antincendio adottate, sono effettuati e registrati nel rispetto delle disposizioni

legislative e regolamentari vigenti, delle norme di buona tecnica emanate dagli organismi di normalizzazione nazionali o europei o delle istruzioni fornite dal fabbricante, dall'installatore ovvero da entrambi.

2. Il datore di lavoro attua gli interventi di cui al comma 1, eventualmente attraverso un modello di organizzazione e gestione di cui all'art. 30 del D.Lgs. n. 81/2008 e s.m.i.

ART.5.- GESTIONE DELL'EMERGENZA IN CASO DI INCENDIO

1. All'esito della valutazione dei rischi d'incendio, il datore di lavoro adotta le necessarie misure organizzative e gestionali da attuare in caso di incendio, elaborate in conformità ai criteri di cui all'allegato VIII.

2. Nei casi sottolencati le misure di cui al comma 1 devono essere riportate in un piano di emergenza:

- luoghi di lavoro ove sono occupati almeno 10 lavoratori;
- luoghi di lavoro aperti al pubblico caratterizzati da un affollamento superiore a 50 persone, indipendentemente dal numero dei lavoratori;
- luoghi di lavoro che rientrano nell'allegato I al DPR 151/2011 e s.m.i..

3. Nel piano di emergenza sono altresì riportati i nominativi dei lavoratori incaricati dell'attuazione delle misure di prevenzione incendi, lotta antincendio e di gestione delle emergenze, o quello del datore di lavoro, nei casi di cui all'art. 34 del decreto legislativo n. 81/2008 e s.m.i..

4. Per i luoghi di lavoro che non rientrano in nessuno dei casi indicati al comma 2 il datore di lavoro non è tenuto alla redazione del piano di emergenza, ferma restando l'adozione delle necessarie misure organizzative e gestionali da attuare in caso di incendio; tali misure devono essere, comunque, riportate nel documento di valutazione dei rischi.

ART. 6. - DESIGNAZIONE DEGLI ADDETTI AL SERVIZIO ANTINCENDIO

1. All'esito della valutazione dei rischi d'incendio e sulla base delle misure organizzative e gestionali da adottare in caso di incendio, ivi incluso il piano di emergenza, laddove previsto, il datore di lavoro designa i lavoratori incaricati dell'attuazione delle misure di prevenzione incendi, lotta antincendio e gestione delle emergenze, di seguito chiamati "addetti al servizio antincendio", ai sensi dell' art. 18 comma 1 lett. b del decreto legislativo n. 81/2008 e s.m.i., o se stesso nei casi previsti dall'art. 34 del decreto suddetto.

2. I lavoratori designati devono frequentare i corsi di formazione e di aggiornamento di cui al successivo art. 7.

ART. 7 - FORMAZIONE ED AGGIORNAMENTO DEGLI ADDETTI ALLA PREVENZIONE INCENDI, LOTTA ANTINCENDIO E GESTIONE DELL'EMERGENZA

1. I datori di lavoro assicurano la formazione dei lavoratori "addetti al servizio antincendio" , secondo quanto previsto nell'allegato IX.

2. Per le attività di cui al punto 9.7 dell'allegato IX, è previsto che gli addetti al servizio antincendio conseguano l'attestato di idoneità tecnica di cui all'art. 3 della legge 28 novembre 1996, n. 609.

3. Fermo restando l'obbligo di cui al comma precedente, qualora il datore di lavoro, su base volontaria, ritenga necessario che l'idoneità tecnica del personale sia comprovata da apposita attestazione , la stessa dovrà essere acquisita secondo le procedure di cui all'art. 3 della legge 28 novembre 1996, n. 609.

4. Conformemente a quanto stabilito dall'art.43 comma 3 del D.Lgs. 81/08 e s.m.i., il personale della Difesa "addetto al servizio antincendio" può assolvere l' obbligo di formazione e di idoneità tecnica di cui ai commi 1, 2 e 3 del presente articolo attraverso la formazione specifica e il

superamento delle specifiche prove di accertamento tecnico svolti presso gli istituti o la scuole della stessa Amministrazione.

5. Conformemente a quanto stabilito dall' art. 37 comma 9 del D.Lgs. 81/08 e s.m.i., gli addetti al servizio antincendio devono frequentare specifici corsi di aggiornamento con cadenza almeno annuale, secondo quanto previsto nell'allegato IX.

6. Oltre che dal Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco, i corsi di cui al presente articolo possono essere svolti anche da soggetti, pubblici o privati, tenuti ad avvalersi di docenti in possesso dei requisiti di cui all'articolo 8.

7. I corsi di cui al presente articolo possono anche essere svolti direttamente dal datore di lavoro, ove il medesimo abbia i requisiti di cui all' articolo 8, oppure avvalendosi di lavoratori dell'azienda in possesso dei requisiti di cui all' articolo 8.

ART. 8 REQUISITI DEI SOGGETTI FORMATORI

1. I docenti dei corsi di formazione ed aggiornamento degli addetti antincendio, fatto salvo quanto indicato dall' art. 7 comma 7, devono possedere i requisiti di seguito indicati.

2. I docenti della parte teorica e della parte pratica devono possedere il diploma di scuola secondaria di secondo grado e, inoltre, almeno uno dei seguenti requisiti:

- a. documentata esperienza come formatori in materia antincendio, sia in ambito teorico che in ambito pratico, di almeno novanta ore, svolte alla data di entrata in vigore del presente decreto ;
- b. avere frequentato con esito positivo un corso di formazione per formatori erogato dal Corpo nazionale dei vigili del fuoco, ai sensi dell' art. 14 D.Lgs. 139/2006 comma 2 lettera g) secondo le modalità definite all'allegato X;
- c. iscrizione negli elenchi del Ministero dell' Interno di cui al DM 5 agosto 2011 e frequenza con esito positivo di un corso di formazione per formatori di cui al comma 4 lettera b del presente articolo;
- d. personale cessato dal servizio, che ha prestato servizio nel CNVVF nel ruolo dei direttivi e dei dirigenti o degli ispettori e dei sostituti direttori antincendio per almeno 10 anni.

3. I docenti della sola parte teorica devono possedere il diploma di scuola secondaria di secondo grado e, inoltre, almeno uno dei seguenti requisiti:

- a. documentata esperienza come formatori in materia antincendio, di almeno novanta ore, svolte alla data di entrata in vigore del presente decreto ;
- b. avere frequentato con esito positivo un corso di formazione per formatori erogato dal Corpo nazionale dei vigili del fuoco, ai sensi dell' art. 14 D.Lgs. 139/2006 e s.m.i comma 2 lettera g) secondo modalità definite all'allegato X;
- c. iscrizione negli elenchi del Ministero dell'Interno di cui al DM 5 agosto 2011;
- d. personale cessato dal servizio, che ha prestato servizio nel CNVVF nel ruolo dei direttivi e dei dirigenti o degli ispettori e dei sostituti direttori antincendio per almeno 10 anni.

4. I docenti della sola parte pratica devono possedere, almeno uno dei seguenti requisiti:

- a. documentata esperienza come formatori in materia antincendio, di almeno novanta ore, svolte alla data di entrata in vigore del presente decreto;
- b. avere frequentato con esito positivo un corso di formazione per formatori erogato dal Corpo nazionale dei vigili del fuoco, ai sensi dell' art. 14 D.Lgs. 139/2006 e s.m.i comma 2 lettera g) secondo modalità definite all' allegato X;
- c. personale cessato dal servizio, che ha prestato servizio nel CNVVF nei ruoli dei capi reparto e dei capi squadra per almeno 10 anni.

5. I soggetti formatori devono frequentare specifici corsi di aggiornamento con cadenza almeno quinquennale, secondo quanto previsto nell'allegato X.

6. I soggetti formatori dovranno fornire, su richiesta dell' organo di vigilanza, la documentazione attestante i requisiti di cui al presente articolo, o dichiarazione sostitutiva resa ai sensi di legge.

ART. 9. DISPOSIZIONI TRANSITORIE E FINALI

1. I corsi di cui all' art. 7, già programmati con i contenuti dell'allegato IX del DM 10/3/1998, sono considerati validi se svolti entro sei mesi dall' entrata in vigore del presente decreto.

2. L'obbligo di aggiornamento degli addetti al servizio antincendio per i quali la formazione sia stata erogata da più di 4 anni dall' entrata in vigore del presente decreto , dovrà essere ottemperato entro 12 mesi dall'entrata in vigore del presente decreto.

3. Dalla data di entrata in vigore del presente decreto , è abrogato il decreto del Ministro dell'interno e del Ministro del lavoro e della previdenza sociale 10 marzo 1998 recante "*Criteria generali di sicurezza antincendio e per la gestione dell'emergenza nei luoghi di lavoro* "

4. I riferimenti ai criteri generali di sicurezza antincendio di cui al decreto 10/03/1998 o, in generale, alla sicurezza sui luoghi di lavoro indicati nelle regole tecniche di prevenzione incendi emanate precedentemente al presente decreto si intendono sostituiti da quelli del presente decreto, a partire dalla data di entrata in vigore.

ART. 10. - ENTRATA IN VIGORE

1. Il presente decreto entra in vigore 180 giorni dopo la sua pubblicazione nella Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana.

ELENCO ALLEGATI

ALLEGATO I	CRITERI GENERALI PER LA VALUTAZIONE DEI RISCHI DI INCENDIO E MODALITA' DI CLASSIFICAZIONE DEI LUOGHI DI LAVORO
ALLEGATO II	MISURE INTESE A RIDURRE LA PROBABILITÀ DI INSORGENZA DEGLI INCENDI
ALLEGATO III	MISURE DI PROTEZIONE PASSIVA ED ATTIVA PER LE ATTIVITA' DEL GRUPPO P1
ALLEGATO IV	INDICAZIONI PER LA PROGETTAZIONE, LA REALIZZAZIONE E L'ESERCIZIO DELLE ATTIVITA' DEL GRUPPO P2
ALLEGATO V	INDICAZIONI PER LA PROGETTAZIONE, LA REALIZZAZIONE E L'ESERCIZIO DELLE ATTIVITA' DEL GRUPPO P3
ALLEGATO VI	MISURE DI PROTEZIONE PASSIVA ED ATTIVA PER LE ATTIVITA' DEL GRUPPO P4
ALLEGATO VII	CONTROLLI E MANUTENZIONE SULLE MISURE ANTINCENDIO
ALLEGATO VIII	PIANIFICAZIONE DELLE PROCEDURE DA ATTUARE IN CASO DI INCENDIO
ALLEGATO IX	INFORMAZIONE, FORMAZIONE, AGGIORNAMENTO, IDONEITA' TECNICA
ALLEGATO X	CORSI DI FORMAZIONE E DI AGGIORNAMENTO DEI DOCENTI DI CUI SI AVVALGONO I SOGGETTI FORMATORI

ALLEGATO I

CRITERI GENERALI PER LA VALUTAZIONE DEI RISCHI DI INCENDIO E MODALITA' DI CLASSIFICAZIONE DEI LUOGHI DI LAVORO

1.1	GENERALITÀ
1.2	DEFINIZIONI
1.3	VALUTAZIONE DEI RISCHI DI INCENDIO
1.4	CLASSIFICAZIONE DELLE ATTIVITA' E MISURE ANTINCENDIO
1.4.1	Classificazione delle attività
1.4.2	Misure antincendio
1.5	REDAZIONE DELLA VALUTAZIONE DEI RISCHI DI INCENDIO
1.6	REVISIONE DELLA VALUTAZIONE DEI RISCHI DI INCENDIO

1.1 GENERALITÀ

Nel presente allegato sono fornite le indicazioni finalizzate alla classificazione dei luoghi di lavoro per le finalità proprie del presente decreto e per la valutazione dei rischi di incendio; nonché è operata, altresì, la definizione delle metodiche generali secondo cui determinare le più appropriate misure antincendio.

1.2 DEFINIZIONI

Ai fini del presente decreto si definisce:

- Pericolo di incendio: proprietà o qualità intrinseca di determinati materiali o attrezzature, oppure di metodologie e pratiche di lavoro o di utilizzo di un ambiente di lavoro, che presentano il potenziale di causare un incendio ;
- Rischio di incendio: probabilità che sia raggiunto il livello potenziale di accadimento di un incendio e che si verifichino conseguenze dell'incendio sulle persone presenti;
- Valutazione dei rischi di incendio: procedimento di valutazione dei rischi di incendio presenti nell'ambito dell'organizzazione in cui i lavoratori prestano la propria attività, finalizzata ad individuare le adeguate misure di prevenzione e di protezione antincendio e ad elaborare il programma delle misure atte a garantire il miglioramento nel tempo dei livelli di sicurezza;
- Attività soggetta: attività inclusa nell' allegato I al DPR 1 agosto 2011 n. 151;
- Attività non soggetta: attività non inclusa nell' allegato I al DPR 1 agosto 2011 n.151;
- Attività normata: attività per la quale sono state adottate una o più norme tecniche di prevenzione incendi ai sensi dell' art. 15 del D.Lgs. 139/2006 e smi.
- Attività non normata: attività non rientrante tra le attività normate;

1.3 VALUTAZIONE DEI RISCHI DI INCENDIO

La valutazione dei rischi di incendio deve consentire al datore di lavoro di prendere i provvedimenti che sono effettivamente necessari per salvaguardare la sicurezza dei lavoratori e delle altre persone presenti nel luogo di lavoro.

Questi provvedimenti comprendono:

- la prevenzione dei rischi;
- l'informazione dei lavoratori e delle altre persone presenti;
- la formazione dei lavoratori;
- le misure tecnico-organizzative destinate a porre in atto i provvedimenti necessari.

La riduzione dei rischi costituisce uno degli obiettivi primari della valutazione dei rischi. I rischi devono essere diminuiti secondo ogni praticabile iniziativa e devono essere tenuti sotto controllo i rischi residui, anche attraverso l'adozione delle misure generali di tutela di cui all'art. 15 del decreto legislativo n. 81/08 e s.m.i..

La valutazione del rischio di incendio deve tenere in considerazione:

- a) il tipo di attività;
- b) i materiali immagazzinati e manipolati;
- c) le attrezzature presenti nel luogo di lavoro compresi gli arredi;
- d) le caratteristiche costruttive del luogo di lavoro compresi i materiali di rivestimento;
- e) le dimensioni e dell'articolazione del luogo di lavoro;
- f) il numero di persone presenti, siano esse lavoratori dipendenti che altre persone, e della loro prontezza ad allontanarsi in caso di emergenza;
- g) le persone che in relazione alle limitazioni alle capacità fisiche, cognitive, sensoriali o motorie, possono essere esposte a particolari rischi.

Il rischio di incendio di un'attività non può essere ridotto a zero. Le misure antincendio di prevenzione, di protezione e gestionali indicate nel presente decreto sono pertanto definite al fine di minimizzare il rischio di incendio, in termini di probabilità e di conseguenze, entro limiti considerati accettabili.

A tale scopo, per individuare correttamente le misure antincendio da adottare in ciascun luogo di lavoro, le attività lavorative vengono classificate in gruppi omogenei.

L'applicazione delle misure antincendio, condotta secondo questa metodologia, attua la riduzione del rischio di incendio portandola ad una soglia considerata accettabile.

1.4 CLASSIFICAZIONE DELLE ATTIVITA' E MISURE ANTINCENDIO

1.4.1 Classificazione delle attività

Per le finalità del presente decreto, ciascun luogo di lavoro viene classificato in uno dei seguenti quattro gruppi (P1, P2, P3, P4) (v. anche tabella 1.1):

GRUPPO P1: sono classificate nel gruppo P1 le **attività non soggette e non normate**, cioè i luoghi di lavoro, generalmente di tipo semplice e con livelli di rischio non elevati, che non sono soggetti ai procedimenti di prevenzione incendi di cui all'allegato I del DPR 151/2011 e che, inoltre, non sono dotati di una regola tecnica che indichi le misure antincendio da applicare. Le misure minime da attuare in tali luoghi sono contenute nell'allegato III.

GRUPPO P2: sono classificate nel gruppo P2 le **attività non soggette e normate**, cioè i luoghi

di lavoro, anch'essi di tipo semplice e con livelli di rischio non elevati, non soggetti ai procedimenti di prevenzione incendi e che, a differenza dei luoghi di lavoro del gruppo P1, rientrano nel campo di applicazione di una regola tecnica cogente. Per tali attività il rispetto della regola tecnica di prevenzione incendi applicabile all'attività garantisce, in generale, il raggiungimento di un adeguato livello di sicurezza nei confronti del rischio incendio.

ESEMPIO P2: alla data di emanazione del decreto, sono classificati nel gruppo P2 gli alberghi con meno di 25 posti letto, gli uffici con meno di 300 persone presenti, le scuole con meno di 100 persone presenti, etc.

GRUPPO P3: sono classificate nel gruppo P3 le **attività soggette e normate**, cioè le attività soggette ai procedimenti di prevenzione incendi, per le quali sono state adottate una o più norme tecniche di prevenzione incendi ai sensi dell'art. 15 del D.Lgs. 139/2006. Per tali attività il rispetto delle regole tecniche di prevenzione incendi applicabili all'attività garantiscono, in generale, il raggiungimento di un adeguato livello di sicurezza nei confronti del rischio incendio.

ESEMPIO P3: si riportano due esempi:

- scuole con più di 100 persone presenti (disciplinate dal DM 26/8/1992 e dal DM 3/8/2015 e smi)
- locali adibiti a depositi di superficie lorda superiore a 1000 m² con quantitativi di merci e materiali combustibili superiori complessivamente a 5.000 kg (disciplinate dal DM 3/8/2015 e smi)

GRUPPO P4: sono classificati nel gruppo P4 tutti i casi non ricadenti nei gruppi P1, P2 e P3 quali:

- attività soggette e non normate;
- attività appartenenti al gruppo P2 e P3 esistenti alla data di entrata in vigore del presente decreto oggetto di interventi di ristrutturazione parziale o di ampliamento, non dotate di norme tecniche di prevenzione incendi.

Le misure minime da attuare in tali luoghi sono contenute nell'allegato VI. Tali misure costituiscono inoltre misure integrative di quelle indicate dalle regole tecniche per le attività soggette e normate caratterizzate da aspetti preminentemente tecnologici (quali, ad esempio, le tipologie di attività di cui ai numeri 2, 3, 4, 5, 6, 8, 17, 18, 48, 49, 74 dell'allegato I al DPR 151/2011), normate da disposizioni dalle spiccate finalità impiantistiche e, generalmente, frequentate solo per sporadiche operazioni di controllo/verifica, per gli aspetti non previsti nelle regole tecniche applicabili.

tabella 1.1

	Attività non soggetta	Attività soggetta
Attività non normata	P1	P4
Attività normata	P2	P3

1.4.2 Misure antincendio

L'adeguatezza delle misure di sicurezza e dei criteri relativi alle misure di prevenzione e di protezione per le attività incluse nel campo di applicazione del presente decreto è valutata con le seguenti modalità:

- Per i luoghi di lavoro ricadenti nel gruppo P1 devono essere applicati esclusivamente gli allegati I, II, III, VIII, IX.
- Per i luoghi di lavoro ricadenti nel gruppo P2 devono essere applicati esclusivamente

gli allegati I, II, IV, VIII, IX.

- Per i luoghi lavoro ricadenti nel gruppo P3 devono essere applicati esclusivamente gli allegati I, II, V, VIII, IX.
- Per i luoghi di lavoro ricadenti nel gruppo P4 devono essere applicati solo gli allegati I, II, VI, VIII, IX.

tabella 1.2

attività \ allegati	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX
P1	■	■	■				■	■	■
P2	■	■		■			■	■	■
P3	■	■			■		■	■	■
P4	■	■				■	■	■	■

Ove nell'ambito di una azienda complessa fossero presenti tipologie di luoghi di lavoro classificabili in più di uno dei gruppi P1 , P2, P3 e P4, per ciascuno dei luoghi di lavoro si potrà procedere secondo quanto indicato dal presente decreto avendo cura di definire una armonizzazione tra le diverse attività di valutazione dei rischi e di definizione delle conseguenti misure di protezione oltre che organizzative e gestionali, in maniera da rendere lineare ed efficace la gestione complessiva della sicurezza antincendio.

1.5 REDAZIONE DELLA VALUTAZIONE DEI RISCHI DI INCENDIO

Il documento riguardante la valutazione dei rischi di incendio deve, evidenziare chiaramente:

- la data di effettuazione della valutazione;
- i pericoli identificati;
- i lavoratori ed altre persone a rischio particolare identificati;
- le conclusioni derivanti dalla valutazione.

Il documento deve attenersi alle indicazioni di cui all'art. 28 comma 2 del D.Lvo 81/2008 e s.m.l..

1.6 REVISIONE DELLA VALUTAZIONE DEI RISCHI DI INCENDIO

Il luogo di lavoro deve essere tenuto regolarmente sotto controllo per assicurare che le misure di sicurezza antincendio presenti nello stesso garantiscano affidabilità e che la valutazione del rischio sia sempre adeguata allo stato dei luoghi ed alle lavorazioni e/o attività ivi espletate.

La valutazione dei rischi di incendio deve essere oggetto di rielaborazione o comunque di modifica nei casi indicati dall'art. 29 comma 3 del D.Lvo 81/2008 e s.m.i.

ALLEGATO II

MISURE INTESE A RIDURRE LA PROBABILITÀ DI INSORGENZA DEGLI INCENDI

2.1	GENERALITÀ
2.2	MISURE DI PREVENZIONE INCENDI
2.3	VALUTAZIONE E RIDUZIONE DEI PERICOLI DI INCENDIO
2.3.1	Individuazione dei pericoli di incendio
2.3.1.1	<i>Materiali combustibili e/o infiammabili</i>
2.3.1.2	<i>Sorgenti di innesco</i>
2.3.2	Individuazione dei lavoratori e di altre persone presenti esposti a rischi di incendio
2.3.3	Eliminazione e riduzione dei pericoli di incendio
2.3.3.1	<i>Misure per eliminare o ridurre i pericoli di incendio causati da materiali e sostanze infiammabili e/o combustibili</i>
2.3.3.2	<i>Misure per ridurre i pericoli causati da sorgenti di innesco</i>
2.3.3.3	<i>Cause e pericoli di incendio più comuni</i>

2.1 GENERALITÀ

Nel presente allegato sono definite le misure generali di prevenzione incendi che il datore di lavoro deve adottare e mantenere, nonché i criteri generali per procedere all'identificazione dei pericoli e dei rischi di incendio. L'applicazione dei criteri ivi riportati non preclude l'utilizzo di metodologie differenti purché riferite a norme o documenti tecnici adottati da organismi europei o internazionali, riconosciuti nel settore della sicurezza antincendio.

2.2 MISURE DI PREVENZIONE INCENDI

Al fine di ridurre la probabilità di insorgenza degli incendi è necessario adottare le seguenti misure:

MISURE DI TIPO TECNICO

- realizzazione a regola d'arte degli impianti rilevanti ai fini della sicurezza antincendio;
- messa a terra di impianti, strutture e masse metalliche, al fine di evitare la formazione di cariche elettrostatiche;
- realizzazione di impianti di protezione contro le scariche atmosferiche conformemente alle regole dell'arte;
- ventilazione degli ambienti in presenza di vapori, gas o polveri infiammabili;
- adozione di dispositivi di sicurezza.

MISURE DI TIPO ORGANIZZATIVO-GESTIONALE:

- rispetto dell'ordine e della pulizia;
- controlli sulle misure di sicurezza;
- predisposizione di un regolamento interno sulle misure di sicurezza da osservare;
- informazione e formazione dei lavoratori.

2.3 VALUTAZIONE E RIDUZIONE DEI PERICOLI DI INCENDIO

La valutazione dei rischi di incendio richiede una preliminare analisi dettagliata dei pericoli di incendio, articolata di massima nelle seguenti fasi:

- individuazione dei pericoli di incendio;
- individuazione dei lavoratori e di altre persone presenti nel luogo di lavoro esposte a rischi di incendio;
- eliminazione o riduzione dei pericoli di incendio.

2.3.1 Individuazione dei pericoli di incendio

Per valutare correttamente i pericoli di incendio occorre necessariamente considerare i materiali e le sostanze infiammabili o facilmente combustibili presenti nel luogo di lavoro, con riferimento alle quantità presenti, al loro stato fisico ed alle principali proprietà chimico-fisiche possedute, alle modalità di conservazione e di movimentazione, unitamente alle modalità di impiego avendo cura di acquisire e disaminare per le sostanze classificate quali "pericolose" le relative schede di sicurezza.

Occorre poi considerare le possibili sorgenti di innesco che potrebbero attivare il processo di combustione di tali sostanze, a partire dalle caratteristiche degli impianti fissi presenti sul luogo di lavoro, delle macchine ed attrezzature nonché degli apparecchi e degli impianti mobili di possibile utilizzo in ogni luogo di lavoro.

Nella individuazione dei pericoli di incendio, poi, occorre tenere in particolare considerazione ogni situazione che possa favorire il rapido propagarsi di un principio di incendio.

2.3.1.1 *Materiali combustibili e/o infiammabili*

I materiali combustibili se sono in quantità limitata, correttamente manipolati e depositati in sicurezza, possono determinare un rischio di incendio accettabile.

Alcuni materiali presenti nei luoghi di lavoro costituiscono pericolo potenziale poiché essi sono facilmente combustibili od infiammabili o possono facilitare il rapido sviluppo di un incendio o possono dare luogo alla formazione di atmosfere esplosive. Particolare attenzione, nella attività di valutazione dei rischi di incendio, andrà posta nei casi in cui nei luoghi di lavoro fosse necessario detenere e/o utilizzare prodotti infiammabili (quali vernici, solventi, liquidi infiammabili, gas infiammabili), prodotti facilmente combustibili (quali prodotti cartotecnici, imballaggi in genere, materiali plastici), prodotti che, a contatto con altre sostanze, possono reagire provocando un incendio, prodotti ossidanti o corrosivi.

2.3.1.2 *Sorgenti di innesco*

Nei luoghi di lavoro possono essere presenti anche sorgenti di innesco e fonti di calore che costituiscono cause potenziali di incendio o che possono favorire la propagazione di un incendio.

Nella disamina delle condizioni di pericolo, quindi, speciale attenzione andrà riservata alla presenza delle sorgenti di innesco, con particolare riguardo alle situazioni che prevedono:

presenza di fiamme o scintille dovute a processi di lavoro, quali taglio, affilatura, saldatura;

presenza di sorgenti di calore causate da attriti;

presenza di macchine ed apparecchiature in cui si produce calore non installate e/o utilizzate secondo le norme di buona tecnica;

uso di fiamme libere;

presenza di attrezzature elettriche non installate e utilizzate secondo le norme di buona tecnica.

2.3.2 Individuazione dei lavoratori e di altre persone presenti esposti a rischi di incendio

Nelle situazioni in cui si verifica che nessuna persona sia esposta a rischi significativi, in particolare per i piccoli luoghi di lavoro, è sufficiente osservare i criteri generali finalizzati a garantire per chiunque una adeguata sicurezza antincendio.

Occorre tuttavia considerare attentamente i casi in cui una o più persone siano esposte a rischi particolari in caso di incendio. A titolo di esempio si possono citare i casi in cui:

- siano previste aree di riposo;
- sia presente pubblico occasionale in numero tale da determinare situazione di affollamento;
- siano presenti persone la cui mobilità, udito o vista siano limitati o con altre esigenze speciali;
- siano presenti persone che non hanno familiarità con i luoghi e con le relative vie di esodo;
- siano presenti lavoratori in aree a rischio specifico di incendio;
- siano presenti persone che possono essere incapaci di reagire prontamente in caso di incendio o possono essere particolarmente ignare del pericolo causato da un incendio, poiché lavorano in aree isolate e aree di non facile praticabilità o in spazi confinati.

2.3.3 Eliminazione e riduzione dei pericoli di incendio

Preliminarmente per ciascun elemento identificato come pericoloso ai fini antincendio è necessario valutare se esso possa essere:

- eliminato;
- ridotto;
- sostituito;
- separato o protetto dalle altre parti dei luoghi di lavoro, tenendo presente il livello globale di rischio per la vita delle persone e le esigenze per la corretta conduzione dell'attività.

2.3.3.1 Misure per eliminare o ridurre i pericoli di incendio causati da materiali e sostanze infiammabili e/o combustibili

E' possibile eliminare o ridurre i pericoli di incendio causati da materiali e sostanze infiammabili e/o combustibili attraverso l'adozione di una o più delle seguenti misure:
rimozione o significativa riduzione dei materiali facilmente combustibili ed altamente infiammabili ad un quantitativo richiesto per la normale conduzione dell'attività;
sostituzione dei materiali pericolosi con altri meno pericolosi;
immagazzinamento dei materiali infiammabili in locali realizzati con strutture resistenti al fuoco, e, dove praticabile, conservazione della scorta per l'uso giornaliero in contenitori appositi;
rimozione o sostituzione dei materiali di rivestimento che favoriscono la propagazione dell'incendio;
riparazione dei rivestimenti degli arredi imbottiti in modo da evitare l'innesco diretto dell'imbottitura;
miglioramento del controllo del luogo di lavoro e provvedimenti per l'eliminazione dei rifiuti e degli scarti.

2.3.3.2 Misure per ridurre i pericoli causati da sorgenti di innesco

E' possibile eliminare o ridurre i pericoli di incendio causati da sorgenti di innesco attraverso l'adozione di una o più delle seguenti misure:
rimozione delle sorgenti di calore non necessarie;
sostituzione delle sorgenti di calore con altre più sicure;
controllo dell'utilizzo dei generatori di calore secondo le istruzioni dei costruttori;

schermaggio delle sorgenti di calore valutate pericolose tramite elementi resistenti al fuoco;
installazione e mantenimento in efficienza dei dispositivi di protezione;
*controllo della conformità degli impianti elettrici alle normative tecniche **vigenti**;*
controllo relativo alla corretta manutenzione di apparecchiature elettriche e meccaniche;
riparazione o sostituzione delle apparecchiature danneggiate ;
pulizia e riparazione dei condotti di ventilazione e canne fumarie;
adozione, dove appropriato, di un sistema di permessi di lavoro da effettuarsi a fiamma libera nei confronti di addetti alla manutenzione ed appaltatori;
identificazione delle aree dove è proibito fumare e regolamentazione sul fumo nelle altre aree;
divieto dell'uso di fiamme libere nelle aree ad alto rischio.

2.3.3.3 Cause e pericoli di incendio più comuni

A titolo esemplificativo e non esaustivo si riportano le cause ed i pericoli di incendio più comuni:

deposito di sostanze infiammabili o facilmente combustibili in luogo non idoneo o loro manipolazione senza le dovute cautele;
accumulo di rifiuti, carta od altro materiale combustibile che può essere incendiato accidentalmente o deliberatamente;
negligenza relativamente all'uso di fiamme libere e di apparecchi generatori di calore;
inadeguata pulizia delle aree di lavoro e scarsa manutenzione delle apparecchiature;
uso di impianti elettrici difettosi o non adeguatamente protetti;
riparazioni o modifiche di impianti elettrici effettuate da persone non qualificate;
presenza di apparecchiature elettriche sotto tensione anche quando non sono utilizzate (salvo che siano progettate per essere permanentemente in servizio);
utilizzo non corretto di apparecchi di riscaldamento portatili;
ostruzione delle aperture di ventilazione di apparecchi di riscaldamento , macchinari, apparecchiature elettriche e di ufficio;
presenza di fiamme libere in aree ove sono proibite, compreso il divieto di fumo o il mancato utilizzo di portacenere;
negligenze di appaltatori o degli addetti alla manutenzione;
inadeguata formazione professionale del personale sull'uso di materiali od attrezzature pericolose ai fini antincendio.

Al fine di predisporre le necessarie misure per prevenire gli incendi, si riportano di seguito alcuni degli aspetti su cui deve essere posta particolare attenzione:

a) Deposito ed utilizzo di materiali infiammabili e facilmente combustibili

Dove è possibile, occorre che il quantitativo dei materiali infiammabili o facilmente combustibili sia limitato a quello strettamente necessario per la normale conduzione dell'attività e tenuto lontano dalle vie di esodo.

I quantitativi in eccedenza devono essere depositati in appositi locali od aree destinate unicamente a tale scopo.

Le sostanze infiammabili, quando possibile, dovrebbero essere sostituite con altre meno pericolose (per esempio adesivi a base minerale dovrebbero essere sostituiti con altri a base acquosa).

Il deposito di materiali infiammabili deve essere realizzato in luogo isolato o in locale separato dal restante tramite strutture resistenti al fuoco e vani di comunicazione muniti di porte resistenti al fuoco.

I lavoratori che manipolano sostanze infiammabili o chimiche pericolose devono essere adeguatamente addestrati sulle misure di sicurezza da osservare.

I lavoratori devono essere anche a conoscenza delle proprietà delle sostanze e delle

circostanze che possono incrementare il rischio di incendio.

I materiali di pulizia, se combustibili, devono essere tenuti in appositi ripostigli o locali.

b) Utilizzo di fonti di calore

I generatori di calore devono essere utilizzati in conformità alle istruzioni dei costruttori. Speciali accorgimenti necessitano quando la fonte di calore è utilizzata per riscaldare sostanze infiammabili (p.e. l'impiego di oli e grassi in apparecchi di cottura).

I luoghi dove si effettuano lavori di saldatura o di taglio alla fiamma, devono essere tenuti liberi da materiali combustibili ed è necessario tenere sotto controllo le eventuali scintille.

I condotti di aspirazione di cucine, forni, seghe, molatrici, devono essere tenuti puliti per evitare l'accumulo di grassi o polveri.

I bruciatori dei generatori di calore devono essere utilizzati e mantenuti in efficienza secondo le istruzioni del costruttore.

Ove prevista la valvola di intercettazione di emergenza del combustibile deve essere oggetto di manutenzione e controlli regolari.

e) Impianti ed attrezzature elettriche

I lavoratori devono ricevere istruzioni sul corretto uso delle attrezzature e degli impianti elettrici.

Nel caso debba provvedersi ad una alimentazione provvisoria di una apparecchiatura elettrica, il cavo elettrico deve avere la lunghezza strettamente necessaria ed essere posizionato in modo da evitare possibili danneggiamenti.

Le riparazioni elettriche devono essere effettuate da personale competente e qualificato.

I materiali facilmente combustibili ed infiammabili non devono essere ubicati in prossimità di apparecchi di illuminazione, in particolare dove si effettuano travasi di liquidi.

d) Apparecchi individuali o portatili di riscaldamento

Per quanto riguarda gli apparecchi di riscaldamento individuali o portatili, le cause più comuni di incendio includono il mancato rispetto di misure precauzionali, quali ad esempio:

- *il mancato rispetto delle istruzioni di sicurezza quando si utilizzano o si sostituiscono i recipienti di g.p.l.;*
- *il deposito di materiali combustibili sopra gli apparecchi di riscaldamento;*
- *il posizionamento degli apparecchi portatili di riscaldamento vicino a materiali combustibili;*
- *le negligenze nelle operazioni di rifornimento degli apparecchi alimentati a kerosene.*

L'utilizzo di apparecchi di riscaldamento portatili deve avvenire previo controllo della loro efficienza, in particolare legata alla corretta alimentazione.

e) Presenza di fumatori

Occorre identificare le aree dove il fumare può costituire pericolo di incendio e disporre il divieto, in quanto la mancanza di disposizioni a riguardo è una delle principali cause di incendi.

Nelle aree ove è consentito fumare, occorre mettere a disposizione portacenere che dovranno essere svuotati regolarmente.

I portacenere non debbono essere svuotati in recipienti costituiti da materiali facilmente combustibili, né il loro contenuto deve essere accumulato con altri rifiuti.

Non deve essere permesso di fumare nei depositi e nelle aree contenenti materiali facilmente combustibili od infiammabili.

f) Lavori di manutenzione e di ristrutturazione

A titolo esemplificativo si elencano alcune delle problematiche da prendere in considerazione in relazione alla presenza di lavori di manutenzione e di ristrutturazione:

- accumulo di materiali combustibili;
- ostruzione delle vie di esodo;
- bloccaggio in apertura delle porte resistenti al fuoco;
- realizzazione di aperture su solai o murature resistenti al fuoco.

All'inizio della giornata lavorativa occorre assicurarsi che l'esodo delle persone dal luogo di lavoro sia garantito. Alla fine della giornata lavorativa deve essere effettuato un controllo per assicurarsi che le misure antincendio siano state poste in essere e che le attrezzature di lavoro, sostanze infiammabili e combustibili, siano messe al sicuro e che non sussistano condizioni per l'insorgere di un incendio.

Particolare attenzione deve essere prestata dove si effettuano lavori a caldo (saldatura od uso di fiamme libere). Il luogo ove si effettuano tali lavori a caldo deve essere oggetto di preventivo sopralluogo per accertare che ogni materiale combustibile sia stato rimosso o protetto contro calore e scintille. Occorre mettere a disposizione estintori portatili ed informare gli addetti al lavoro sul sistema di allarme antincendio esistente. Ogni area dove è stato effettuato un lavoro a caldo deve essere ispezionata dopo l'ultimazione dei lavori medesimi per assicurarsi che non ci siano materiali accesi o braci.

Le sostanze infiammabili devono essere depositate in luogo sicuro e ventilato. I locali ove tali sostanze vengono utilizzate devono essere ventilati e tenuti liberi da sorgenti di ignizione. Il fumo e l'uso di fiamme libere deve essere vietato quando si impiegano tali prodotti.

Le bombole di gas, quando non sono utilizzate, non devono essere depositate all'interno del luogo di lavoro.

Nei luoghi di lavoro dotati di impianti automatici di rivelazione incendi, occorre prendere idonee precauzioni per evitare falsi allarmi durante i lavori di manutenzione e ristrutturazione.

Al termine dei lavori il sistema di rivelazione ed allarme deve essere provato.

Particolari precauzioni vanno adottate nei lavori di manutenzione e risistemazione su impianti elettrici e di adduzione del gas combustibile.

g) Rifiuti e scarti di lavorazione combustibili

I rifiuti non devono essere depositati, neanche in via temporanea, lungo le vie di esodo (corridoi, scale, disimpegni) o dove possano entrare in contatto con sorgenti di ignizione.

L'accumulo di scarti di lavorazione deve essere evitato ed ogni scarto o rifiuto deve essere rimosso giornalmente e depositato in un'area idonea preferibilmente fuori dell'edificio.

h) Aree non frequentate

Le aree del luogo di lavoro che normalmente non sono frequentate da personale (cantinati, locali deposito) ed ogni area dove un incendio potrebbe svilupparsi senza poter essere individuato rapidamente, devono essere tenute libere da materiali combustibili non essenziali e devono essere adottate precauzioni per proteggere tali aree contro l'accesso di persone non autorizzate.

ALLEGATO Iii

MISURE DI PROTEZIONE PASSIVA ED ATTIVA PER LE ATTIVITA' DEL GRUPPO P1

(Attività non soggette e non normate)

3.1 GENERALITA'

3.2 MISURE RELATIVE ALLA COMPARTIMENTAZIONE E ALL'ESODO

- 3.2.1 Definizioni
- 3.2.2 Criteri generali di sicurezza per le vie di emergenza
- 3.2.3 Determinazione della lunghezza delle vie di emergenza
- 3.2.4 Numero e larghezza delle uscite di piano
- 3.2.5 Numero e larghezza delle scale
- 3.2.6 Misure di sicurezza alternative
- 3.2.7 Misure per limitare la propagazione dell'incendio nelle vie di emergenza
- 3.2.8 Porte installate lungo le vie di emergenza
- 3.2.9 Sistemi di apertura delle porte
- 3.2.10 Segnaletica indicante le vie di emergenza
- 3.2.11 Illuminazione delle vie di emergenza
- 3.2.12 Divieti da osservare lungo le vie di emergenza

3.3 MISURE PER LA RIVELAZIONE EL' ALLARME IN CASO DI INCENDIO

- 3.3.1 Obiettivo
- 3.3.2 Misure per l'allarme in caso di incendio
- 3.3.3 Procedure di allarme
- 3.3.4 Rivelazione automatica di incendio
- 3.3.5 Impiego dei sistemi di allarme come misure compensative

3.4 ATTREZZATURE ED IMPIANTI DI ESTINZIONE DEGLI INCENDI

- 3.4.1 Classificazione degli incendi
- 3.4.2 Attrezzature per l'estinzione degli incendi: estintori portatili e carrellati
- 3.4.3 Impianti fissi di spegnimento manuali ed automatici

3.1 GENERALITA'

Le disposizioni del presente allegato si applicano ai luoghi di lavoro del gruppo P1, così come definiti al punto 1.4.1 dell'allegato I del presente decreto.

3.2 MISURE RELATIVE ALLA COMPARTIMENTAZIONE E ALL'ESODO

3.2.1 Definizioni

Ai fini del presente allegato si definisce:

- Affollamento: numero massimo ipotizzabile di lavoratori e di altre persone presenti nel luogo di lavoro o in una determinata area dello stesso;
- Luogo sicuro: luogo nel quale le persone sono da considerarsi al sicuro dagli effetti

determinati dall'incendio o altre situazioni di emergenza; (allegato IV D.Lgs. 81/2008)

- Percorso protetto: percorso caratterizzato da una adeguata protezione contro gli effetti di un incendio che può svilupparsi nella restante parte dell'edificio. Esso può essere costituito da un corridoio protetto, da una scala protetta o da una scala esterna;
- Uscita di piano: uscita che consente alle persone di non essere ulteriormente esposte al rischio diretto degli effetti di un incendio e che può configurarsi come segue:
 - uscita che immette direttamente in un luogo sicuro;
 - uscita che immette in un percorso protetto attraverso il quale può essere raggiunta l'uscita che immette in un luogo sicuro;
 - uscita che immette su una scala esterna;
- Via di emergenza: percorso senza ostacoli al deflusso che consente alle persone che occupano un edificio o un locale di raggiungere un luogo sicuro (allegato IV D.Lgs. 81/2008);
- 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, ...);
- Reazione al fuoco: una delle misure antincendio di protezione da perseguire per garantire un adeguato livello di sicurezza in condizione di incendio ed in particolare nella fase di prima propagazione dell'incendio (pre-flashover). Essa esprime il comportamento di un materiale che, con la sua decomposizione, partecipa al fuoco al quale è stato sottoposto in specifiche condizioni.

3.2.2 Criteri generali di sicurezza per le vie di emergenza

Il sistema di vie di uscita deve garantire che le persone possano, senza assistenza esterna, utilizzare in sicurezza un percorso senza ostacoli e chiaramente riconoscibile fino ad un luogo sicuro.

Nell'attività di valutazione di adeguatezza del sistema di vie di uscita, occorre tenere presente:

- il numero di persone presenti, la loro conoscenza del luogo di lavoro, la loro capacità di muoversi senza assistenza;
- dove si trovano le persone quando un incendio accade;
- i pericoli di incendio presenti nel luogo di lavoro;
- il numero delle vie di emergenza alternative disponibili.

Fatto salvo quanto disciplinato dai punti 1.5 e 1.6 dell'allegato IV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i., occorre seguire i seguenti criteri:

- a) ferme restando le disposizioni dei punti 1.6.2 e 1.6.3 dell'allegato IV al D.Lgs. 81/2008 e s.m.i., è sempre preferibile, qualora possibile, che i luoghi di lavoro dispongano di vie di emergenza alternative;
- b) dove è prevista più di una via di emergenza, i percorsi devono essere per quanto possibile tra loro indipendenti e tali da consentire che le persone possano ordinatamente allontanarsi da un incendio;
- c) i percorsi di uscita in un'unica direzione devono essere evitati per quanto possibile;
- d) la lunghezza del percorso di esodo per raggiungere la più vicina uscita di piano deve

essere valutata tenendo conto delle caratteristiche specifiche dell'ambiente di lavoro e, in particolare:

- a. della conoscenza dei luoghi da parte degli occupanti;
- b. della quantità e delle tipologie dei materiali combustibili presenti;
- c. della presenza di sostanze pericolose;
- d. delle lavorazioni svolte;
- e. della velocità di propagazione di un eventuale incendio.

Laddove è prevista più di una via di emergenza, la lunghezza del percorso per raggiungere la più vicina uscita di piano non dovrebbe essere superiore a 60 m. Qualora non possano essere evitati percorsi di esodo in un'unica direzione, la distanza da percorrere fino ad una uscita di piano o fino al punto dove inizia la disponibilità di due o più vie di emergenza, non dovrebbe eccedere in generale il valore 45 metri, fermo restando il limite per la lunghezza totale del percorso.

- e) le vie di emergenza devono sempre condurre ad un luogo sicuro;
- f) quando una via di emergenza comprende una porzione del percorso unidirezionale, la lunghezza totale del percorso non potrà superare i limiti imposti alla lettera d);
- g) le vie di emergenza devono essere di larghezza sufficiente in relazione al numero degli occupanti e tale larghezza va misurata nel punto più stretto del percorso;
- h) deve esistere la disponibilità di un numero sufficiente di uscite di adeguata larghezza da ogni locale e piano dell'edificio;
- i) le scale devono normalmente essere protette dagli effetti di un incendio tramite strutture resistenti al fuoco e porte resistenti al fuoco munite di dispositivo di autochiusura, ad eccezione del caso in cui la distanza da un qualsiasi punto del luogo di lavoro fino all'uscita su luogo sicuro non superi il valore di 60 metri (45 metri nel caso di una sola uscita);
- j) le vie di emergenza e le uscite di piano devono essere sempre disponibili per l'uso e tenute libere da ostruzioni in ogni momento;
- k) ogni porta sulla via di emergenza deve poter essere aperta facilmente ed immediatamente dalle persone in esodo.

3.2.3 Determinazione della lunghezza delle vie di emergenza

Nella determinazione della lunghezza massima dei percorsi di esodo occorre attestarsi su valori inferiori a quelli riportati alla lettera d) del precedente punto nei casi in cui il luogo di lavoro sia:

- frequentato da pubblico;
- utilizzato anche da persone che necessitano di particolare assistenza in caso di emergenza;
- utilizzato quale area di riposo;
- utilizzato quale area dove sono depositati e/o manipolati materiali infiammabili.

Qualora il luogo di lavoro sia utilizzato principalmente da lavoratori e non vi siano depositati e/o manipolati materiali infiammabili, possono essere adottate le distanze maggiori.

3.2.4 Numero e larghezza delle uscite di piano

In molte situazioni è da ritenersi sufficiente disporre di una sola uscita di piano. Eccezioni a tale principio sussistono quando si verifica almeno uno dei seguenti casi:

- a) l'affollamento del piano è superiore a 50 persone;
- b) nell'area interessata sussistono pericoli di esplosione o specifici rischi di incendio;
- c) la lunghezza del percorso di uscita, in un'unica direzione, per raggiungere l'uscita di piano, supera i valori stabiliti al punto 3.2.2 lettera d).

Quando una sola uscita di piano non è sufficiente, il numero delle uscite dipende dal numero delle persone presenti (affollamento) e dalla lunghezza dei percorsi stabilita al punto 3.2.2, lettera d).

La larghezza complessiva delle uscite di piano deve essere non inferiore a:

$$L \text{ (metri)} = \frac{A}{50} \times 0,60$$

mcm:

"A " rappresenta il numero delle persone presenti al piano (affollamento);
il valore 0,60 costituisce la larghezza (espressa in metri) sufficiente al transito di una persona (modulo unitario di passaggio);
50 indica il numero massimo delle persone che possono defluire attraverso un modulo unitario di passaggio, tenendo conto del tempo di evacuazione.

Il valore del rapporto A/50, se non è intero, va arrotondato al valore intero superiore.

La larghezza delle uscite deve essere multipla di 0,60 metri, con tolleranza del 5%.

La larghezza minima di una uscita non può essere inferiore a 0,80 metri (con tolleranza del 2%) e deve essere conteggiata pari ad un modulo unitario di passaggio e pertanto sufficiente all'esodo di 50 persone.

Esempio 1

Affollamento di piano = 75 persone.

Larghezza complessiva delle uscite = 2 moduli da 0,60 m.

Numero delle uscite di piano = 2 da 0,80 m ciascuna raggiungibili con percorsi di lunghezza non superiore a quella fissata al punto 3.3, lettera c).

Esempio 2

Affollamento di piano = 120 persone.

Larghezza complessiva delle uscite = 3 moduli da 0,60 m.

Numero delle uscite di piano = 1 da 1,20 m + 1 da 0,80 m raggiungibili con percorsi di lunghezza non superiore a quella fissata al punto 3.3, lettera c).

3.2.5 Numero e larghezza delle scale

Il principio generale di disporre di vie di emergenza alternative si applica anche alle scale. Possono essere serviti da una sola scala gli edifici, di altezza antincendi non superiore a 24 metri (così come definita dal D.M. 30 novembre 1983), dove ogni singolo piano può essere servito da una sola uscita, nel rispetto dei parametri indicati dall' allegato IV D.Lgs. 81/2008 e s.m.i. e dal presente allegato.

Per tutti gli edifici che non ricadono nella fattispecie precedente, devono essere disponibili due o più scale.

Calcolo della larghezza delle scale

Se le scale servono un solo piano al di sopra o al di sotto del piano terra, la loro larghezza non deve essere inferiore a quella delle uscite del piano servito.

Se le scale servono più di un piano al di sopra o al di sotto del piano terra, la larghezza della singola scala non deve essere inferiore a quella delle uscite di piano che immettono nella scala, mentre la larghezza complessiva è calcolata in relazione all'affollamento previsto in due piani contigui con riferimento a quelli aventi maggior affollamento.

La larghezza complessiva delle scale è calcolata con la seguente formula:

$$L \text{ (metri)} = \frac{A^*}{50} \times 0,60$$

mcm:

A* = affollamento previsto in due piani contigui, a partire dal 1° piano fuori terra, con riferimento a quelli aventi maggior affollamento.

Esempio3

Edificio costituito da 5 piani al di sopra del piano terra:

Affollamento 1° piano = 60 persone

|| 2 || = 70

|| 30 || = 70

|| 4 || = 80

|| 50 || = 90

Ogni singolo piano è servito da 2 uscite di piano.

Massimo affollamento su due piani contigui = 170 persone.

Larghezza complessiva delle scale = $(170/50) \times 0,60 = 2,40$ m.

Numero delle scale = 2 aventi larghezza unitaria di 1,20 m.

3.2.6 Misure di sicurezza alternative

Se le misure di cui ai punti 3.2.2, 3.2.3, 3.2.4 e 3.2.5 non possono essere rispettate per motivi architettonici o urbanistici, il rischio per le persone presenti, per quanto attiene l'evacuazione del luogo di lavoro, può essere limitato mediante l'adozione di uno o più dei seguenti accorgimenti, da considerarsi alternativi a quelli dei punti 3.2.2, 3.2.3, 3.2.4 e 3.2.5 solo in presenza dei suddetti impedimenti architettonici o urbanistici:

- a) risistemazione del luogo di lavoro e/o della attività, così che le persone lavorino il più vicino possibile alle uscite di piano ed i pericoli non possano impedire il sicuro utilizzo delle vie di emergenza;
- b) riduzione delle lunghezze delle vie di emergenza ;
- c) realizzazione di ulteriori uscite di piano;
- d) realizzazione di percorsi protetti aggiuntivi o estensione dei percorsi protetti esistenti;
- e) adeguata compartimentazione degli ambienti a rischio di incendio specifico;
- f) installazione di un sistema automatico di rivelazione ed allarme incendio ;
- g) installazione di un sistema di evacuazione di fumo e di calore ;
- h) installazione di un sistema idrico di spegnimento automatico ;
- i) riduzione e/o diversa distribuzione del materiale combustibile;
- j) tutti i materiali installati nei percorsi di esodo siano incombustibili;
- k) potenziamento dell' illuminazione di emergenza e della segnaletica orizzontale e verticale.

Le misure sopraindicate possono essere utilmente adottate anche ai fini di quanto previsto dall' art. 63 comma 5 del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.

3.2.7 Misure per limitare la propagazione dell'incendio nelle vie di emergenza

A) Accorgimenti per la presenza di aperture su pareti e/o solai

Le aperture o il passaggio di condotte o tubazioni, su solai, pareti e soffitti, possono contribuire in maniera significativa alla rapida propagazione di fumo, fiamme e calore e possono impedire il sicuro utilizzo delle vie di emergenza. Misure per limitare le conseguenze di cui sopra includono:

- provvedimenti finalizzati a contenere fiamme e fumo;
- installazione di serrande tagliafuoco sui condotti.

Tali provvedimenti sono particolarmente importanti quando le tubazioni attraversano muri o solai resistenti al fuoco.

B) Accorgimenti per i materiali di rivestimento e di arredamento

La velocità di propagazione di un incendio lungo le superfici delle pareti e dei soffitti può influenzare notevolmente la sicurezza globale del luogo di lavoro ed in particolare le possibilità di uscita per le persone. Qualora lungo le vie di emergenza siano presenti significative quantità di materiali di rivestimento e/o di arredamento che possono favorire una rapida propagazione

dell'incendio , gli stessi devono essere rimossi o sostituiti con materiali che presentino un migliore comportamento al fuoco (ad esempio non combustibili ovvero classificati in linea con la normativa vigente in materia di reazione al fuoco).

C) Segnaletica a pavimento

Nel caso in cui un percorso di esodo attraversi una vasta area di piano, il percorso stesso deve essere chiaramente definito attraverso idonea segnaletica a pavimento.

D) Accorgimenti per le scale a servizio di piani interrati

Le scale a servizio di piani interrati devono essere oggetto di particolari accorgimenti in quanto possono essere invase dal fumo e dal calore nel caso si verifichi un incendio nei locali serviti, ed inoltre occorre evitare la propagazione dell'incendio , attraverso le scale, ai piani superiori.

Preferibilmente le scale che servono i piani fuori terra non dovrebbero estendersi anche ai piani interrati e ciò è particolarmente importante se si tratta dell'unica scala a servizio dell'edificio. Qualora una scala serva sia piani fuori terra che interrati, è opportuno che questi siano separati rispetto al piano terra da porte resistenti al fuoco.

E) Accorgimenti per le scale esterne

Dove è prevista una scala esterna, è necessario assicurarsi che l'utilizzo della stessa non possa essere impedito da fiamme, fumo e calore che fuoriescono da porte, finestre, od altre aperture esistenti sulla parete esterna su cui è ubicata la scala.

3.2.8 Porte installate lungo le vie di emergenza

Le porte installate lungo le vie di emergenza ed in corrispondenza delle uscite di piano devono aprirsi nel verso dell'esodo , ovvero essere conformi alle disposizioni e/o alle normative italiane e/o europee per l'utilizzo sulle vie di esodo.

Nella scelta della tipologia di apertura delle porte, nel rispetto di quanto indicato al precedente comma, dovranno essere tenuti in considerazione anche i pericoli riferibili al passaggio di mezzi e ad altre cause.

Le porte a servizio di aree con affollamento inferiore a 50 persone dovranno garantire l'efficace deflusso di tutti i presenti in caso di emergenza, anche con modalità diverse da quelle indicate al primo periodo del presente punto.

3.2.9 Sistemi di apertura delle porte

Il datore di lavoro, o persona addetta, deve assicurarsi, all'inizio della giornata lavorativa, che le porte in corrispondenza delle uscite di piano e quelle da utilizzare lungo le vie di esodo non siano chiuse a chiave o, nel caso siano previsti accorgimenti antintrusione , possano essere aperte facilmente ed immediatamente dall'interno senza l'uso di chiavi.

In ogni caso tutti i lavoratori devono essere a conoscenza del sistema di apertura delle porte ed essere capaci di utilizzarlo in caso di emergenza.

3.2.10 Segnaletica indicante le vie di emergenza

Le vie di emergenza e le uscite di piano devono essere chiaramente indicate tramite segnaletica conforme alle prescrizioni del titolo V del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.

Nella valutazione occorre tenere conto della capacità individuale di identificare i percorsi che conducono verso luoghi sicuri e del fatto che questi devono essere facilmente fruibili anche da parte di persone estranee al luogo , tenendo conto della eventuale presenza di persone disabili o con esigenze speciali, elaborando modalità di segnalazione che utilizzino più canali sensoriali.

Possono essere adottati i seguenti sistemi di comunicazione integrativi alla cartellonistica:

- realizzazione di sistemi di comunicazione sonora;
- realizzazione di superfici in cui sono presenti riferimenti tattili;
- verifica della presenza di altri particolari indicatori;
- verifica che la segnaletica sul piano di calpestio abbia un buon contrasto acromatico

e, possibilmente, anche cromatico rispetto alla pavimentazione ordinaria; la percezione di tale contrasto deve essere garantita nelle diverse condizioni di illuminamento e su piani di calpestio in condizioni asciutte e bagnate;

- segnaletica luminosa e/o lampeggiante.

3.2.11 Illuminazione delle vie di emergenza

Tutte le vie di emergenza, inclusi anche i percorsi esterni, devono essere adeguatamente illuminate per consentire la loro percorribilità in sicurezza fino all'uscita su luogo sicuro.

Nelle aree prive di illuminazione naturale od utilizzate in assenza di illuminazione naturale, deve essere previsto un sistema di illuminazione di sicurezza con inserimento automatico in caso di interruzione dell'alimentazione di rete.

3.2.12 Divieti da osservare lungo le vie di emergenza

Lungo le vie di emergenza deve essere vietata l'installazione di attrezzature che possono costituire pericoli potenziali di incendio o ostruzione delle stesse.

Si riportano di seguito esempi di installazioni da vietare lungo le vie di emergenza, ed in particolare lungo i corridoi e le scale:

- apparecchi di riscaldamento portatili di ogni tipo;
- apparecchi di riscaldamento fissi alimentati direttamente da combustibili gassosi, liquidi e solidi ;
- apparecchi di cottura;
- depositi temporanei di arredi;
- sistemi di illuminazione a fiamma libera;
- depositi di rifiuti.

Macchine di vendita e di gioco, nonché fotocopiatrici possono essere installate lungo le vie di emergenza, purché non costituiscano rischio di incendio né ingombro non consentito.

3.3 MISURE PER LA RIVELAZIONE E L'ALLARME IN CASO DI INCENDIO

3.3.1 Obiettivo

L'obiettivo delle misure per la rivelazione degli incendi e l'allarme è di assicurare che le persone presenti nel luogo di lavoro siano avvisate di un principio di incendio prima che esso minacci la loro incolumità. L'allarme deve dare avvio alla procedura per l'evacuazione del luogo di lavoro nonché l'attivazione delle procedure d'intervento.

3.3.2 Misure per l'allarme in caso di incendio

Nei luoghi di lavoro di ridotta estensione il sistema per dare l'allarme può essere semplice. Per esempio, qualora tutto il personale lavori nello stesso ambiente, si può considerare adeguato anche un allarme dato a voce in conformità a quanto specificato dall'allegato XXXI al D.Lgs n. 81/2008 e s.m.i.

In altre circostanze, in particolare nei luoghi di lavoro più complessi, ove la valutazione del rischio porti a ritenere inadeguato il sistema di allarme sopra descritto, devono essere impiegati strumenti sonori ad azionamento manuale, udibili in tutto il luogo di lavoro. Il percorso per poter raggiungere una di tali attrezzature non deve essere superiore a 30 m. Qualora tale sistema non sia ritenuto adeguato per il luogo di lavoro, occorre installare un sistema di allarme elettrico a comando manuale, realizzato a regola d'arte.

I pulsanti per attivare gli allarmi elettrici o altri strumenti di allarme devono essere chiaramente indicati affinché i lavoratori ed altre persone presenti possano rapidamente individuarli. Il percorso massimo per attivare un dispositivo di allarme manuale non deve superare 30 m.

Normalmente i pulsanti di allarme devono essere posizionati negli stessi punti su tutti i piani e vicini alle uscite di piano, così che possano essere utilizzati dalle persone durante l'esodo.

Il segnale di allarme deve essere udibile chiaramente in tutto il luogo di lavoro o in quelle parti dove l'allarme è necessario.

La percezione dell'allarme o del pericolo può essere resa difficile dall'inadeguatezza dei relativi sistemi di segnalazione che devono prevedere misure alternative ai segnali acustici.

Deve essere, inoltre, valutato il segnale in rapporto al messaggio da trasmettere, in relazione all'ambiente, ai rischi e alla conoscenza degli ambienti da parte delle persone. Il messaggio trasmesso con dispositivi sonori deve essere percettibile e comprensibile da tutti ivi comprese le persone estranee al luogo. E' necessario, altresì, che l'allarme e il pericolo siano segnalati anche con segnali visivi, per permettere la loro percezione ai soggetti che utilizzano solo tale modalità percettiva.

La percezione dell'allarme può avvenire attraverso segnali acustici, segnali luminosi o vibrazioni.

Tra le misure atte a facilitare la percezione dell'allarme si possono includere:

adozione di segnali acustici contenenti informazioni complete sull'oggetto della comunicazione;

- installazione di impianti di segnalazione di allarme ottici;
- installazione di impianti di segnalazione di allarme a vibrazione (nel caso di persone che dormono o che possono non percepire i segnali ottici o acustici).

In quelle parti dove il livello di rumore può essere elevato, o in quelle situazioni dove il solo allarme acustico non è sufficiente, devono essere installati in aggiunta agli allarmi acustici anche segnalazioni ottiche. I segnali ottici non possono mai essere utilizzati come unico mezzo di allarme.

3.3.3 Procedure di allarme

Normalmente le procedure di allarme sono progettate per attivare l'evacuazione in un'unica fase. Tuttavia in alcuni luoghi più complessi risulta più appropriato un sistema di allarme a più fasi per consentire l'evacuazione in due fasi o più fasi successive. Occorre prevedere opportuni accorgimenti in luoghi dove c'è notevole presenza di pubblico.

Evacuazione in un'unica fase

Il sistema di allarme progettato per l'evacuazione in un'unica fase è quello più utilizzato e prevede che al suono dell'allarme prenda il via l'evacuazione totale

Evacuazione in due fasi

Un sistema di allarme progettato per una evacuazione in due fasi, dà un allarme di evacuazione con un segnale continuo nell'area interessata dall'incendio od in prossimità di questa, mentre le altre aree dell'edificio sono interessate da un segnale di allerta intermittente, che non deve essere inteso come un segnale di evacuazione totale. Qualora la situazione diventi grave, il segnale intermittente deve essere cambiato in segnale di evacuazione (continuo), e solo in tale circostanza la restante parte dell'edificio è evacuata totalmente.

Evacuazione a fasi successive

Un sistema di allarme basato sull'evacuazione progressiva, deve prevedere un segnale di evacuazione (continuo) nel piano di origine dell'incendio ed in quello immediatamente soprastante. Gli altri piani sono solo allertati con un apposito segnale e messaggio tramite altoparlante.

Dopo che il piano interessato dall'incendio e quello soprastante sono stati evacuati, se necessario, il segnale di evacuazione sarà esteso agli altri piani, normalmente quelli posti al di sopra del piano interessato dall'incendio ed i piani cantinati, e si provvederà ad una evacuazione progressiva piano piano.

L'evacuazione progressiva non può essere attuata senza prevedere una adeguata

compartimentazione, sistemi di spegnimento automatici, sorveglianza ai piani ed un centro di controllo.

Sistema di allarme in luoghi con notevole presenza di pubblico

Negli ambienti di lavoro con notevole presenza di pubblico si rende spesso necessario prevedere un allarme iniziale, anche in codice e riservato ai lavoratori addetti alla gestione dell'emergenza ed alla lotta antincendio, in modo che questi possano tempestivamente mettere in atto le procedure pianificate di evacuazione e di primo intervento. In tali circostanze, idonee precauzioni devono essere prese per l'evacuazione totale.

Mentre un allarme sonoro è normalmente sufficiente, in particolari situazioni, con presenza di notevole affollamento di pubblico, può essere previsto anche un apposito messaggio preregistrato, che viene attivato dal sistema di allarme antincendio tramite altoparlanti. Tale messaggio deve annullare ogni altro messaggio sonoro o musicale.

3.3.4 Rivelazione automatica di incendio

Lo scopo della rivelazione automatica di un incendio è di allertare le persone presenti in tempo utile per abbandonare l'area interessata dall'incendio finché la situazione sia ancora relativamente sicura e di attivare tempestivamente le procedure di emergenza.

Nella gran parte dei luoghi di lavoro inclusi nel gruppo PI un sistema di allarme a comando manuale può essere sufficiente, tuttavia ci sono delle circostanze in cui una rivelazione automatica di incendio è da ritenersi essenziale ai fini della sicurezza delle persone.

In particolare, laddove il sistema di vie di esodo non rispetti le misure indicate nel presente allegato, si può prevedere l'installazione di un sistema automatico di rivelazione quale misura compensativa.

Un impianto automatico di rivelazione può essere previsto in aree non frequentate ove un incendio potrebbe svilupparsi ed essere scoperto solo dopo che ha interessato le vie di emergenza.

Nel caso in cui la segnalazione di allarme possa essere attivata sia tramite un sistema di rivelazione automatica sia attraverso un sistema a comando manuale, i due sistemi devono essere tra loro integrati.

3.3.5 Impiego dei sistemi di allarme come misure compensative

Qualora, a seguito della valutazione, un rischio significativo non possa essere ridotto oppure le persone siano esposte a rischi particolari, possono essere previste le seguenti misure compensative per quanto attiene gli allarmi:

- installazione di un impianto di allarme elettrico in sostituzione di un allarme di tipo manuale;
- installazione di ulteriori pulsanti di allarme in un impianto di allarme elettrico, per ridurre la distanza reciproca tra i pulsanti;
- miglioramento dell'impianto di allarme elettrico, prevedendo un sistema di altoparlanti o allarmi luminosi;
- installazione di un impianto automatico di rivelazione ed allarme.

3.4 ATTREZZATURE ED IMPIANTI DI ESTINZIONE DEGLI INCENDI

3.4.1 Classificazione degli incendi

Ai fini del presente decreto, gli incendi sono classificati come riportato nella tabella seguente, nella quale vengono indicati anche gli estinguenti ritenuti idonei. La classificazione è definita secondo la natura del combustibile e non prevede una classe particolare per i fuochi in presenza

di un rischio dovuto all'elettricità.

tabella 3.1 - classificazione degli incendi ed estinguenti

CLASSE DI INCENDIO	DEFINIZIONE	ESTINGUENTI IDONEI
A	incendi di materiali solidi, usualmente di natura organica, che portano alla formazione di braci;	L'acqua, la schiuma e la polvere sono le sostanze estinguenti più comunemente utilizzate per tali incendi.
B	incendi di materiali liquidi o solidi liquefacibili, quali petrolio, paraffina, vernici, oli e grassi minerali, ecc.;	Per questo tipo di incendi gli estinguenti più comunemente utilizzati sono costituiti da schiuma, polvere e anidride carbonica.
e	incendi di gas;	L'intervento principale contro tali incendi è quello di bloccare il flusso di gas chiudendo la valvola di intercettazione o otturando la falla. A tale proposito si richiama il fatto che esiste il rischio di esplosione se un incendio di gas viene estinto prima di intercettare il flusso del gas.
D	incendi di sostanze metalliche.	La polvere e l'anidride carbonica sono le sostanze estinguenti più comunemente utilizzate per tali incendi. Nessuno degli estinguenti normalmente utilizzati per gli incendi di classe A e B è idoneo per incendi di sostanze metalliche che bruciano (alluminio, magnesio, potassio, sodio). In tali incendi occorre utilizzare delle polveri speciali ed operare con personale particolarmente addestrato.
F	incendi da oli e grassi vegetali o animali come verificabili negli apparecchi di cottura.	Gli estinguenti per fuochi di classe F spengono principalmente per azione chimica intervenendo sui prodotti intermedi della combustione di olii vegetali o animali (catalisi negativa). Gli estintori idonei per la classe F hanno superato positivamente la prova dielettrica L'utilizzo di estintori a polvere e di estintori a biossido di carbonio contro fuochi di classe F è considerato pericoloso.

INCENDI DA SOLVENTI POLARI

Gli estintori idonei per solventi polari riportano sull'etichetta l'espressione "adatti anche per l'uso su solventi polari" immediatamente al di sotto dei pittogrammi rappresentanti i tipi di incendio.

Gli estintori a polvere e gli estintori a biossido di carbonio sono già considerati idonei per l'intervento sui solventi polari.

RISCHIO ELETTRICO

Nel caso di incendi coinvolgenti impianti e/o apparecchiature elettriche sotto tensione, l'uso di estinguenti e/o mezzi di lotta contro l'incendio sulle classi d'incendio presenti è considerato possibile solo se non ne è indicato il divieto sulla etichettatura disponibile.

3.4.2 Attrezzature per l'estinzione degli incendi: estintori portatili e carrellati

L'estintore è il presidio elementare per la lotta contro l'incendio; è efficace su un principio di incendio, e pertanto prima della fase di propagazione.

La scelta degli estintori portatili e carrellati deve essere determinata in funzione della classe di incendio e della valutazione del rischio del luogo di lavoro. Devono essere altresì tenute in considerazione la dielettricità del getto, connessa alla natura dell'estinguente, e le caratteristiche usualmente indesiderate del getto, come tossicità, residui e temperature pericolose.

Gli estintori devono essere ubicati in posizioni individuate e segnalate, preferibilmente lungo le vie di emergenza, in prossimità delle uscite.

Il numero e la capacità estinguente degli estintori portatili devono rispondere ai valori indicati nella tabella 3.2, per quanto attiene gli incendi di classe A e B, alla tabella 3.3 per gli incendi di classe F ed ai criteri di seguito indicati:

- il numero dei piani (non meno di un estintore a piano);

- la superficie in pianta;
- lo specifico pericolo di incendio (classe di incendio);
- la distanza che una persona deve percorrere per utilizzare un estintore (non superiore a 30 m).

tabella 3.2 - determinazione del numero degli estintori di classe A, B

tipo di estintore (capacità estinguente)	Superficie protetta da un estintore
13 A- 89 B	150 m ²
21 A-113 B	200 m ²
34 A-144 B	250 m ²

Gli estintori di classe F devono essere installati, qualora necessari, nel rispetto della seguente tabella:

tabella 3.3 - determinazione del numero degli estintori di classe F

Estintori da installare	Superficie di cottura protetta [1]
n°1 estintore 5 F	0,05 m2
n°1 estintore 25 F	0,11 m2
n°1 estintore 40 F	0,18 m2
n°2 estintori 25 F	0,30 m2
n°1 estintore 75 F	0,33 m2
n°1 estintore 25 F, n°1 estintore 40 F	0,39 m2
n°2 estintori 40 F	0,49 m2
n°1 estintore 5 F, n°1 estintore 75 F	0,51 m2
n°1 estintore 25 F, n°1 estintore 75 F	0,60 m2
n°1 estintore 40 F, n°1 estintore 75 F	0,69 m2
n°2 estintori 75 F	0,90 m2
Gli estintori per la classe F devono essere installati in prossimità della superficie di cottura protetta.	
[1] Superficie lorda in pianta delle sole aree delle apparecchiature di cottura contenenti olii vegetali o animali	

Nel caso particolare di locali non adibiti ad attività che comportino presenza di persone, quali ad esempio i magazzini intensivi automatizzati, e protetti da impianti di controllo/spengimento automatico, il numero degli estintori potrà essere determinato non in ragione della superficie complessiva dell'area, ma sarà sufficiente il posizionamento di un numero adeguato di apparecchi esclusivamente in prossimità degli accessi e delle uscite.

3.4.3 Impianti fissi di spegnimento manuali ed automatici

In relazione alla valutazione dei rischi, ed in particolare quando esistono specifici rischi di incendio che non possono essere ridotti, in aggiunta agli estintori occorre prevedere impianti di spegnimento fissi, manuali od automatici.

In ogni caso, occorre prevedere l'installazione di estintori portatili per consentire al personale di estinguere i principi di incendio.

Impianti di spegnimento di tipo fisso (sprinkler o altri impianti automatici) possono essere previsti nei luoghi di lavoro di grandi dimensioni o complessi o a protezione di aree ad elevato

carico di incendio specifico o allorquando in relazione a particolari rischi il loro immediato intervento determini la rapida azione di mitigazione e/o spegnimento dell' incendio.

La presenza di impianti automatici riduce la probabilità di un rapido sviluppo dell'incendio e pertanto ha rilevanza nella valutazione del rischio globale.

Qualora coesistano un impianto di allarme ed uno automatico di spegnimento, essi devono essere interconnessi tra di loro.

Gli idranti ed i naspi antincendio devono essere ubicati in punti visibili ed accessibili lungo le vie di emergenza, con esclusione delle scale. La loro distribuzione deve consentire di raggiungere ogni punto della superficie protetta almeno con il getto di una lancia.

In ogni caso, l'installazione di mezzi di spegnimento di tipo manuale deve essere evidenziata con apposita segnaletica.

L'impiego dei mezzi o impianti di spegnimento non deve comportare ritardi per quanto concerne l'allarme e la chiamata dei vigili del fuoco né per quanto attiene l'evacuazione da parte di coloro che non sono impegnati nelle operazioni di spegnimento.

ALLEGATO IV

INDICAZIONI PER LA PROGETTAZIONE, LA REALIZZAZIONE E L'ESERCIZIO DELLE ATTIVITA' DEL GRUPPO P2

(Attività non soggette e normate)

4.1 GENERALITA'

4.2 MISURE DI SICUREZZA COMPENSATIVE (DEROGHE)

4.1 GENERALITA'

Le disposizioni del presente allegato si applicano ai luoghi di lavoro del gruppo P2, così come definiti al punto 1.4.1 dell' allegato I del presente decreto.

Il rispetto della regola tecnica di prevenzione incendi applicabile all' attività garantisce, in generale, il raggiungimento di un adeguato livello di sicurezza nei confronti del rischio incendio.

4.2 MISURE DI SICUREZZA COMPENSATIVE (DEROGHE)

Qualora un'attività appartenente al gruppo P2 presenti caratteristiche tali da non consentire l'integrale osservanza della pertinente regola tecnica di prevenzione incendi, il datore di lavoro attiva le procedure previste dalle disposizioni vigenti individuando misure compensative che garantiscano un livello di sicurezza equivalente, anche ai fini di quanto indicato all'art. 63 comma 5 del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i. In tale ambito possono essere adottate le metodiche di cui all' approccio ingegneristico alla sicurezza antincendio definite dal Decreto del Ministero dell' Interno 9 maggio 2007.

ALLEGATO V

INDICAZIONI PER LA PROGETTAZIONE, LA REALIZZAZIONE E L'ESERCIZIO DELLE ATTIVITÀ DEL GRUPPO P3

(Attività soggette e normate)

5.1 GENERALITÀ

5.2 MISURE DI SICUREZZA COMPENSATIVE (DEROGHE)

5.1 GENERALITÀ

Le disposizioni del presente allegato si applicano ai luoghi di lavoro del gruppo P3, così come definiti al punto 1.4.1 dell'allegato I del presente decreto.

Per le attività del gruppo P3, il rispetto della regola tecnica di prevenzione incendi applicabile garantisce il raggiungimento di un adeguato livello di sicurezza per il rischio incendio.

Nel caso particolare di attività caratterizzate da aspetti preminentemente tecnologici (quali, ad esempio, art. n. 2, 3, 4, 5, 6, 8, 17, 18, 48, 49, 74 dell'allegato I al DPR 151/2011), normate da disposizioni dalle spiccate finalità impiantistiche e, generalmente, frequentate solo per sporadiche operazioni di controllo/verifica, dovranno essere applicate le pertinenti regole tecniche di prevenzione incendi, integrate dalle misure riportate nell'allegato VI per gli aspetti non previsti nelle stesse regole tecniche.

5.2 MISURE DI SICUREZZA COMPENSATIVE (DEROGHE)

Qualora un'attività appartenente al gruppo P3 presenti caratteristiche tali da non consentire l'integrale osservanza della pertinente regola tecnica di prevenzione incendi, il datore di lavoro attiva le procedure previste dalle disposizioni vigenti individuando misure compensative che garantiscano un livello di sicurezza equivalente, , anche ai fini di quanto indicato all'art. 63 comma 5 del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.. In tale ambito possono essere adottate le metodiche di cui all'approccio ingegneristico alla sicurezza antincendio definite dal Decreto del Ministero dell'Interno 9 maggio 2007.

ALLEGATO VI

MISURE DI PROTEZIONE PASSIVA ED ATTIVA PER LE ATTIVITA' DEL GRUPPO P4

(Attività soggette e non normate)

6.1 GENERALITA'

6.2 MISURE RELATIVE ALLA COMPARTIMENTAZIONE E ALL'ESODO

- 6.2.1 Definizioni
- 6.2.2 Criteri generali di sicurezza per le vie di emergenza
- 6.2.3 Determinazione della lunghezza delle vie di emergenza
- 6.2.4 Numero e larghezza delle uscite di piano
- 6.2.5 Numero e larghezza delle scale
- 6.2.6 Misure di sicurezza alternative
- 6.2.7 Misure per limitare la propagazione dell'incendio nelle vie di emergenza
- 6.2.8 Porte installate lungo le vie di emergenza
- 6.2.9 Sistemi di apertura delle porte
- 6.2.10 Segnaletica indicante le vie di emergenza
- 6.2.11 Illuminazione delle vie di emergenza
- 6.2.12 Divieti da osservare lungo le vie di emergenza

6.3 MISURE PER LA RIVELAZIONE EL' ALLARME IN CASO DI INCENDIO

- 6.3.1 Obiettivo
- 6.3.2 Misure per l'allarme in caso di incendio
- 6.3.3 Procedure di allarme
- 6.3.4 Rivelazione automatica di incendio
- 6.3.5 Impiego dei sistemi di allarme come misure compensative

6.4 ATTREZZATURE ED IMPIANTI DI ESTINZIONE DEGLI INCENDI

- 6.4.1 Classificazione degli incendi
- 6.4.2 Attrezzature per l'estinzione degli incendi: estintori portatili e carrellati
- 6.4.3 Impianti fissi di spegnimento manuali ed automatici

6.1 GENERALITA'

Le disposizioni del presente allegato si applicano ai luoghi di lavoro del gruppo P4, così come definiti al punto 1.4.1 dell'allegato I.

6.2 MISURE RELATIVE ALLA COMPARTIMENTAZIONE E ALL'ESODO

6.2.1 Definizioni

Ai fini del presente allegato si definisce:

- Affollamento: numero massimo ipotizzabile di lavoratori e di altre persone presenti nel luogo di lavoro o in una determinata area dello stesso;
- Luogo sicuro: luogo nel quale le persone sono da considerarsi al sicuro dagli effetti determinati dall'incendio, o altra situazione di emergenza; (allegato IV D.Lgs.

81/2008 e s.m.i.)

- Percorso protetto: percorso caratterizzato da una adeguata protezione contro gli effetti di un incendio che può svilupparsi nella restante parte dell'edificio. Esso può essere costituito da un corridoio protetto, da una scala protetta o da una scala esterna.
- Uscita di piano: uscita che consente alle persone di non essere ulteriormente esposte al rischio diretto degli effetti di un incendio e che può configurarsi come segue:
 - uscita che immette direttamente in un luogo sicuro;
 - uscita che immette in un percorso protetto attraverso il quale può essere raggiunta l'uscita che immette in un luogo sicuro;
 - uscita che immette su di una scala esterna.
- Via di emergenza: percorso senza ostacoli al deflusso che consente alle persone che occupano un edificio o un locale di raggiungere un luogo sicuro (allegato IV D.Lgs.81/2008 e s.m.i.)
- 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, ...). Per la valutazione della resistenza al fuoco delle strutture, degli elementi strutturali e degli elementi di separazione si applica integralmente il Decreto del Ministero dell'Interno 9/3/2007.
- Reazione al fuoco: una delle misure antincendio di protezione da perseguire per garantire un adeguato livello di sicurezza in condizione di incendio ed in particolare nella fase di prima propagazione dell'incendio (pre-flashover). Essa esprime il comportamento di un materiale che, con la sua decomposizione, partecipa al fuoco al quale è stato sottoposto in specifiche condizioni.
- 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. Il carico di incendio è espresso in MJ; convenzionalmente 1 MJ è assunto pari a 0,057 kg di legna equivalente.
- Carico d' incendio specifico: carico di incendio riferito all' unità di superficie lorda di piano, espresso in MJ/m².
- Compartimentazione : misura antincendio finalizzata a limitare la propagazione dell 'incendio e dei suoi effetti verso altre attività o all' interno della stessa attività
- Compartimento antincendio: parte della costruzione organizzata per rispondere alle esigenze della sicurezza in caso di incendio e delimitata da elementi costruttivi idonei a garantire, sotto l' azione del fuoco e per un dato intervallo di tempo, la capacità di compartimentazione. (Decreto del Ministero dell ' Interno 9/3/2007)

6.2.2 Criteri generali di sicurezza per le vie di emergenza

Il sistema di vie di uscita deve garantire che le persone possano, senza assistenza esterna, utilizzare in sicurezza un percorso senza ostacoli e chiaramente riconoscibile fino ad un luogo sicuro.

Nell'attività di valutazione di adeguatezza del sistema di vie di uscita occorre tenere presente:

- il numero di persone presenti, la loro conoscenza del luogo di lavoro, la loro capacità di muoversi senza assistenza;
- dove si trovano le persone quando un incendio accade;
- i pericoli di incendio presenti nel luogo di lavoro;
- il numero delle vie di emergenza alternative disponibili.

Fatto salvo quanto disciplinato dai punti 1.5 e 1.6 dell'allegato IV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i., occorre seguire i seguenti criteri:

- a) ferme restando le disposizioni dei punti 1.6.2 e 1.6.3 dell'allegato IV al D.Lgs. 81/2008 e s.m.i., è sempre preferibile, qualora possibile, che i luoghi di lavoro dispongano di vie di uscite alternative;
- b) dove è prevista più di una via di emergenza, i percorsi devono essere per quanto possibile tra loro indipendenti e tali da consentire che le persone possano ordinatamente allontanarsi da un incendio;
- c) i percorsi di uscita in un'unica direzione devono essere evitati per quanto possibile;
- d) la lunghezza del percorso di esodo per raggiungere la più vicina uscita di piano deve essere valutata tenendo conto delle caratteristiche specifiche dell'ambiente di lavoro e, in particolare 4-:
 1. della conoscenza dei luoghi da parte degli occupanti;
 2. della quantità e delle tipologie dei materiali combustibili presenti;
 3. della presenza di sostanze pericolose;
 4. delle lavorazioni svolte;
 5. della velocità di propagazione di un eventuale incendio.

Laddove è prevista più di una via di emergenza, la lunghezza del percorso per raggiungere la più vicina uscita di piano non dovrebbe essere superiore a 45 m. Qualora non possano essere evitati percorsi di esodo in un'unica direzione, la distanza da percorrere fino ad una uscita di piano o fino al punto dove inizia la disponibilità di due o più vie di emergenza, non dovrebbe eccedere in generale il valore 30 metri, fermo restando il limite per la lunghezza totale del percorso.

- e) le vie di emergenza devono sempre condurre ad un luogo sicuro;
- f) quando una via di emergenza comprende una porzione del percorso unidirezionale, la lunghezza totale del percorso non potrà superare i limiti imposti alla lettera d);
- g) le vie di emergenza devono essere di larghezza sufficiente in relazione al numero degli occupanti e tale larghezza va misurata nel punto più stretto del percorso;
- h) deve esistere la disponibilità di un numero sufficiente di uscite di adeguata larghezza da ogni locale e piano dell'edificio;
- i) le scale devono normalmente essere protette dagli effetti di un incendio tramite strutture resistenti al fuoco e porte resistenti al fuoco munite di dispositivo di autochiusura, ad eccezione del caso in cui la distanza da un qualsiasi punto del luogo di lavoro fino all'uscita su luogo sicuro non superi il valore di 30 - 45 metri (15 - 30 metri nel caso di una sola uscita);
- j) le vie di emergenza e le uscite di piano devono essere sempre disponibili per l'uso e tenute libere da ostruzioni in ogni momento;
- k) ogni porta sulla via di emergenza deve poter essere aperta facilmente ed immediatamente dalle persone in esodo.

6.2.3 Determinazione della lunghezza delle vie di emergenza

Nella determinazione della lunghezza massima dei percorsi di esodo occorre attestarsi su valori inferiori a quelli riportati alla lettera d) e sui valori minimi indicati al punto i) del precedente punto nei casi in cui il luogo di lavoro sia:

- frequentato da pubblico;
- utilizzato anche da persone che necessitano di particolare assistenza in caso di emergenza;
- utilizzato quale area di riposo;
- utilizzato quale area dove sono depositati e/o manipolati materiali infiammabili.

Qualora il luogo di lavoro sia utilizzato principalmente da lavoratori e non vi siano depositati e/o manipolati materiali infiammabili possono essere adottate le distanze maggiori .

6.2.4 Numero e larghezza delle uscite di piano

In molte situazioni è da ritenersi sufficiente disporre di una sola uscita di piano. Eccezioni a tale principio sussistono quando si verifica almeno uno dei seguenti casi:

- a) l'affollamento del piano è superiore a 50 persone;
- b) nell'area interessata sussistono pericoli di esplosione o specifici rischi di incendio;
- c) la lunghezza del percorso di uscita, in un'unica direzione, per raggiungere l'uscita di piano, in relazione al rischio di incendio, supera i valori stabiliti al punto 6.2.2 lettera e d).

Quando una sola uscita di piano non è sufficiente, il numero delle uscite dipende dal numero delle persone presenti (affollamento) e dalla lunghezza dei percorsi stabilita al punto 6.2.2, lettera d).

La larghezza complessiva delle uscite di piano deve essere non inferiore a:

$$L \text{ (metri)} = \frac{A}{50} \times 0,60$$

mcm:

"A " rappresenta il numero delle persone presenti al piano (affollamento);
il valore 0,60 costituisce la larghezza (espressa in metri) sufficiente al transito di una persona (modulo unitario di passaggio);
50 indica il numero massimo delle persone che possono defluire attraverso un modulo unitario di passaggio, tenendo conto del tempo di evacuazione.

Il valore del rapporto A/50, se non è intero, va arrotondato al valore intero superiore.

La larghezza delle uscite deve essere multipla di 0,60 metri, con tolleranza del 5%.

La larghezza minima di una uscita non può essere inferiore a 0,80 metri (con tolleranza del 2%) e deve essere conteggiata pari ad un modulo unitario di passaggio e pertanto sufficiente all'esodo di 50 persone.

6.2.5 Numero e larghezza delle scale

Il principio generale di disporre di vie di emergenza alternative si applica anche alle scale. Possono essere serviti da una sola scala gli edifici, di altezza antincendi non superiore a 24 metri (così come definita dal Decreto del Ministero dell'Interno 30 novembre 1983), dove ogni singolo piano può essere servito da una sola uscita.

Per tutti gli edifici che non ricadono nella fattispecie precedente, devono essere disponibili due o più scale.

Calcolo della larghezza delle scale

Se le scale servono un solo piano al di sopra o al di sotto del piano terra, la loro larghezza non deve essere inferiore a quella delle uscite del piano servito.

Se le scale servono più di un piano al di sopra o al di sotto del piano terra, la larghezza della singola scala non deve essere inferiore a quella delle uscite di piano che immettono nella scala, mentre la larghezza complessiva è calcolata in relazione all'affollamento previsto in due piani contigui con riferimento a quelli aventi maggior affollamento.

La larghezza complessiva delle scale è calcolata con la seguente formula:

$$L \text{ (metri)} = \frac{A^*}{50} \times 0,60$$

mcm:

A* = affollamento previsto in due piani contigui , a partire dal 1° piano f.t., con riferimento a quelli aventi maggior affollamento.

6.2.6 Misure di sicurezza alternative

Nel caso in cui le misure di cui ai punti 6.2.2, 6.2.3, 6.2.4 e 6.2.5 non possano essere rispettate per motivi architettonici o urbanistici, il datore di lavoro, nell'ambito dei procedimenti di cui al DPR 151/2011 , a seguito di valutazione del rischio aggiuntivo , individua misure alternative che garantiscano un livello di sicurezza equivalente, quali, ad esempio:

- a) risistemazione del luogo di lavoro e/o della attività, così che le persone lavorino il più vicino possibile alle uscite di piano ed i pericoli non possano interdire il sicuro utilizzo delle vie di emergenza;
- b) riduzione delle lunghezze delle vie di emergenza ;
- c) realizzazione di ulteriori uscite di piano;
- d) realizzazione di percorsi protetti addizionali o estensione dei percorsi protetti esistenti;
- e) adeguata compartimentazione degli ambienti a rischio di incendio specifico;
- t) installazione di un sistema automatico di rivelazione ed allarme incendio ;
- g) installazione di un sistema di evacuazione di fumo e di calore ;
- h) installazione di un sistema idrico di spegnimento automatico;
- i) riduzione e/o diversa distribuzione del materiale combustibile;
- j) tutti i materiali installati nei percorsi di esodo siano incombustibili;
- k) potenziamento dell'illuminazione di emergenza e della segnaletica orizzontale e verticale.

Le misure sopraindicate possono essere utilmente adottate anche ai fini di quanto previsto dall' art. 63 comma 5 del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.

Nei casi necessari, per la individuazione dei provvedimenti da adottare ai fini del raggiungimento di un adeguato livello di sicurezza, possono essere utilmente applicate le metodiche di cui all'approccio ingegneristico alla sicurezza antincendio definite dal Decreto del Ministero dell' Interno 9 maggio 2007.

6.2.7 Misure per limitare la propagazione dell'incendio nelle vie di emergenza

A) Compartimentazione

Le compartimentazioni orizzontali e verticali devono formare una barriera continua ed uniforme contro la propagazione degli effetti dell'incendio. Particolare cura nella realizzazione deve essere garantita:

- nelle giunzioni tra gli elementi di compartimentazione, grazie alla corretta posa in opera;
- in corrispondenza dell' attraversamento degli impianti tecnologici o di processo con l' adozione di sistemi sigillanti resistenti al fuoco quando gli effetti dell' incendio possono attaccare l' integrità e la forma dell' impianto (es. tubazioni di PVC con collare, sacchetti penetranti nelle canaline portacavi, ...) ovvero con l' adozione di isolanti non combustibili su un tratto di tubazione oltre l' elemento di separazione quando gli effetti dell'incendio possono causare solo il riscaldamento dell' impianto (es. tubazioni metalliche rivestite, sul lato non esposto all'incendio dell'elemento di compartimentazione , con idonei materiali isolanti);
- in corrispondenza di canalizzazioni aerauliche, per mezzo dell'installazione di serrande tagliafuoco o impiegando canalizzazioni resistenti al fuoco per l'attraversamento dei

- compartimenti;
- in corrispondenza dei camini di esaustione o di estrazione fumi impiegando canalizzazioni resistenti al fuoco per l'attraversamento dei compartimenti;
- in corrispondenza degli interpiani, in caso di facciate continue.

B) Accorgimenti per i materiali di rivestimento e di arredamento

La velocità di propagazione di un incendio lungo le superfici delle pareti e dei soffitti può influenzare notevolmente la sicurezza globale del luogo di lavoro ed in particolare le possibilità di uscita per le persone. Qualora lungo le vie di emergenza siano presenti significative quantità di materiali di rivestimento e/o di arredamento che possono favorire una rapida propagazione dell'incendio, gli stessi devono essere rimossi o sostituiti con materiali che presentino un migliore comportamento al fuoco (ad esempio non combustibili ovvero classificati in linea con la normativa vigente in materia di reazione al fuoco).

C) Segnaletica a pavimento

Nel caso in cui un percorso di esodo attraversi una vasta area di piano, il percorso stesso deve essere chiaramente definito attraverso idonea segnaletica a pavimento.

D) Accorgimenti per le scale a servizio di piani interrati

Le scale a servizio di piani interrati devono essere oggetto di particolari accorgimenti in quanto possono essere invase dal fumo e dal calore nel caso in cui si verifichi un incendio nei locali serviti, ed inoltre occorre evitare la propagazione dell'incendio, attraverso le scale, ai piani superiori.

Preferibilmente le scale che servono i piani fuori terra non dovrebbero estendersi anche ai piani interrati e ciò è particolarmente importante se si tratta dell'unica scala a servizio dell'edificio. Qualora una scala serva sia piani fuori terra che interrati, è opportuno che questi siano separati rispetto al piano terra da porte resistenti al fuoco.

E) Accorgimenti per le scale esterne

Dove è prevista una scala esterna, è necessario assicurarsi che l'utilizzo della stessa non possa essere impedito da fiamme, fumo e calore che fuoriescono da porte, finestre, od altre aperture esistenti sulla parete esterna su cui è ubicata la scala.

6.2.8 Porte installate lungo le vie di emergenza

Le porte installate lungo le vie di emergenza ed in corrispondenza delle uscite di piano devono aprirsi nel verso dell'esodo, ovvero essere conformi alle disposizioni e/o alle normative italiane e/o europee per l'utilizzo sulle vie di esodo.

Nella scelta della tipologia di apertura delle porte, nel rispetto di quanto indicato al precedente comma, dovranno essere tenuti in considerazione anche i pericoli riferibili al passaggio di mezzi e ad altre cause.

Le porte a servizio di aree con affollamento inferiore a 50 persone dovranno garantire l'efficace deflusso di tutti i presenti in caso di emergenza, anche con modalità diverse da quelle indicate al primo periodo del presente punto.

6.2.9 Sistemi di apertura delle porte

Il datore di lavoro o persona addetta, deve assicurarsi, all'inizio della giornata lavorativa, che le porte in corrispondenza delle uscite di piano e quelle da utilizzare lungo le vie di emergenza non siano chiuse a chiave o, nel caso siano previsti accorgimenti antintrusione, possano essere aperte facilmente ed immediatamente dall'interno senza l'uso di chiavi.

In ogni caso tutti i lavoratori devono essere a conoscenza del sistema di apertura delle porte ed essere capaci di utilizzarlo in caso di emergenza.

6.2.10 Segnaletica indicante le vie di emergenza

Le vie di emergenza e le uscite di piano devono essere chiaramente indicate tramite segnaletica conforme alle prescrizioni del titolo V del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.

Nella valutazione occorre tenere conto della capacità individuale di identificare i percorsi che conducono verso luoghi sicuri e del fatto che questi devono essere facilmente fruibili anche da parte di persone estranee al luogo, tenendo conto della eventuale presenza di persone disabili o con esigenze speciali, elaborando modalità di segnalazione che utilizzino più canali sensoriali.

Possono essere adottati i seguenti sistemi di comunicazione integrativi alla cartellonistica:

- realizzazione di sistemi di comunicazione sonora;
- realizzazione di superfici in cui sono presenti riferimenti tattili;
- verifica della presenza di altri particolari indicatori;
- verifica che la segnaletica sul piano di calpestio abbia un buon contrasto acromatico e, possibilmente, anche cromatico rispetto alla pavimentazione ordinaria; la percezione di tale contrasto deve essere garantita nelle diverse condizioni di illuminamento e su piani di calpestio in condizioni asciutte e bagnate;
- segnaletica luminosa e/o lampeggiante.

6.2.11 Illuminazione delle vie di emergenza

Tutte le vie di emergenza, inclusi anche i percorsi esterni, devono essere adeguatamente illuminate per consentire la loro percorribilità in sicurezza fino all'uscita su luogo sicuro.

Nelle aree prive di illuminazione naturale od utilizzate in assenza di illuminazione naturale, deve essere previsto un sistema di illuminazione di sicurezza con inserimento automatico in caso di interruzione dell'alimentazione di rete.

6.2.12 Divieti da osservare lungo le vie di emergenza

Lungo le vie di emergenza deve essere vietata l'installazione di attrezzature che possono costituire pericoli potenziali di incendio o ostruzione delle stesse.

Si riportano di seguito esempi di installazioni da vietare lungo le vie di emergenza, ed in particolare lungo i corridoi e le scale:

- apparecchi di riscaldamento portatili di ogni tipo;
- apparecchi di riscaldamento fissi alimentati direttamente da combustibili gassosi, liquidi e solidi;
- apparecchi di cottura;
- depositi temporanei di arredi;
- sistemi di illuminazione a fiamma libera;
- depositi dirifiuti.

Macchine di vendita e di giuoco, nonché fotocopiatrici possono essere installate lungo le vie di emergenza, purché non costituiscano rischio di incendio né ingombro non consentito.

6.3 MISURE PER LA RIVELAZIONE E L'ALLARME IN CASO DI INCENDIO

6.3.1 Obiettivo

L'obiettivo delle misure per la rivelazione degli incendi e l'allarme è di assicurare che le persone presenti nel luogo di lavoro siano avvisate di un principio di incendio prima che esso minacci la loro incolumità. L'allarme deve dare avvio alla procedura per l'evacuazione del luogo di lavoro nonché all'attivazione delle procedure d'intervento.

6.3.2 Misure per l'allarme in caso di incendio

Nei luoghi di lavoro di ridotta estensione il sistema per dare l'allarme può essere semplice. Per

esempio, qualora tutto il personale lavori nello stesso ambiente, si può considerare adeguato anche un allarme dato a voce in conformità a quanto specificato dall' allegato XXXI al D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.

In altre circostanze, in particolare nei luoghi di lavoro più complessi, ove la valutazione del rischio porti a ritenere inadeguato il sistema di allarme sopra descritto, devono essere impiegati strumenti sonori ad azionamento manuale, udibili in tutto il luogo di lavoro. Il percorso per poter raggiungere una di tali attrezzature non deve essere superiore a 30 m. Qualora tale sistema non sia ritenuto adeguato per il luogo di lavoro, occorre installare un sistema di allarme elettrico a comando manuale, realizzato in conformità al Decreto del Ministero dell' Interno 20/12/2012.

I pulsanti per attivare gli allarmi elettrici o altri strumenti di allarme devono essere chiaramente indicati affinché i lavoratori ed altre persone presenti possano rapidamente individuarli.

Normalmente i pulsanti di allarme devono essere posizionati negli stessi punti su tutti i piani e vicini alle uscite di piano, così che possano essere utilizzati dalle persone durante l'esodo.

Il segnale di allarme deve essere udibile chiaramente in tutto il luogo di lavoro o in quelle parti dove l'allarme è necessario.

La percezione dell'allarme o del pericolo può essere resa difficile dall'inadeguatezza dei relativi sistemi di segnalazione che devono prevedere misure alternative ai segnali acustici.

Deve essere, inoltre, valutato il segnale in rapporto al messaggio da trasmettere, in relazione all'ambiente , ai rischi e alla conoscenza degli ambienti da parte delle persone. Il messaggio trasmesso con dispositivi sonori deve essere percettibile e comprensibile da tutti ivi comprese le persone estranee al luogo. E' necessario , altresì, che l'allarme e il pericolo siano segnalati anche con segnali visivi, per permettere la loro percezione ai soggetti che utilizzano solo tale modalità percettiva.

La percezione dell'allarme può avvenire attraverso segnali acustici, segnali luminosi o vibrazioni.

Tra le misure atte a facilitare la percezione dell'allarme si possono includere:

- adozione di segnali acustici contenenti informazioni complete sull'oggetto della comunicazione;
- installazione di impianti di segnalazione di allarme ottici;
- installazione di impianti di segnalazione di allarme a vibrazione (nel caso di persone che dormono o che possono non percepire i segnali ottici o acustici).

In quelle parti dove il livello di rumore può essere elevato, o in quelle situazioni dove il solo allarme acustico non è sufficiente, devono essere installati in aggiunta agli allarmi acustici anche segnalazioni ottiche. I segnali ottici non possono mai essere utilizzati come unico mezzo di allarme.

6.3.3 Procedure di allarme

Normalmente le procedure di allarme sono progettate per attivare l'evacuazione in un'unica fase. Tuttavia in alcuni luoghi più complessi risulta più appropriato un sistema di allarme a più fasi per consentire l'evacuazione in due fasi o più fasi successive. Occorre prevedere opportuni accorgimenti in luoghi dove c'è notevole presenza di pubblico.

Evacuazione in un'unica fase

Il sistema di allarme progettato per l'evacuazione in un' unica fase è quello più utilizzato e prevede che al suono dell'allarme prenda il via l'evacuazione totale

Evacuazione in due fasi

Un sistema di allarme progettato per una evacuazione in due fasi, dà un allarme di evacuazione con un segnale continuo nell'area interessata dall'incendio od in prossimità di questa, mentre le altre aree dell'edificio sono interessate da un segnale di allerta intermittente, che non deve essere inteso come un segnale di evacuazione totale. Qualora la situazione diventi grave, il segnale intermittente deve essere cambiato in segnale di evacuazione (continuo), e solo in tale

circostanza la restante parte dell'edificio è evacuata totalmente.

Evacuazione a fasi successive

Un sistema di allarme basato sull'evacuazione progressiva, deve prevedere un segnale di evacuazione (continuo) nel piano di origine dell'incendio ed in quello immediatamente soprastante. Gli altri piani sono solo allertati con un apposito segnale e messaggio tramite altoparlante.

Dopo che il piano interessato dall'incendio e quello soprastante sono stati evacuati, se necessario, il segnale di evacuazione sarà esteso agli altri piani, normalmente quelli posti al di sopra del piano interessato dall'incendio ed i piani cantinati, e si provvederà ad una evacuazione progressiva piano per piano.

L'evacuazione progressiva non può essere attuata senza prevedere una adeguata compartimentazione, sistemi di spegnimento automatici, sorveglianza ai piani ed un centro di controllo.

Sistema di allarme in luoghi con notevole presenza di pubblico

Negli ambienti di lavoro con notevole presenza di pubblico si rende spesso necessario prevedere un allarme iniziale, anche in codice e riservato ai lavoratori addetti alla gestione dell'emergenza ed alla lotta antincendio, in modo che questi possano tempestivamente mettere in atto le procedure pianificate di evacuazione e di primo intervento. In tali circostanze, idonee precauzioni devono essere prese per l'evacuazione totale.

Mentre un allarme sonoro è normalmente sufficiente, in particolari situazioni, con presenza di notevole affollamento di pubblico, può essere previsto anche un apposito messaggio preregistrato, che viene attivato dal sistema di allarme antincendio tramite altoparlanti. Tale messaggio deve annullare ogni altro messaggio sonoro o musicale.

6.3.4 Rivelazione automatica di incendio

Lo scopo della rivelazione automatica di un incendio è di allertare le persone presenti in tempo utile per abbandonare l'area interessata dall'incendio finché la situazione sia ancora relativamente sicura e di attivare tempestivamente le procedure di emergenza.

La necessità della presenza di un impianto di rivelazione automatica di incendio discende dalle risultanze della valutazione del rischio di incendio. La progettazione, la costruzione, l'esercizio e la manutenzione degli impianti di rivelazione e allarme in caso di incendio sono disciplinati dal Decreto del Ministero dell'Interno del 20/12/2012.

6.3.5 Impiego dei sistemi di allarme come misure compensative

Qualora, a seguito della valutazione, un rischio significativo non possa essere ridotto oppure le persone siano esposte a rischi particolari, possono essere previste le seguenti misure compensative per quanto attiene gli allarmi:

- installazione di un impianto di allarme elettrico in sostituzione di un allarme di tipo manuale;
- installazione di ulteriori pulsanti di allarme in un impianto di allarme elettrico, per ridurre la distanza reciproca tra i pulsanti;
- miglioramento dell'impianto di allarme elettrico, prevedendo un sistema di altoparlanti o allarmi luminosi;
- installazione di un impianto automatico di rivelazione ed allarme.

In tali casi possono essere utilmente applicate le metodiche di cui all'approccio ingegneristico alla sicurezza antincendio definite dal Decreto del Ministero dell'Interno 9 maggio 2007.

6.4 ATTREZZATURE ED IMPIANTI DI ESTINZIONE DEGLI INCENDI

6.4.1 Classificazione degli incendi

Ai fini del presente decreto, gli incendi sono classificati come riportato nella tabella seguente, nella quale vengono indicati anche gli estinguenti ritenuti idonei. La classificazione è definita secondo la natura del combustibile e non prevede una classe particolare per i fuochi in presenza di un rischio dovuto all'elettricità.

tabella 6.1 - classificazione degli incendi ed estinguenti

CLASSE DI INCENDIO	DEFINIZIONE	ESTINGUENTI IDONEI
A	incendi di materiali solidi, usualmente di natura organica, che portano alla formazione di braci;	L'acqua, la schiuma e la polvere sono le sostanze estinguenti più comunemente utilizzate per tali incendi.
B	incendi di materiali liquidi o solidi liquefacibili, quali petrolio, paraffina, vernici, oli e grassi minerali, ecc.;	Per questo tipo di incendi gli estinguenti più comunemente utilizzati sono costituiti da schiuma, polvere e anidride carbonica.
e	incendi di gas;	L'intervento principale contro tali incendi è quello di bloccare il flusso di gas chiudendo la valvola di intercettazione o otturando la falla. A tale proposito si richiama il fatto che esiste il rischio di esplosione se un incendio di gas viene estinto prima di intercettare il flusso del gas.
D	incendi di sostanze metalliche.	La polvere e l'anidride carbonica sono le sostanze estinguenti più comunemente utilizzate per tali incendi. Nessuno degli estinguenti normalmente utilizzati per gli incendi di classe A e B è idoneo per incendi di sostanze metalliche che bruciano (alluminio, magnesio, potassio, sodio). In tali incendi occorre utilizzare delle polveri speciali ed operare con personale particolarmente addestrato.
F	incendi da oli e grassi vegetali o animali come verificabili negli apparecchi di cottura.	Gli estinguenti per fuochi di classe F spengono principalmente per azione chimica intervenendo sui prodotti intermedi della combustione di olii vegetali o animali (catalisi negativa). Gli estintori idonei per la classe F hanno superato positivamente la prova dielettrica. L'utilizzo di estintori a polvere e di estintori a biossido di carbonio contro fuochi di classe F è considerato pericoloso.

INCENDI DA SOLVENTI POLARI

Gli estintori idonei per solventi polari riportano sull'etichetta l'espressione "adatti anche per l'uso su solventi polari" immediatamente al di sotto dei pittogrammi rappresentanti i tipi di incendio.

Gli estintori a polvere e gli estintori a biossido di carbonio sono già considerati idonei per l'intervento sui solventi polari.

RISCHIO ELETTRICO

Nel caso di incendi coinvolgenti impianti e/o apparecchiature elettriche sotto tensione, l'uso di estinguenti e/o mezzi di lotta contro l'incendio sulle classi d'incendio presenti è considerato possibile solo se non ne è indicato il divieto sulla etichettatura disponibile.

6.4.2 Attrezzature per l'estinzione degli incendi: estintori portatili e carrellati

L'estintore è il presidio elementare per la lotta contro l'incendio; è efficace su un principio di incendio, e pertanto prima della fase di propagazione.

La scelta degli estintori portatili e carrellati deve essere determinata in funzione della classe di

incendio e della valutazione del rischio del luogo di lavoro. Devono essere altresì tenute in considerazione la dielettricità del getto, connessa alla natura dell' estinguente, e le caratteristiche usualmente indesiderate del getto, come tossicità, residui e temperature pericolose.

Gli estintori devono essere ubicati in posizioni individuate e segnalate, preferibilmente lungo le vie di emergenza, in prossimità delle uscite.

Il numero e la capacità estinguente degli estintori portatili devono rispondere ai valori indicati nella tabella II, per quanto attiene gli incendi di classe A e B ed ai criteri di seguito indicati:

il numero dei piani (non meno di un estintore a piano);

la superficie in pianta;

lo specifico pericolo di incendio (classe di incendio);

la distanza che una persona deve percorrere per utilizzare un estintore (non superiore a 30 m).

tabella 6.2 - determinazione del numero degli estintori di classe A, B

tipo di estintore (capacità estinguente)	Superficie protetta da un estintore
21 A-113 B	150 m ²
34 A-144 B	200 m ²

Gli estintori di classe F devono essere installati, qualora necessari, nel rispetto della seguente tabella

tabella 6.3 - determinazione del numero degli estintori di classe F

Estintori da installare	Superficie di cottura protetta [1]
n°1 estintore 5 F	0,05 m2
n°1 estintore 25 F	0,11 m2
n°1 estintore 40 F	0,18 m2
n°2 estintori 25 F	0,30 m2
n°1 estintore 75 F	0,33 m2
n°1 estintore 25 F, n°1 estintore 40 F	0,39 m2
n°2 estintori 40 F	0,49 m2
n°1 estintore 5 F, n°1 estintore 75 F	0,51 m2
n°1 estintore 25 F, n°1 estintore 75 F	0,60 m2
n°1 estintore 40 F, n°1 estintore 75 F	0,69 m2
n°2 estintori 75 F	0,90 m2
Gli estintori per la classe F devono essere installati in prossimità della superficie di cottura protetta.	
[1] Superficie lorda in pianta delle sole aree delle apparecchiature di cottura contenenti olii vegetali o animali	

Nel caso particolare di locali non adibiti ad attività che comportino presenza di persone, quali ad esempio i magazzini intensivi automatizzati, e protetti da impianti di controllo/spengimento automatico, il numero degli estintori potrà essere determinato non in ragione della superficie complessiva dell' area, ma sarà sufficiente il posizionamento di un numero adeguato di apparecchi esclusivamente in prossimità degli accessi e delle uscite.

6.4.3 Impianti fissi di spegnimento manuali ed automatici

In relazione alla valutazione dei rischi, ed in particolare quando esistono particolari rischi di incendio che non possono essere ridotti, in aggiunta agli estintori occorre prevedere impianti di spegnimento fissi, manuali o automatici.

In ogni caso, occorre prevedere l'installazione di estintori portatili per consentire al personale di estinguere i principi di incendio.

Impianti di spegnimento di tipo fisso (sprinkler o altri impianti automatici) possono essere previsti nei luoghi di lavoro di grandi dimensioni o complessi o a protezione di aree ad elevato carico di incendio specifico o allorquando in relazione a particolari rischi il loro immediato intervento determini la rapida azione di mitigazione e/o spegnimento dell' incendio.

La presenza di impianti automatici riduce la probabilità di un rapido sviluppo dell'incendio e pertanto ha rilevanza nella valutazione del rischio globale.

L'installazione di mezzi di spegnimento di tipo manuale deve essere evidenziata con apposita segnaletica.

La progettazione, la costruzione, l'esercizio e la manutenzione degli impianti manuali ed automatici di estinzione degli incendi sono disciplinati dal Decreto del Ministero dell'Interno del 20/12/2012.

L'impiego dei mezzi od impianti di spegnimento non deve comportare ritardi per quanto concerne l'allarme e la chiamata dei vigili del fuoco né per quanto attiene l'evacuazione da parte di coloro che non sono impegnati nelle operazioni di spegnimento.

ALLEGATO VII

CONTROLLI E MANUTENZIONE SULLE MISURE ANTINCENDIO

7.1	GENERALITÀ
7.2	DEFINIZIONI
7.3	VIE DI EMERGENZA
7.4	PORTE ED ALTRI ELEMENTI DI CHIUSURA
7.5	ATTREZZATURE E IMPIANTI DI PROTEZIONE ANTINCENDIO
7.6	SORVEGLIANZA DELLE MISURE ANTINCENDIO

7.1 GENERALITÀ

Scopo dell'attività di controllo e manutenzione è quello di rilevare e rimuovere qualunque causa, deficienza, danno o impedimento che possa pregiudicare il corretto funzionamento ed uso dei presidi antincendio.

Tutte le misure di protezione antincendio previste:

- per garantire il sicuro utilizzo delle vie di emergenza;
- per l'estinzione degli incendi;
- per la rivelazione e l'allarme in caso di incendio;

devono essere oggetto di sorveglianza, controlli periodici e mantenute in efficienza. L'attività di controllo periodico e la manutenzione devono essere eseguite da personale competente e qualificato, secondo le indicazioni di cui all'art.4 del presente decreto.

7.2 DEFINIZIONI

Ai fini del presente decreto si definisce:

- 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.
- Controllo periodico: insieme di operazioni da effettuarsi con frequenza almeno semestrale, per verificare la completa e corretta funzionalità delle attrezzature e degli impianti.
- Sorveglianza: insieme di controlli visivi atti a verificare, nel tempo che intercorre tra due controlli periodici, che le attrezzature e gli impianti antincendio siano nelle normali condizioni operative, siano correttamente fruibili e non presentino danni materiali evidenti. La sorveglianza può essere effettuata dal personale normalmente presente dopo aver ricevuto adeguate istruzioni.
- Manutenzione: operazione o intervento finalizzato a mantenere in efficienza ed in buono stato le attrezzature e gli impianti.
- Manutenzione ordinaria: operazione che si attua in loco, con strumenti ed attrezzi di uso corrente. Essa si limita a riparazioni di lieve entità e comporta l'impiego di

materiali di consumo di uso corrente o la sostituzione di parti di modesto valore espressamente previste.

- Manutenzione straordinaria: intervento di manutenzione che non può essere eseguita in loco o che, pur essendo eseguita in loco, richiede mezzi di particolare importanza oppure attrezzature o strumentazioni particolari o che comporti sostituzioni di intere parti di impianto o la completa revisione o sostituzione di apparecchi per quali non sia possibile o conveniente la riparazione.

7.3 VIE DI EMERGENZA

Tutte quelle parti del luogo di lavoro destinate a via di emergenza, quali passaggi, corridoi, scale, devono essere sorvegliate periodicamente al fine di assicurare che siano libere da ostruzioni e da pericoli che possano comprometterne il sicuro utilizzo in caso di esodo.

Tutte le porte sulle vie di emergenza devono essere regolarmente verificate per assicurare che si aprano facilmente. Ogni difetto deve essere riparato il più presto possibile ed ogni ostruzione deve essere immediatamente rimossa.

Particolare attenzione deve essere dedicata ai serramenti delle porte.

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

7.4 PORTE ED ALTRI ELEMENTI DI CHIUSURA

Tutte le porte e gli altri elementi di chiusura resistenti al fuoco devono essere regolarmente verificati per assicurarsi che funzionino regolarmente e che siano privi di danneggiamenti. Qualora siano previsti sistemi e/o dispositivi di autochiusura, ne deve essere verificato regolarmente il perfetto funzionamento.

7.5 ATTREZZATURE E IMPIANTI DI PROTEZIONE ANTINCENDIO

Oltre all'attività di controllo periodico e alla manutenzione di cui al punto 8.1, le attrezzature e gli impianti di protezione antincendio devono essere sorvegliati con regolarità dal personale addetto.

Tra l'altro, deve essere verificato che:

- i mezzi di estinzione siano collocati nell'apposito ambito, segnalati, chiaramente visibili, facilmente accessibili e non manomessi;
- i mezzi mobili di estinzione siano carichi, senza anomalie quali orifizi ostruiti, perdite, tracce di corrosione, sconnessioni, incrinature dei tubi flessibili e che le loro strutture di supporto siano integre.

7.6 SORVEGLIANZA DELLE MISURE ANTINCENDIO

Il datore di lavoro deve disporre l'esecuzione di regolari controlli sui luoghi di lavoro, finalizzati ad accertare l'efficienza delle misure di sicurezza antincendio. In proposito è opportuno predisporre idonee liste di controllo.

Specifici controlli vanno effettuati al termine dell' orario di lavoro affinché il luogo stesso sia lasciato in condizioni di sicurezza.

Tali operazioni, in via esemplificativa, possono essere le seguenti:

- controllare che tutte le porte resistenti al fuoco siano chiuse, qualora ciò sia previsto;
- controllare che le apparecchiature elettriche, che non devono restare in servizio, siano messe fuori tensione;
- controllare che tutte le fiamme libere siano spente o lasciate in condizioni di sicurezza;
- controllare che tutti i rifiuti e gli scarti combustibili siano stati rimossi;
- controllare che tutti i materiali infiammabili siano stati depositati in luoghi sicuri.

I lavoratori devono segnalare ogni anomalia e/o situazione di potenziale pericolo di cui vengano a conoscenza.

ALLEGATO VIII

PIANIFICAZIONE DELLE PROCEDURE DA ATTUARE IN CASO DI INCENDIO

8.1	GENERALITÀ
8.2	CONTENUTI DEL PIANO DI EMERGENZA
8.3	ASSISTENZA ALLE PERSONE DISABILI O CON ESIGENZE SPECIALI IN CASO DI INCENDIO

8.1 GENERALITÀ

In tutti i luoghi di lavoro dove ricorra l'obbligo di cui all'art. 5 comma 2 del presente decreto, deve essere predisposto e tenuto aggiornato un piano di emergenza, che deve contenere nei dettagli:

- a) le azioni che i lavoratori devono mettere in atto in caso di incendio;
- b) le procedure per l'evacuazione del luogo di lavoro che devono essere attuate dai lavoratori e dalle altre persone presenti;
- c) le disposizioni per chiedere l'intervento dei vigili di fuoco e per fornire le necessarie informazioni al loro arrivo;
- d) le specifiche misure per assistere le persone disabili e con esigenze speciali.

Il piano di emergenza deve identificare un adeguato numero di persone incaricate di sovrintendere e attuare le procedure previste. Il numero complessivo di personale designato alla gestione delle emergenze deve essere congruo, in relazione alle turnazioni e alle assenze ordinariamente prevedibili.

Il piano di emergenza deve essere aggiornato ogni qualvolta intervenga una modifica che possa alterare le misure di prevenzione e protezione; l'aggiornamento deve prevedere l'informazione dei lavoratori ed il coinvolgimento degli addetti alla gestione dell'emergenza.

8.2 CONTENUTI DEL PIANO DI EMERGENZA

I fattori da tenere presenti nella compilazione del piano di emergenza e da includere nella stesura dello stesso sono:

- le caratteristiche dei luoghi con particolare riferimento alle vie di esodo;
- il sistema di rivelazione e di allarme incendio;
- il numero delle persone presenti e la loro ubicazione;
- i lavoratori esposti a rischi particolari;
- il numero di addetti all'attuazione ed al controllo del piano nonché all'assistenza per l'evacuazione (addetti alla gestione delle emergenze, evacuazione, lotta antincendio, pronto soccorso);
- il livello di informazione e formazione fornito ai lavoratori.

Il piano di emergenza deve essere basato su chiare istruzioni scritte e deve includere:

- a) i doveri del personale di servizio incaricato di svolgere specifiche mansioni con riferimento alla sicurezza antincendio, quali per esempio: telefonisti, custodi, capi reparto, addetti alla manutenzione, personale di sorveglianza;
- b) i doveri del personale a cui sono affidate particolari responsabilità in caso di incendio;

- c) i provvedimenti necessari per assicurare che tutto il personale sia informato sulle procedure da attuare;
- d) le specifiche misure da porre in atto nei confronti lavoratori esposti a rischi particolari;
- e) le specifiche misure per le aree ad elevato rischio di incendio;
- t) le procedure per la chiamata dei vigili del fuoco, per informarli al loro arrivo e per fornire la necessaria assistenza durante l'intervento.

Il piano deve includere anche una planimetria nella quale siano riportati:

- le caratteristiche distributive del luogo, con particolare riferimento alla destinazione delle varie aree, alle vie di esodo ed alle compartimentazioni antincendio;
- il tipo, numero ed ubicazione delle attrezzature e degli impianti di estinzione;
- l'ubicazione degli allarmi e della centrale di controllo;
- l'ubicazione dell'interruttore generale dell'alimentazione elettrica, delle valvole di intercettazione delle adduzioni idriche, del gas e di altri fluidi combustibili;
- l'ubicazione dei locali a rischio specifico.

Per luoghi di lavoro, ubicati nello stesso edificio e ciascuno facente capo a titolari diversi, il piano deve essere elaborato in collaborazione tra i vari datori di lavoro.

In attuazione delle previsioni di specifiche regole tecniche o per attuare più efficaci misure di gestione dell'emergenza in esito alla valutazione dei rischi, potrà essere predisposto un apposito centro di gestione delle emergenze.

E' necessario evidenziare che gli ascensori non devono essere utilizzati per l'esodo, salvo che siano stati appositamente realizzati per tale scopo.

8.3 ASSISTENZA ALLE PERSONE DISABILI O CON ESIGENZE SPECIALI IN CASO DI INCENDIO

Il datore di lavoro deve individuare le necessità particolari delle persone disabili e tenerne conto nella progettazione e realizzazione delle misure di sicurezza antincendio, nonché nella redazione delle procedure di evacuazione dal luogo di lavoro.

Occorre altresì considerare le altre persone con esigenze speciali che possono avere accesso nel luogo di lavoro, quali le persone anziane, le donne in stato di gravidanza, le persone con disabilità temporanee ed i bambini.

Nel predisporre il piano di emergenza, il datore di lavoro deve prevedere una adeguata assistenza alle persone disabili o con esigenze speciali, indicando misure di supporto alle persone con ridotte capacità sensoriali o motorie, tra le quali adeguate modalità di diffusione dell'allarme.

ALLEGATO IX

INFORMAZIONE, FORMAZIONE, AGGIORNAMENTO, IDONEITA' TECNICA

9.1	GENERALITÀ
9.2	INFORMAZIONE ANTINCENDIO
9.3	FORMAZIONE ANTINCENDIO
9.4	ESERCITAZIONI ANTINCENDIO
9.5	INFORMAZIONE SCRITTA SULLE MISURE ANTINCENDIO
9.6	CORSI DI FORMAZIONE E AGGIORNAMENTO PER ADDETTI AL SERVIZIO ANTINCENDIO
9.6.1	ATTIVITÀ DI LIVELLO 3
9.6.2	ATTIVITÀ DI LIVELLO 2
9.6.3	ATTIVITÀ DI LIVELLO 1
9.6.4	CONTENUTI MINIMI DEI CORSI DI FORMAZIONE
9.6.5	CONTENUTI MINIMI DEI CORSI DI AGGIORNAMENTO
9.7	IDONEITA' TECNICA DEGLI ADDETTI AL SERVIZIO ANTINCENDIO

9.1 GENERALITÀ

E' obbligo del datore di lavoro fornire ai lavoratori una adeguata informazione e formazione sui principi di base della prevenzione incendi e sulle azioni da attuare in presenza di un incendio.

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

9.2 INFORMAZIONE ANTINCENDIO

Il datore di lavoro deve provvedere affinché ogni lavoratore riceva una adeguata informazione su:

- a) rischi di incendio e/o di esplosione legati all'attività svolta;
- b) rischi di incendio e/o di esplosione legati alle specifiche mansioni svolte;
- e) misure di prevenzione e di protezione incendi adottate nel luogo di lavoro con particolare riferimento a:
 - osservanza delle misure di prevenzione degli incendi e relativo corretto comportamento negli ambienti di lavoro;
 - divieto di utilizzo degli ascensori per l'evacuazione in caso di incendio;
 - importanza di tenere chiuse le porte resistenti al fuoco;
 - modalità di apertura delle porte delle uscite,
- d) ubicazione delle vie d'esodo;
- e) procedure da adottare in caso di incendio, ed in particolare:
 - azioni da attuare in caso di incendio ;
 - azionamento dell'allarme;
 - procedure da attuare all'attivazione dell'allarme e di evacuazione fino al punto di raccolta in luogo sicuro;
 - modalità di chiamata dei vigili del fuoco.
- f) i nominativi dei lavoratori incaricati di applicare le misure di prevenzione incendi ,

- lotta antincendio e gestione delle emergenze e pronto soccorso;
- g)** il nominativo del responsabile del servizio di prevenzione e protezione dell'azienda.

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

L'informazione deve essere fornita in maniera tale che il personale possa apprendere facilmente. Adeguate informazioni devono essere fornite agli addetti alla manutenzione e agli appaltatori per garantire che essi siano a conoscenza delle misure generali di sicurezza antincendio nel luogo di lavoro, delle azioni da adottare in caso di incendio e delle procedure di evacuazione.

Nei luoghi di lavoro di piccole dimensioni l'informazione può limitarsi ad avvertimenti antincendio riportati tramite apposita cartellonistica.

9.3 FORMAZIONE ANTINCENDIO

Tutti i lavoratori esposti a rischi di incendio e/o di esplosione correlati al posto di lavoro, in relazione al livello di rischio a cui la specifica mansione espone il lavoratore, devono ricevere una specifica ed adeguata formazione antincendio ed un aggiornamento periodico da parte del datore di lavoro.

Tutti i lavoratori che svolgono incarichi relativi alla prevenzione incendi, lotta antincendio o gestione delle emergenze, devono ricevere una specifica formazione antincendio e svolgere specifici aggiornamenti in conformità all'art. 7 del presente decreto i cui contenuti minimi sono riportati nel presente allegato.

9.4 ESERCITAZIONI ANTINCENDIO

Nei luoghi di lavoro ove, ai sensi dell'art. 5 comma 2 del presente decreto, ricorre l'obbligo della redazione del piano di emergenza connesso con la valutazione dei rischi, i lavoratori devono partecipare ad esercitazioni antincendio, effettuate almeno una volta l'anno, a meno di diverse indicazioni contenute nelle specifiche regole tecniche di prevenzione incendi, per mettere in pratica le procedure di esodo e di primo intervento. Nei luoghi di lavoro di piccole dimensioni, tale esercitazione deve coinvolgere il personale perlomeno nell'attuare quanto segue:

- percorrenza delle vie d'esodo;
- identificazione delle porte resistenti al fuoco, ove esistenti;
- identificazione della posizione dei dispositivi di allarme;
- identificazione dell'ubicazione delle attrezzature di estinzione.

L'allarme dato in occasione delle esercitazioni non deve essere realmente indirizzato ai vigili del fuoco.

I lavoratori devono partecipare all'esercitazione e qualora ritenuto opportuno, devono essere coinvolti nei momenti esercitativi anche le persone presenti normalmente durante l'esercizio dell'attività (utenti, pubblico, personale ditte di manutenzione e/o appaltatori, ecc.).

Lo svolgimento delle esercitazioni deve essere compatibile con la presenza di situazioni di notevole affollamento, e con la presenza di persone disabili o con esigenze speciali.

Possono essere esclusi dalle esercitazioni, a rotazione, i lavoratori la cui attività è essenziale al mantenimento delle condizioni della sicurezza del luogo di lavoro.

Nei luoghi di lavoro di grandi dimensioni, in genere, non dovrà essere messa in atto un'evacuazione simultanea dell'intero luogo di lavoro. In tali situazioni l'evacuazione da ogni

specifica area del luogo di lavoro deve procedere perlomeno fino ad un punto che possa garantire a tutto il personale di individuare il percorso fino ad un luogo sicuro.

Nei luoghi di lavoro di grandi dimensioni, occorre incaricare degli addetti, con ruolo di osservatori, opportunamente informati, per controllare l'andamento dell'esercitazione e riferire al datore di lavoro su eventuali carenze.

Il datore di lavoro dovrà valutare l'effettuazione di una successiva esercitazione in seguito a:

- una esercitazione che abbia rivelato gravi carenze e dopo che sono stati presi i necessari provvedimenti;
- un incremento del numero dei lavoratori;
- l'effettuazione di lavori che abbiano comportato modifiche alle vie di esodo.

A cura del datore di lavoro dovrà essere garantita la documentata evidenza delle attività esercitative espletate.

Quando nello stesso edificio coesistano più datori di lavoro, l'amministratore condominiale, laddove previsto dalle vigenti disposizioni regolamentari in materia, ovvero gli stessi condomini negli altri casi, promuovono la collaborazione e il coordinamento tra i soggetti occupanti l'edificio per la realizzazione delle esercitazioni antincendio.

9.5 INFORMAZIONE SCRITTA SULLE MISURE ANTINCENDIO

L'informazione e le istruzioni antincendio possono essere fornite ai lavoratori predisponendo avvisi scritti che riportino le azioni essenziali che devono essere attuate in caso di allarme. Tali istruzioni, a cui possono essere aggiunte delle semplici planimetrie indicanti le vie di uscita, devono essere installate in punti opportuni ed essere chiaramente visibili.

Qualora ritenuto opportuno, gli avvisi debbono essere riportati anche in lingue straniere.

La comunicazione deve essere accessibile a tutti, anche attraverso strumenti compatibili con specifiche disabilità.

9.6 CORSI DI FORMAZIONE E AGGIORNAMENTO PER ADDETTI AL SERVIZIO ANTINCENDIO

I contenuti minimi dei corsi di formazione e dei corsi di aggiornamento per addetti al servizio antincendio, devono essere correlati al livello di rischio dell'attività così come individuato dal datore di lavoro sulla base degli indirizzi riportati nel seguito.

I contenuti previsti nel presente allegato possono essere oggetto di adeguata integrazione in relazione a specifiche situazioni di rischio.

I soggetti organizzatori dei corsi di formazione e dei corsi di aggiornamento per addetti al servizio antincendio sono tenuti a comunicare le seguenti informazioni al Comando dei vigili del fuoco avente competenza nell'ambito territoriale in cui le attività formative sono espletate:

- sede/i in cui è prevista l'effettuazione del corso;
- date e orari di svolgimento delle lezioni;
- nominativo del responsabile del progetto formativo;
- numero dei discenti del corso e degli Enti, Società, Aziende a cui gli stessi appartengono;

- modalità di registrazione delle presenze;
- nominativi dei docenti e relativi elementi di qualificazione.

Quanto sopra con almeno 5 giorni di anticipo rispetto alla data di avvio delle attività formative e secondo le modalità stabilite dal Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco ed al fine di consentire gli eventuali controlli volti a verificare il regolare svolgimento delle attività.

Ai fini dell'organizzazione delle attività formative sono individuati tre gruppi di percorsi formativi in funzione della complessità dell'attività e del livello di rischio.

9.6.1 ATTIVITÀ DI LIVELLO 3

A titolo esemplificativo e non esaustivo ricadono in tale fattispecie le seguenti attività:

- a) stabilimenti di "soglia inferiore" e di "soglia superiore" come definiti all'art. 3 comma 1 lett. b) e c) del decreto legislativo 26 giugno 2015 n. 105;
- b) fabbriche e depositi di esplosivi;
- c) centrali termoelettriche;
- d) impianti di estrazione di oli minerali e gas combustibili;
- e) impianti e laboratori nucleari;
- f) depositi al chiuso di materiali combustibili aventi superficie superiore a 20.000 m²;
- g) attività commerciali ed espositive con superficie aperta al pubblico superiore a 10.000 m²;
- h) aerostazioni, stazioni ferroviarie, stazioni marittime con superficie coperta accessibile al pubblico superiore a 5000 mq; metropolitane in tutto o in parte sotterranee;
- i) interporti con superficie superiore a 20 000 mq;
- j) alberghi con oltre 200 posti letto;
- k) strutture sanitarie che erogano prestazioni in regime di ricovero ospedaliero e/o residenziale a ciclo continuativo e/o diurno; case di riposo per anziani;
- l) scuole di ogni ordine e grado con oltre 1000 persone presenti;
- m) uffici con oltre 1000 persone presenti;
- n) cantieri temporanei o mobili in sottterraneo per la costruzione, manutenzione e riparazione di gallerie, caverne, pozzi ed opere simili di lunghezza superiore a 50m;
- o) cantieri temporanei o mobili ove si impiegano esplosivi.

I corsi di formazione e i corsi di aggiornamento per gli addetti operanti nelle sovrariportate attività devono essere basati perlomeno sui contenuti e le durate riportati per i corsi di tipo 3 (FOR o AGG) nel seguito del presente allegato.

9.6.2 ATTIVITÀ DI LIVELLO 2

A titolo esemplificativo e non esaustivo ricadono in tale fattispecie le seguenti attività:

- a) i luoghi di lavoro compresi nell'allegato I al DPR 151/2011, con esclusione delle attività di livello 3;
- b) i cantieri temporanei e mobili ove si detengono ed impiegano sostanze infiammabili e si fa uso di fiamme libere, esclusi quelli interamente all'aperto.

I corsi di formazione e i corsi di aggiornamento per gli addetti operanti nelle sovrariportate attività devono essere basati perlomeno sui contenuti e le durate riportati per i corsi di tipo 2 (FOR o AGG) nel seguito del presente allegato.

9.6.3 ATTIVITÀ DI LIVELLO 1

Rientrano in tale categoria di attività quelle che non rientrano nelle fattispecie indicate ai precedenti punti non classificabili e dove, in generale, sono presenti sostanze scarsamente

inflammabili, dove le condizioni di esercizio offrono scarsa possibilità di sviluppo di focolai e dove non sussistono probabilità di propagazione delle fiamme.

I corsi di formazione e i corsi di aggiornamento per gli addetti operanti nelle soprariportate attività devono essere basati perlomeno sui contenuti e le durate riportati per i corsi di tipo 1 (FOR o AGG) nel seguito del presente allegato.

9.6.4 CONTENUTI MINIMI DEI CORSI DI FORMAZIONE

CORSO DI TIPO 1-FOR: CORSO DI FORMAZIONE PER ADDETTI ANTINCENDIO IN ATTIVITÀ DI LIVELLO 1 (DURATA 4 ORE, compresa verifica di apprendimento)

1-FOR

1	L'INCENDIO E LA PREVENZIONE	- Principi della combustione; - prodotti della combustione; - sostanze estinguenti in relazione al tipo di incendio, - effetti dell'incendio sull'uomo; - divieti e limitazioni di esercizio; - misure comportamentali.	1 ora
2	PROTEZIONE ANTINCENDIO E PROCEDURE DA ADOTTARE IN CASO DI INCENDIO	- Principali misure di protezione antincendio; - evacuazione in caso di incendio; - chiamata dei soccorsi.	1 ora
3	ESERCITAZIONI PRATICHE	- Presa visione e chiarimenti sugli estintori portatili; - istruzioni sull'uso degli estintori portatili effettuata tramite dimostrazione pratica.	2 ore

DURATA TOTALE 4 ore

CORSO DI TIPO 2-FOR: CORSO DI FORMAZIONE PER ADDETTI ANTINCENDIO ATTIVITÀ DI LIVELLO 2 (DURATA 8 ORE, compresa verifica di apprendimento).

2-FOR

1	L'INCENDIO E LA PREVENZIONE INCENDI	- Principi sulla combustione e l'incendio; - le sostanze estinguenti; - triangolo della combustione; - le principali cause di un incendio; - rischi alle persone in caso di incendio; - principali accorgimenti e misure per prevenire gli incendi.	2 ore
2	PROTEZIONE ANTINCENDIO E PROCEDURE DA ADOTTARE IN CASO DI INCENDIO	- le principali misure di protezione contro gli incendi; - vie di esodo; - procedure da adottare quando si scopre un incendio o in caso di allarme; - procedure per l'evacuazione; - rapporti con i Vigili del Fuoco; - attrezzature ed impianti di controllo ed estinzione degli incendi; - sistemi di allarme; - segnaletica di sicurezza; - illuminazione di emergenza.	3 ore
3	ESERCITAZIONI PRATICHE	- Presa visione e chiarimenti sulle attrezzature ed impianti di controllo ed estinzione degli incendi più diffusi; - presa visione e chiarimenti sui dispositivi di protezione individuale; - esercitazioni sull'uso degli estintori portatili e modalità di utilizzo di naspi e idranti.	3 ore

DURATA TOTALE 8 ore

CORSO DI TIPO 3-FOR: CORSO DI FORMAZIONE PER ADDETTI ANTINCENDIO IN ATTIVITÀ DI LIVELLO 3 (DURATA 16 ORE, compresa verifica di apprendimento)

3-FOR

1	L'INCENDIO E LA PREVENZIONE INCENDI	<ul style="list-style-type: none"> - Principi sulla combustione; - le principali cause di incendio in relazione allo specifico ambiente di lavoro; - le sostanze estinguenti; - i rischi alle persone ed all'ambiente; - specifiche misure di prevenzione incendi; accorgimenti comportamentali per prevenire gli incendi; - l'importanza del controllo degli ambienti di lavoro; - l'importanza delle verifiche e delle manutenzioni sui presidi antincendio. 	4 ore
2	LA PROTEZIONE ANTINCENDIO	<ul style="list-style-type: none"> - Misure di protezione passiva; - vie di esodo, compartimentazioni, distanziamenti; - attrezzature ed impianti di controllo ed estinzione degli incendi; - sistemi di allarme; - segnaletica di sicurezza; - impianti elettrici di sicurezza; - illuminazione di sicurezza. 	4 ore
3	PROCEDURE DA ADOTTARE IN CASO DI INCENDIO	<ul style="list-style-type: none"> - Procedure da adottare quando si scopre un incendio; - procedure da adottare in caso di allarme; - modalità di evacuazione; - modalità di chiamata dei servizi di soccorso; - collaborazione con i Vigili del Fuoco in caso di intervento; - esemplificazione di una situazione di emergenza e modalità procedurali - operative. 	4 ore
4	ESERCITAZIONI PRATICHE	<ul style="list-style-type: none"> - Presa visione e chiarimenti sulle principali attrezzature ed impianti di controllo ed estinzione degli incendi; - presa visione sui dispositivi di protezione individuale (maschere, autoprotettore, tute, etc.); - esercitazioni sull'uso delle attrezzature di controllo ed estinzione degli incendi. 	4 ore

DURATA TOTALE 16 ore

9.6.5 CONTENUTI MINIMI DEI CORSI DI AGGIORNAMENTO

CORSO DI TIPO 1-AGG: CORSO DI AGGIORNAMENTO PER ADDETTI ANTINCENDIO IN ATTIVITÀ DI LIVELLO 1 (DURATA 2 ORE).

L'aggiornamento può essere costituito da sole esercitazioni pratiche con i contenuti di seguito elencati.

1-AGG

1	ESERCITAZIONI PRATICHE	- Presa visione delle misure di sorveglianza di cui all'allegato VIII del presente decreto e chiarimenti sugli estintori portatili; - istruzioni sull'uso degli estintori portatili tramite dimostrazione pratica; - verifica di apprendimento.	2 ore
---	-------------------------------	---	-------

DURATA TOTALE 2 ore

CORSO DI TIPO 2-AGG: CORSO DI AGGIORNAMENTO PER ADDETTI ANTINCENDIO IN ATTIVITÀ DI LIVELLO 2 (DURATA 5 ORE, compresa verifica di apprendimento).

L'aggiornamento è costituito da una parte teorica (in aula) e da esercitazioni pratiche.

2-AGG

1	PARTE TEORICA	I contenuti del corso di aggiornamento sono selezionati tra gli argomenti del corso di formazione iniziale, e devono riguardare sia l'incendio e la prevenzione sia la protezione antincendio e le procedure da adottare in caso di incendio.	2 ore
2	ESERCITAZIONI PRATICHE	- Presa visione delle misure di sorveglianza di cui all'allegato VIII del presente decreto e chiarimenti sugli estintori portatili; - esercitazioni sull'uso degli estintori portatili e modalità di utilizzo di naspì e idranti.	3 ore

DURATA TOTALE 5 ore

CORSO DI TIPO 3-AGG: CORSO DI AGGIORNAMENTO PER ADDETTI ANTINCENDIO IN ATTIVITÀ DI LIVELLO 3 (DURATA 8 ORE, compresa verifica di apprendimento)

L'aggiornamento è costituito da una parte teorica (in aula) e da esercitazioni pratiche.

3-AGG

1	PARTE TEORICA	I contenuti del corso di aggiornamento sono selezionati tra gli argomenti del corso di formazione iniziale, e devono riguardare sia l'incendio e la prevenzione sia la protezione antincendio e le procedure da adottare in caso di incendio.	5 ore
2	ESERCITAZIONI PRATICHE	- Presa visione delle misure di sorveglianza di cui all'allegato VIII del presente decreto e chiarimenti sui mezzi di estinzione più diffusi; - presa visione e chiarimenti sui dispositivi di protezione individuale; - esercitazioni sull'uso degli estintori portatili e modalità di utilizzo di naspì e idranti.	3 ore

DURATA TOTALE 8 ore

9.7 IDONEITA' TECNICA DEGLI ADDETTI AL SERVIZIO ANTINCENDIO

Si riporta l'elenco dei luoghi di lavoro ove si svolgono attività per le quali, ai sensi dell'articolo 7, comma 2, è previsto che i lavoratori incaricati dell'attuazione delle misure di prevenzione incendi, lotta antincendio e gestione delle emergenze, conseguano l'attestato di idoneità tecnica di cui all'articolo 3 della legge 28 novembre 1996, n. 609:

- a) stabilimenti di "soglia inferiore" e di "soglia superiore" come definiti all'art. 3 comma 1 lett. b) e c) dal decreto legislativo 26 giugno 2015 n. 105;
- b) fabbriche e depositi di esplosivi;
- c) centrali termoelettriche;
- d) impianti di estrazione di oli minerali e gas combustibili;
- e) impianti e laboratori nucleari;
- f) depositi al chiuso di materiali combustibili aventi superficie superiore a 10.000 m²;
- g) attività commerciali e/o espositive con superficie aperta al pubblico superiore a 5.000 m²;
- h) aerostazioni, stazioni ferroviarie, stazioni marittime con superficie coperta accessibile al pubblico superiore a 5000 m²; metropolitane in tutto o in parte sotterranee;
- i) interporti con superficie superiore a 20000 m²;
- j) alberghi con oltre 100 posti letto; campeggi, villaggi turistici e simili con capacità ricettiva superiore a 400 persone;
- k) strutture sanitarie che erogano prestazioni in regime di ricovero ospedaliero e/o residenziale a ciclo continuativo e/o diurno; case di riposo per anziani
- l) scuole di ogni ordine e grado con oltre 300 persone presenti;
- m) uffici con oltre 500 persone presenti;
- n) locali di spettacolo e trattenimento con capienza superiore a 100 posti;
- o) edifici sottoposti a tutela ai sensi del D.Lgs. 22 gennaio 2004 n. 42, aperti al pubblico, destinati a contenere biblioteche ed archivi, musei, gallerie, esposizioni e mostre con superficie aperta a pubblico superiore a 1000 m²;
- p) cantieri temporanei o mobili in sotterraneo per la costruzione, manutenzione e riparazione di gallerie, caverne, pozzi ed opere simili di lunghezza superiore a 50 m;
- q) cantieri temporanei o mobili ove si impiegano esplosivi.

ALLEGATO X

CORSI DI FORMAZIONE E DI AGGIORNAMENTO DEI DOCENTI DI CUI SI AVVALGONO I SOGGETTI FORMATORI

10.1 INQUADRAMENTO DIDATTICO

10.2 CONTENUTI MINIMI DEL CORSO

10.3 ESAME DI FINE CORSO

- 10.3.1 Esame di fine corso per l'abilitazione all'erogazione sia dei moduli teorici sia dei moduli pratici
- 10.3.2 Esame di fine corso per l'abilitazione all'erogazione dei soli moduli teorici
- 10.3.3 Esame di fine corso per l'abilitazione all'erogazione dei soli moduli pratici

10.4 AGGIORNAMENTO DEI FORMATORI

10.1 INQUADRAMENTO DIDATTICO

Il corso di formazione per formatori, della durata minima di 60 ore, di cui 16 ore per la formazione della parte pratica, è articolato in 10 moduli, non modificabili per numero ed argomenti, indicati in tabella 12.1. Il corso è completato con l'esame finale il cui superamento abilita all'erogazione dei moduli teorici e pratici indicati nell'allegato IX.

E' possibile acquisire le abilitazioni parziali:

- all'erogazione dei soli moduli teorici di cui all'allegato IX previa frequenza delle lezioni dei moduli da 1 a 9 (48 ore) e superamento di un apposito esame finale.
- all'erogazione dei soli moduli pratici di cui all'allegato IX previa frequenza delle lezioni indicate tra parentesi quadre nella tabella 12.1 (28 ore di cui 16 di esercitazioni pratiche) e superamento di un apposito esame finale.

In relazione agli argomenti trattati è stato previsto, per tutti i moduli, ad eccezione del primo che riveste carattere introduttivo, un test di verifica di apprendimento, a carattere didattico e non valutativo.

Resta ferma la facoltà, in relazione a specifiche esigenze, di inserire ulteriori argomenti o approfondire quelli previsti nei singoli moduli, per una durata complessiva maggiore.

La frequenza delle lezioni ha carattere obbligatorio e non possono, pertanto, essere ammessi a sostenere l'esame finale i discenti che abbiano maturato assenze superiori al 10% delle ore complessive di durata del corso stesso. Ai fini del raggiungimento del monte ore minimo per l'ammissione all'esame finale, possono essere previsti, prima dell'esame, moduli didattici integrativi per i discenti aventi necessità.

10.2 CONTENUTI MINIMI DEL CORSO

L'abilitazione all'erogazione dei corsi di cui all'allegato IX (moduli teorici e moduli pratici) si consegue a seguito di frequenza del corso di formazione della durata minima di 60 ore e superamento del relativo esame finale.

L'abilitazione all'erogazione dei corsi di cui all'allegato IX, limitatamente alla parte teorica, si consegue a seguito di frequenza dei primi 9 moduli del corso di formazione (48 ore) e superamento di un apposito esame finale.

L'abilitazione all'erogazione dei corsi di cui all'allegato IX, limitatamente alla parte pratica, si consegue a seguito di frequenza di un corso di formazione della durata minima di 28 ore e superamento di un apposito esame finale. Il corso di formazione per l'abilitazione all'erogazione dei soli moduli pratici costituisce un segmento formativo specifico, per gli aspiranti formatori impegnati nella didattica relativa alla sola parte pratica; pertanto non è consentita la frequenza parziale del corso completo di 60 ore.

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

1	OBIETTIVI E FONDAMENTI DI PREVENZIONE INCENDI Il primo modulo è di carattere introduttivo finalizzato a fornire un preliminare quadro di insieme degli obiettivi e dei criteri generali di sicurezza antincendio, nonché evidenziare i capisaldi della progettazione antincendio.	1.1	OBIETTIVI E FONDAMENTI DI PREVENZIONE INCENDI In questo ambito vengono analizzati gli obiettivi della prevenzione incendi, introdotti i criteri generali per la valutazione del rischio di incendio e per la individuazione delle misure preventive, protettive e di esercizio necessarie per mitigare il rischio. Inoltre, viene illustrata l'organizzazione del Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco, con particolare riferimento alle competenze in materia di prevenzione incendi.	2

DURATA TOTALE 2 ore

2	FISICA E CHIMICA DELL'INCENDIO Il secondo modulo è articolato in tre lezioni: nella prima sono trattati i principi della combustione e vengono descritte le caratteristiche delle sostanze pericolose in relazione alle fonti di innesco; nella seconda si affronta l'argomento della estinzione e delle sostanze estinguenti; nella terza vengono descritte le modalità per ridurre la probabilità di accadimento dell'incendio attraverso le misure di prevenzione. Completa il modulo un test di verifica dell'apprendimento.	2.1	GENERALITÀ SULLA COMBUSTIONE E SOSTANZE PERICOLOSE Vengono analizzati, puntualmente, tutti i parametri, gli elementi coinvolti nell'innesco e nella propagazione dell'incendio (combustione, prodotti e reagenti, reazione di combustione, fonti di innesco ed energia di attivazione, campo di infiammabilità, temperatura di infiammabilità, temperatura di accensione, temperatura di combustione, prodotti della combustione, curva tempo-temperatura, sostanze pericolose combustibili ed infiammabili -caratteristiche e classificazione-, esplosioni di miscele infiammabili di gas, vapori e polveri).	2 [1]
		2.2	SOSTANZE ESTINGUENTI Partendo dalla classificazione dei fuochi vengono descritti i meccanismi che influenzano l'estinzione dell'incendio e illustrate le peculiarità delle sostanze estinguenti (acqua, acqua frazionata/nebulizzata, schiume, polveri, gas inerti) effettuando le necessarie comparazioni fra le varie sostanze estinguenti. Completano l'argomento alcuni cenni sui nuovi prodotti e sulle procedure per la loro omologazione o approvazione ai fini antincendio.	2 [1]
		2.3	MISURE DI PREVENZIONE DEGLI INCENDI Viene introdotto il concetto di rischio di incendio ed evidenziati i criteri generali di compensazione del rischio attraverso le misure di prevenzione.	2 [2]

DURATA TOTALE 6 [4] ore

3	LEGISLAZIONE GENERALE E PROCEDURE DI PREVENZIONE INCENDI Il terzo modulo ha il compito di fornire, in due lezioni, un inquadramento generale sulle leggi e i regolamenti che disciplinano la sicurezza antincendio, oltre ai procedimenti di prevenzione incendi. Completa il modulo un test di verifica dell'apprendimento.	3.1	LEGISLAZIONE SULLA SICUREZZA ANTINCENDI Nella lezione si sviluppa un sintetico quadro dei principali provvedimenti legislativi e regolamentari che disciplinano la materia. Vengono inoltre evidenziati, in relazione agli obiettivi di sicurezza stabiliti dalle leggi di riferimento, le modalità di applicazione delle misure preventive e protettive finalizzate a compensare il rischio di incendio per il settore della prevenzione incendi e della sicurezza nei luoghi di lavoro. Viene infine analizzato il ruolo, le competenze e le connesse responsabilità dei professionisti che si occupano di progettazione, realizzazione e certificazione nel settore della prevenzione incendi.	1
		3.2	PROCEDIMENTI DI PREVENZIONE INCENDI Nella lezione vengono affrontati i seguenti argomenti: attività soggette, valutazione dei progetti, controlli di prevenzione incendi, attestazione di rinnovo periodico di conformità antincendio, obblighi connessi all'esercizio dell'attività, deroghe, nulla osta di fattibilità, verifiche in corso d'opera, relativa modulistica e certificazioni.	
DURATA TOTALE 12ore				
4	SICUREZZA ANTINCENDIO NEI LUOGHI DI LAVORO Nel modulo vengono affrontati, in due lezioni, l'argomento della sicurezza antincendio nei luoghi di lavoro e la disciplina procedimentale di prevenzione incendi. Viene inoltre illustrato l'apparato sanzionatorio. Completa il modulo un test di verifica dell'apprendimento.	4.1	RIFERIMENTI NORMATIVI Nella lezione viene illustrato il D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i., il presente decreto e le competenze del Corpo nazionale dei Vigili del Fuoco in tale settore, incluso, per gli aspetti peculiari del rischio incendio, l'apparato sanzionatorio in materia di sicurezza sul lavoro e il D.Lgs. 19/12/1994.	2 [1/2]
		4.2	MISURE DI PREVENZIONE, PROTEZIONE E DI GESTIONE Nella lezione viene illustrata la metodologia di individuazione delle misure di prevenzione, di protezione e di gestione, sulla scorta delle risultanze della valutazione del rischio di incendio effettuato secondo l'allegato I.	2 [1/2]
DURATA TOTALE 14[1] ore				
5	NORME TECNICHE E CRITERI DI PREVENZIONE INCENDI Nel modulo vengono evidenziate, in tre lezioni, la struttura e la terminologia delle regole tecniche di prevenzione incendi. Completa il modulo un test di verifica dell'apprendimento.	5.1	TERMINI, DEFINIZIONI GENERALI, SIMBOLI GRAFICI DI PREVENZIONE INCENDI E SEGNALETICA DI SICUREZZA Nella lezione vengono affrontati i seguenti argomenti: D.M. 30.11.83, D.Lgs. n. 81/08 e s.m.i. per quanto attiene la segnaletica di sicurezza.	
		5.2	SCHEMA TIPO DELLA REGOLA TECNICA Nella lezione viene esaminata la struttura tipo della regola tecnica di prevenzione incendi, le connessioni con le norme di prodotto e di impianto e ne viene fornita la chiave di lettura in relazione agli obiettivi ed al campo di applicazione.	
		5.3	ANALISI DI RISCHIO E INDIVIDUAZIONE DELLE MISURE DI SICUREZZA EQUIVALENTI	2
DURATA TOTALE 4 ore				

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

DURATA TOTALE 116 [4] ore

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

DURATA TOTALE 14 [1] ore

8	ORGANIZZAZIONE E GESTIONE DELLA SICUREZZA ANTINCENDIO Questo modulo ha lo scopo di illustrare i riferimenti normativi e applicativi di organizzazione e gestione della sicurezza. Completa il modulo un test di verifica dell'apprendimento.	8.1	ORGANIZZAZIONE E GESTIONE DELLA SICUREZZA ANTINCENDIO Viene illustrato che cos'è un sistema di gestione antincendi e quali sono i suoi elementi fondamentali ai sensi delle normative vigenti, con i riferimenti alle attività lavorative e alle pertinenti regole tecniche (regole tecniche verticali, DM 3/8/2015 e smi, DM 9/5/2007). Vengono anche descritti i compiti dei lavoratori dell'attuazione delle misure di prevenzione incendi, lotta antincendio e di gestione dell'emergenza, in relazione alle diverse tipologie e complessità di attività.	2
----------	--	------------	---	---

DURATA TOTALE 12 ore

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

DURATA TOTALE 8 [6] ore

10	PROCEDURE DI UTILIZZO DELLE DOTAZIONI, DEI SISTEMI E DEGLI IMPIANTI DI PROTEZIONE ATTIVA Questo modulo, consistente in due esercitazioni di carattere pratico, ha lo scopo di illustrare ai discenti le procedure di utilizzo delle dotazioni, dei sistemi e degli impianti di protezione attiva, affinché alla fine del modulo non solo siano in grado di utilizzare le stesse, ma siano anche in grado di insegnare a loro volta il corretto utilizzo. Completa il modulo un test di verifica dell'apprendimento.	10.1	Esercitazioni pratiche nell'utilizzo delle dotazioni, dei sistemi e degli impianti di protezione attiva.	6 [6]
		10.2	Esercitazioni pratiche per l'insegnamento dell'utilizzo delle dotazioni, dei sistemi e degli impianti di protezione attiva	6 [6]
DURATA TOTALE				12 [12] ore

[*] durata del corso riservato agli aspiranti formatori della sola parte pratica

10.3 ESAME DI FINE CORSO

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

L' esame di fine corso è articolato in una prova scritta consistente in un questionario di 50 domande a risposta multipla (3 possibili risposte), da effettuare in un tempo massimo di 60 minuti, in una prova orale alla quale sono ammessi i candidati che abbiano risposto positivamente ad almeno 35 domande ed in una prova pratica.

Il candidato che non risponde positivamente ad almeno 35 domande, oppure che non supera la prova orale o la prova pratica, può ripetere l' esame dopo un periodo pari ad almeno un mese. In caso di ulteriore esito negativo il candidato deve frequentare un nuovo corso.

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

L' esame di fine corso è articolato in una prova scritta consistente in un questionario di 50 domande a risposta multipla (3 possibili risposte), da effettuare in un tempo massimo di 60 minuti, in una prova orale alla quale sono ammessi i candidati che abbiano risposto positivamente ad almeno 35 domande.

Il candidato che non risponde positivamente ad almeno 35 domande, oppure che non supera la prova orale, può ripetere l'esame dopo un periodo pari ad almeno un mese. In caso di ulteriore esito negativo il candidato deve frequentare un nuovo corso.

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

L' esame di fine corso è articolato in una prova scritta consistente in un questionario di 15 domande a risposta multipla (3 possibili risposte), da effettuare in un tempo massimo di 20 minuti, in una prova orale alla quale sono ammessi i candidati che abbiano risposto positivamente ad almeno 10 domande ed in una prova pratica.

Il candidato che non risponde positivamente ad almeno 10 domande, oppure non supera la prova orale o la prova pratica, può ripetere l' esame dopo un periodo pari ad almeno un mese.

In caso di ulteriore esito negativo il candidato deve frequentare un nuovo corso.

10.4 AGGIORNAMENTO DEI FORMATORI

Ai sensi dell'art. 8 del presente decreto, per il mantenimento della qualifica di formatore, i formatori devono effettuare corsi di aggiornamento in materia di prevenzione incendi nei luoghi di lavoro nell'arco di cinque anni dalla data di rilascio dell'attestato di formatore, o dalla data di entrata in vigore del presente decreto per i docenti in possesso di esperienza nel settore, nei termini di cui all'art. 8 comma 2 lett.a.

L'aggiornamento dei formatori abilitati all'erogazione dei moduli teorici e dei moduli pratici deve avere durata di almeno 16 ore, di cui 4 ore riservate alla parte pratica.

L'aggiornamento dei formatori abilitati all'erogazione dei soli moduli teorici deve avere durata di almeno 12 ore.

L'aggiornamento dei formatori abilitati all'erogazione dei soli moduli pratici deve avere durata di almeno 8 ore, di cui 4 ore della parte pratica.

La partecipazione a moduli di corsi di base, di corsi e seminari di aggiornamento di cui al Decreto del Ministero dell'Interno 5 agosto 2011 è considerata attività di aggiornamento dei formatori, limitatamente alla sola parte teorica.

Nota introduttiva alla bozza di decreto interministeriale “Criteri generali di sicurezza antincendio e per la gestione dell'emergenza nei luoghi di lavoro ai sensi dell'art.46, comma 3, del dlgs.81/2008” – CCTS del 10 luglio 2018

L'elaborato, predisposto da un apposito gruppo di lavoro, presenta un'articolazione simile a quella del DM 10/3/1998, costituita da un decreto e da 10 allegati. I contenuti della bozza sono sostanzialmente analoghi a quelli del DM 10/3/1998 per gli aspetti di valutazione del rischio di incendio, di individuazione delle misure di prevenzione, di controllo e manutenzione (in cui è stato aggiunto l'obbligo di registrazione dei controlli), e di pianificazione delle emergenze.

La bozza di decreto presenta alcuni aspetti innovativi rispetto al DM 10/3/1998 ad oggi vigente:

- Il decreto si applicherà a tutti i luoghi di lavoro, inclusi quelli che rientrano tra le attività soggette ai controlli di prevenzione incendi. Sono presenti specifiche disposizioni per i diversi luoghi di lavoro, che sono classificati in quattro gruppi (P1, P2, P3, P4) sia sulla base dell'assoggettabilità ai controlli di prevenzione incendi (*attività soggette – non soggette*) e sia della presenza di regole tecniche cogenti (*attività normate – non normate*). Dalla classificazione secondo tali criteri discende l'applicabilità degli allegati, desumibile dalla tabella 1.2 dell'allegato 1, di seguito riportata.

tabella 1.2

attività \ allegati	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX
P1	■	■	■				■	■	■
P2	■	■		■			■	■	■
P3	■	■			■		■	■	■
P4	■	■				■	■	■	■

In fase di applicazione del decreto molte delle attività soggette ai controlli di prevenzione incendi attualmente e tradizionalmente inserite tra le “*non normate*” rientreranno tra quelle “*normate*”, con notevole semplificazioni, in quanto per tutte le attività normate la bozza di decreto in oggetto indica il principio generale che “*Il rispetto della regola tecnica di prevenzione incendi applicabile all'attività garantisce, in generale, il raggiungimento di un adeguato livello di sicurezza nei confronti del rischio incendio.*” Per raggiungere tale obiettivo per le attività soggette incluse nel campo di applicazione del DM 3/8/2015 si farà riferimento al decreto medesimo.

- La bozza di decreto conferma l'attuale sistema di formazione degli addetti alla lotta antincendio e alla gestione dell'emergenza, introducendo la periodicità dell'aggiornamento (quinquennale) e i programmi per l'aggiornamento.
- La bozza di decreto introduce i requisiti dei soggetti formatori dei docenti dei corsi di formazione ed aggiornamento degli addetti antincendio, prevedendo specifici requisiti culturali e formativi, e facendo salva la qualificazione di coloro che già hanno operato come formatori in materia.

LINEE GUIDA PER LA PROGETTAZIONE, REALIZZAZIONE ED ESERCIZIO AI FINI ANTINCENDIO DELLE GALLERIE STRADALI IL CUI PROGETTO DEVE ESSERE ESAMINATO DALLA COMMISSIONE PERMANENTE PER LE GALLERIE DI CUI ALL'ART 4 DEL D.LGS 264/06

PREMESSA E CAMPO DI APPLICAZIONE

Ai progetti per la realizzazione e l'esercizio delle gallerie appartenenti alla RETE TEN e sottoposte per l'approvazione della Commissione Permanente per le Gallerie si applicano l'allegato II e l'allegato III del D. Lgs. 264/06 e s.m.i.

Per i fini antincendi, si raccomanda l'adozione delle seguenti misure sulle modalità realizzative di strutture, impianti e di esercizio, compatibili con gli aspetti generali delineati dagli allegati II e III del D.lgs. 264/06.

In merito alle raccomandazioni progettuali che seguono, si chiarisce che la relativa applicazione non è cogente, ma le misure antincendio previste, qualora realizzate, sono ritenute idonee, senza ulteriori valutazioni da parte della Commissione permanente per le gallerie, al raggiungimento degli obiettivi di sicurezza previsti dal D.lgs. 264/06.

Resta inteso che potranno essere adottate ulteriori soluzioni progettuali, diverse da quelle riportate, a condizione che risultino utili al perseguimento degli obiettivi di sicurezza dettati all'Allegato I, punto 2 (Sicurezza in caso di incendio per le opere di costruzione) del Regolamento (UE) n.305/2011 del 9 marzo 2011 che di seguito si riportano:

- capacità portante per un periodo di tempo determinato,
- generazione e propagazione del fuoco e del fumo limitate,
- limitata propagazione del fuoco a opere di costruzione vicine,
- sicurezza degli occupanti e dentro l'opera,
- sicurezza delle squadre di soccorso.

Le soluzioni tecniche antincendio alternative previste ai sensi:

1. dell'art 3, comma 2 del D.lgs. 264/06, in relazione all'adozione di soluzioni per la sicurezza equivalente ai requisiti strutturali non realizzabili,
2. del punto 2.9.3 dell'All. II del D.lgs. 264/06, per la realizzazione di impianti di ventilazione longitudinali nelle gallerie bidirezionali,

saranno valutate dalla Commissione permanente per le gallerie caso per caso.

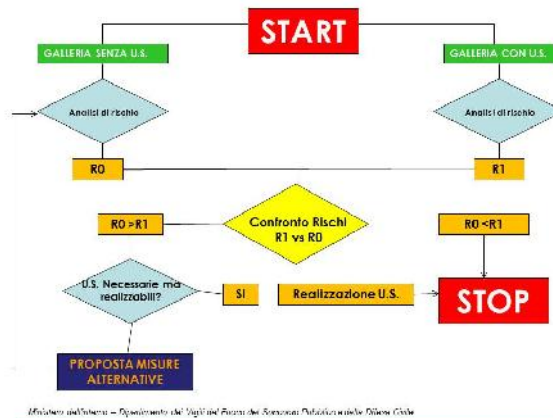
INDICAZIONI TECNICHE DI PREVENZIONE INCENDI PER L ALLEGATO II DEL D.LGS 264/06

Le presenti linee guida sono strutturate in funzione dei diversi paragrafi previsti nell'allegato II del D.lgs 264/06 riferiti alle misure di sicurezza di tipo infrastrutturale e di esercizio.

Per ogni punto si riportano le indicazioni tecniche relative.

Punti 2.3.5 e 2.3.7 - Procedura per la valutazione di fattibilità ed efficacia delle uscite di emergenza per le gallerie nell'ambito della analisi di rischio

La procedura per la valutazione della fattibilità e dell'efficacia della realizzazione delle uscite di emergenza, se mancanti, seguirà il procedimento schematico seguente¹.



Punto 2.7 - Resistenza e reazione al fuoco delle strutture e dei materiali

Le strutture di tutte le gallerie devono essere incombustibili ed assicurare un livello prestazione per la resistenza al fuoco sufficiente a garantire l'esodo in sicurezza degli utenti e l'effettuazione dell'intervento delle squadre di soccorso, in accordo con gli obiettivi di cui al DM 9.3.2007.

Il periodo di tempo risultante deve essere indicato nel piano di emergenza.

Le strutture delle gallerie nuove devono essere incombustibili e avere caratteristiche di resistenza al fuoco almeno R 90.

Nel caso in cui un cedimento locale possa avere conseguenze catastrofiche, come ad esempio per le gallerie sommerse o per le gallerie che possono causare il cedimento di edifici o infrastrutture soprastanti o adiacenti, le strutture delle gallerie devono essere incombustibili e avere una resistenza al fuoco adeguata, sufficiente a consentire l'evacuazione delle zone a rischio della galleria e delle strutture adiacenti, che, per le gallerie nuove, non dovrà essere inferiore a R 120 nei confronti della curva da incendio di idrocarburi definita in EN 1991-1-2 .

Nelle gallerie, i materiali di rivestimento delle pareti devono essere incombustibili.

I corpi illuminanti distribuiti lungo l'asse della galleria, siano essi costituiti da elementi puntuali o nastriformi, potranno essere privi di caratteristiche di reazione al fuoco a condizione che sia impedita la propagazione longitudinale di un eventuale incendio.

¹ Non c'è alcun riferimento alla galleria virtuale ma c'è solo un confronto tra una galleria con U.S. ed una senza U.S.: non si tratta del confronto previsto ai paragrafi 1 e 2 dell'allegato III del D.lgs 264/2006.

Nei percorsi protetti le pareti, i soffitti ed i pavimenti devono essere sempre realizzati in materiale incombustibile, mentre i corpi illuminanti devono essere previsti di classe di reazione al fuoco non inferiore a C-s1,d0.

Punto 2.9 Ventilazione

Attivazione e controllo dell'impianto di ventilazione ai fini antincendio

In caso di incendio, l'impianto di ventilazione di emergenza deve potersi attivare o controllare automaticamente o da remoto.

La logica di funzionamento deve prevedere che, qualora sia previsto anche un sistema di controllo manuale dell'impianto all'imbocco della galleria, tale sistema debba avere priorità rispetto a quello automatico o manuale di tipo remotizzato, a condizione che sia ubicato in posizione protetta dagli azionamenti accidentali.

L'utilizzo del sistema di controllo manuale all'imbocco delle gallerie da parte del personale dei servizi pubblici di soccorso deve essere preventivamente pianificato, concordato e condiviso anche per quanto riguarda la formazione del personale stesso, a livello locale e con le modalità riportate nel piano di emergenza.

Caratteristiche antincendio dei componenti dell'impianto di ventilazione

Indipendentemente dal tipo di impianto di ventilazione, tutti i componenti esposti al fuoco devono garantire le prestazioni ed il funzionamento per un tempo minimo di 90 minuti ad una temperatura pari a 400°C.

I ventilatori del sistema di ventilazione di emergenza devono essere in grado di passare dallo stato di fermo alla massima velocità di rotazione in un tempo non superiore a 60 s; i ventilatori reversibili (ad esempio: jet-fans ad induzione) devono essere in grado di effettuare la completa inversione del moto di rotazione in un tempo non superiore a 90 secondi.

Requisiti prestazionali

Gallerie a doppio fornice con by-pass chiuso e/o con traffico unidirezionale congestionato

L'impianto di ventilazione longitudinale deve essere realizzato in maniera tale da prevenire la formazione del backlayering².

La scelta progettuale deve prevedere una particolare attenzione alle strategie di ventilazione nelle fasi iniziali in modo da assicurare uno

² Backlayering: fenomeno per cui uno strato di fumo fluisce in direzione contraria al flusso prevalente dell'aria all'interno di un tunnel.

strato libero dai fumi per permettere l'esodo degli occupanti in sicurezza.

Per prevenire il backlayering, la velocità minima longitudinale dell'aria imposta a regime nel tunnel deve essere non inferiore alla velocità critica.

Tale scelta progettuale deve essere approvata dalla Commissione permanente per le gallerie.

Gallerie con traffico bidirezionale

L'impianto di ventilazione trasversale o semitrasversale in estrazione deve essere realizzato in maniera tale da garantire che la stratificazione dei fumi non sia disturbata. A tal fine si richiede che la velocità longitudinale dell'aria sia controllata al fine di assicurare, nella zona di estrazione, valori inferiori ad 1 m/s.

Punto 2.11 Erogazione idrica

La rete idrica antincendio deve essere progettata, realizzata e mantenuta in conformità a quanto previsto dal DM 20.12.2012, per le parti applicabili.

La realizzazione dell'impianto dovrà tener conto delle caratteristiche delle gallerie ed in particolare:

Architettura dell'impianto

Ove possibile, la rete idrica delle gallerie deve essere realizzata ad anello ovvero, essere dotata di una dorsale alimentata da entrambe le bocche della galleria.

Idranti esterni

In prossimità di ogni portale della galleria deve essere installato un idrante a colonna soprasuolo UNI 70 per il rifornimento degli automezzi antincendio.

Idranti interni

All'interno della galleria devono essere disponibili idranti UNI 45, ad intervalli non superiori a 250 m., corredati di lancia e almeno due tubazioni flessibili antincendio da 20 m.

Per le gallerie bidirezionali gli idranti UNI 45 devono essere disponibili su entrambi i lati della galleria, a quinconce, mantenendo, per quanto possibile, la stessa interdistanza per lato.

Per le gallerie esistenti è sufficiente, ogni 250 m., un attacco UNI 45 all'interno della galleria. L'attacco può anche essere sottosuolo, collocato all'interno di un pozzetto identificato nel marciapiede. In assenza di marciapiede, il pozzetto deve essere segnalato e protetto dalla possibile ostruzione.

Caratteristiche realizzative e prestazionali dell'impianto

La rete idranti ed i suoi componenti devono essere protetti dagli urti, dal gelo e dall'azione del fuoco. La rete idrica antincendio deve garantire il funzionamento per un tempo non inferiore alle due ore, nel corso delle operazioni di spegnimento.

Per le gallerie esistenti l'autonomia della riserva idrica antincendio dovrà essere garantita per almeno un'ora.

L'impianto idrico antincendio della galleria deve essere dimensionato in modo da garantire il simultaneo funzionamento di almeno 2 idranti interni UNI 45 con 120 l/min cadauno e pressione residua non inferiore a 0,2 MPa e almeno un idrante UNI 70 esterno con 300 l/min e pressione residua non inferiore a 0,4 MPa, nella posizione idraulicamente più sfavorevole.

La rete idranti dovrà essere realizzata "ad umido", in pressione.

L'alimentazione idrica deve essere almeno di tipo singola superiore³ come definita nel DM 20.12.2012.

Punto 2.16 - Sistemi di comunicazione in emergenza

La rete di comunicazione deve consentire la continuità e l'efficienza dei servizi che assolvono funzioni di sicurezza sia in condizioni di esercizio che in condizioni di emergenza.

Devono essere installati impianti per la ripetizione del segnale radio mediante apparati di telecomunicazioni conformi alle reti radio e agli apparati radio già in dotazione al Corpo nazionale dei vigili del fuoco.

Gli impianti devono essere realizzati con sistemi che garantiscano la ripetizione del segnale in galleria (cavo fessurato o altre modalità di ripetizione) sia nella banda di frequenza 73.000 - 74.600 MHz che nella banda di frequenza UHF 410-450 MHz.

Qualora nell'ambito delle locali pianificazioni di emergenza emergessero particolari criticità di gestione a causa di maggiori condizioni di rischio per la pubblica incolumità dovute a:

- fattori antropici
- fattori naturali
- difficoltà di raggiungimento degli accessi alla galleria
- più gallerie sulla stessa tratta
- gallerie particolarmente lunghe
- attraversamento da parte delle gallerie di confini amministrativi tra province e regioni.

Inoltre, potrà essere prevista la trasmissione dei segnali radio VF anche alla sala operativa del Comando dei vigili del fuoco competente per territorio, con modalità definite da accordi al livello locale tra il medesimo Comando e il Gestore della galleria riportate nella pianificazione di emergenza.

³ Le alimentazioni idriche singole superiori sono delle alimentazioni idriche singole che forniscono un elevato grado di affidabilità.

Punto 2.17 - Misure di sicurezza antincendio per gli impianti elettrici in galleria

Generalità

Gli impianti per la produzione, trasformazione, trasporto, distribuzione e di utilizzazione dell'energia elettrica devono possedere caratteristiche strutturali, tensione di alimentazione e possibilità di intervento tali da permettere in conseguimento dei seguenti obiettivi:

- garantire la continuità di esercizio dei servizi di sicurezza destinati a funzionare in caso di incendio per il periodo previsto nel piano di emergenza e comunque sino ad avvenuto salvataggio degli utenti della galleria;
- non costituire pericolo durante le operazioni di estinzione dell'incendio.

Impianti di sicurezza

Gli impianti di sicurezza di seguito elencati devono essere dotati, oltre che dell'alimentazione normale, di un'alimentazione di sicurezza realizzata secondo le norme tecniche di riferimento, entrambe in grado di alimentare l'impianto in caso di incendio:

- a) impianti di illuminazione di sicurezza (di cui al punto 2.8.2 del D. Lgs. 264/06);
- b) sistemi di allarme, anche locale (ad esempio: allarme ottico ed acustico di una stazione di emergenza);
- c) sistemi di rivelazione incendio;
- d) sistemi di comunicazione (ad esempio: attraverso messaggi pre-impostati ovvero da sala controllo o da postazione remota);
- e) sistemi di videosorveglianza;
- f) sistemi di supervisione e di controllo (ad esempio: postazione di comando e controllo locale collocata all'esterno della galleria);
- g) sistemi di telecomando e telecontrollo dei servizi di sicurezza,
- h) sistemi semaforici, dei pannelli a messaggi variabili;
- i) impianti di controllo dei fumi (ventilazione della galleria per la gestione degli effluenti dell'incendio, impianto di ventilazione delle vie di fuga, ecc...);
- l) impianti di mitigazione ed estinzione degli incendi (ad esempio: circuiti di alimentazione delle elettropompe, ecc.);
- m) sistemi e dotazioni impiantistiche asservite alla raccolta dei liquidi infiammabili ed inquinanti;
- n) sistemi di illuminazione finalizzati a consentire l'evacuazione della galleria (di cui al punto 2.8.3 del D. Lgs. 264/06).

Le caratteristiche costruttive devono essere tali che, in caso di incendio, ovunque localizzato:

- garantiscano la continuità di esercizio degli impianti di cui alle precedenti lettere i), l) ed n) in tutta la galleria;
- non determinino il fuori servizio degli altri impianti di sicurezza in un tratto di galleria di lunghezza tale da impedire il perseguimento degli obiettivi di sicurezza sopra riportati.

Gli impianti di cui alle precedenti lettere i), l) ed n) devono disporre di alimentazione elettrica di sicurezza con le seguenti caratteristiche minime:

- a) impianti di cui alle lettere i): autonomia > di 90 minuti;
- b) impianti di cui alle lettere l): autonomia > di 120 minuti;
- c) impianti di cui alla lettera n) autonomia > di 60 minuti.

Quadri elettrici dei servizi di sicurezza

I quadri contenenti circuiti che alimentano i sistemi di sicurezza, destinati a funzionare in emergenza, devono essere protetti contro l'incendio per la durata di funzionamento prevista. I dispositivi ivi installati destinati ad essere manovrati durante l'emergenza, dovranno riportare chiare indicazioni per il corretto impiego.

Condutture dei servizi di sicurezza

Le condutture elettriche devono essere dimensionate e realizzate in modo tale da:

- prevenire e limitare il rischio di innesco, anche locale nel punto di guasto, nonché l'eventuale propagazione dell'incendio in analogia a quanto previsto dalle norme tecniche di riferimento per i luoghi caratterizzati da elevato affollamento ed elevati tempi di sfollamento;
- non costituire, in caso di incendio, pericolo per gli utenti a causa dei prodotti della combustione.

La continuità di esercizio, in caso di incendio, dei circuiti di alimentazione, di trasmissione dati e di comando di emergenza deve essere garantita tramite i seguenti provvedimenti:

- realizzazione di tutte le dorsali con cavi resistenti al fuoco con requisito P o PH non inferiore a 60 oppure con cavi posati entro alloggiamenti con prestazioni di resistenza al fuoco non inferiori a P 60;
- protezione meccanica in caso di incidenti, per quanto possibile, delle dorsali di alimentazione degli impianti di cui alla lettera i);
- realizzazione di tutte le derivazioni per l'alimentazione degli apparecchi degli impianti di sicurezza all'interno di cassette dotate di una protezione elettrica in grado di evitare che, in caso di guasti elettrici dell'apparecchio utilizzatore investito dall'incendio, si possa interrompere la continuità elettrica della dorsale. Tale funzione deve essere garantita anche in caso di esposizione all'incendio per un tempo pari a 60 minuti. Per i componenti degli impianti di ventilazione, tale funzione deve essere garantita per un tempo pari a 90 minuti.

Sezionamento di emergenza

Tutte le utenze non destinate a funzionare in caso di emergenza devono essere dotate di un dispositivo di sezionamento ubicato in posizione segnalata, protetta dall'incendio e di facile accesso per i soccorritori.

Impianto di illuminazione di sicurezza

Le gallerie devono essere dotate di impianto di illuminazione di sicurezza, finalizzato all'evacuazione degli utenti in caso di incendio.

L'impianto di illuminazione di sicurezza dovrà assicurare i seguenti livelli medi di illuminamento, misurati secondo le modalità previste nelle norme tecniche vigenti:

- percorsi pedonali di esodo, interni o esterni alla galleria, comprese le uscite di sicurezza: 10 lux;
- tutti gli altri ambienti accessibili per motivi di emergenza agli utenti: 5 lux;
- stazioni di emergenza: 5 lux.

La perdita dell'alimentazione ordinaria in una tratta della galleria deve attivare automaticamente l'illuminazione di sicurezza (se non già normalmente attiva) almeno in quella tratta e deve essere prevista la segnalazione al centro di controllo, ove previsto.

Qualora non sia previsto il centro di controllo, l'anomalia dovrà essere comunque segnalata al gestore nei modi definiti nel proprio documento di valutazione dei rischi.

Le pareti laterali della galleria dovranno essere di colore chiaro al fine di favorire la visibilità in presenza di funzionamento dell'impianto di illuminazione di emergenza, con vernici o pannelli e nel rispetto delle caratteristiche di reazione al fuoco di cui al punto 2.1.6.

INDICAZIONI TECNICHE DI PREVENZIONE INCENDI RELATIVE ALLA SIMULAZIONE DEL FLUSSO DEL PERICOLO PREVISTO DALL'ALLEGATO III DEL D.LGS 264/06

Le simulazioni termo-fluidodinamiche più dettagliate, a supporto dell'analisi di rischio condotta secondo il D.Lgs 264/2006, dovranno essere effettuate secondo le seguenti indicazioni.

Definizioni

- ***FED (Fractional Effective Dose)***

Frazione di dose efficace di un certo inquinante.

- ***Stato critico per la sicurezza della vita umana***

Ciascuna delle condizioni limite alle quali può essere esposta una persona in galleria in caso di incendio e caratterizzata da condizioni più gravose di ciascuno dei limiti sotto indicati:

- l'esposizione delle persone ad un flusso termico radiante pari a $2,5 \text{ kW/m}^2$ determinato da stratificazioni di fumo caldo;
- l'esposizione delle persone a temperature di 60 °C per tempi superiori a 10 min;
- una visibilità, riferita alla percezione della direzione e posizione di una uscita di sicurezza, pari a 15 m misurata ad un'altezza di 1,8 m dal piano di calpestio;
- un livello medio della FED (Fractional Effective Dose) non superiore a 0.3, calcolata considerando solo il contributo dell'ossido di carbonio (CO).

- ***Tempo di pre-movimento***

Tempo totale impiegato dagli utenti per lo svolgimento delle attività che precedono l'effettivo movimento d'esodo.

Modellazione del flusso di pericolo e del flusso di esodo nell'ambito dell'analisi di rischio

Individuazione dello scenario di incendio per la simulazione del flusso di pericolo

Gli scenari di incendio rappresentano la schematizzazione degli eventi che possono ragionevolmente verificarsi all'interno della galleria in relazione alle caratteristiche dell'automezzo che sta bruciando, delle condizioni di traffico, della probabilità di propagazione dell'incendio e delle caratteristiche degli utenti.

Criteri di scelta e d'uso dei modelli e dei codici di calcolo

Il progettista può optare tra i modelli di calcolo che le conoscenze tecniche di settore mettono a disposizione, sulla base di valutazioni inerenti la complessità del progetto.

Nella relazione tecnica da presentare a corredo del progetto per la Commissione Permanente per le gallerie, devono essere riportati i documenti previsti al p.to 4.4 del DM 9.5.2007 (Direttive per l'attuazione dell'approccio ingegneristico alla sicurezza antincendio)

Si devono anche prendere in considerazione specifici modelli che permettano la valutazione dei tempi di rivelazione dell'incendio di progetto e la conseguente attivazione di eventuali impianti di protezione attiva, diversi da quello di ventilazione, tenendo in debito conto le inerzie di ciascun sistema.

Sensibilità parametrica

A corredo del progetto per la Commissione Permanente per le gallerie, deve essere riportata anche un'analisi di sensibilità dei risultati rispetto alla variazione dei parametri di input del

modello. In particolare, per analisi bidimensionali o tridimensionali occorre anche evidenziare l'indipendenza dei risultati dalle dimensioni della griglia di calcolo⁴.

Scenari di incendio

Ogni scenario d'incendio identificato, anche con riferimento alle condizioni al contorno del sistema galleria, deve essere compiutamente ed univocamente descritto in relazione ai suoi aspetti fondamentali tra i quali:

- le caratteristiche della galleria
- le caratteristiche dell'incendio
- le caratteristiche degli impianti,
- le caratteristiche degli utenti.

Nella fase di identificazione degli scenari, il progettista deve, inoltre, descrivere:

- *curva dell'incendio, profili termici prodotti e tasso di produzione del fumo;*
- *azione degli impianti tecnologici e di protezione attiva contro l'incendio;*
- *dislocazione degli utenti lungo la galleria al momento dell'insorgere dell'incendio.*

La descrizione dell'incendio consiste nella caratterizzazione quantitativa del focolare, in quanto sorgente di *energia termica* e dei *prodotti della combustione*, secondo i seguenti parametri:

- localizzazione del focolare;
- curva RHR (*rate of heat released*);
- generazione dei prodotti della combustione presi in considerazione (es. CO e particolato, fumi).

Durante la fase di propagazione, la potenza termica rilasciata dall'incendio al variare del tempo, RHR(t), è rappresentata mediante la formula seguente:

$$RHR(t) = 1000 \left(\frac{t}{t_{\alpha}} \right)^2 \quad \text{per } t < t_A$$

dove:

- RHR(t) potenza termica rilasciata dall'incendio [kW]
- t tempo [s]
- t tempo necessario affinché la potenza termica rilasciata raggiunga il valore di 1000 kW

⁴ Si propone di limitare uso di codici solo bi e tri-dimensionali utilizzando i mono-dimensionali solo in fase di progettazione).

Se in galleria sono previsti *sistemi di controllo dell'incendio*, l' RHR_{max} può essere assunto costante e pari al valore di $RHR(t_x)$ raggiunto all'istante t_x nel quale l'impianto stesso garantisce il controllo dell'incendio.

Fase dell'incendio stazionario e tempi minimi di sviluppo

Il progettista sceglie il focolare di riferimento più probabile ed il relativo tempo di sviluppo ai fini della modellazione del flusso di pericolo e di esodo nell'ambito dell'analisi di rischio, dimostrando le ipotesi assunte alla base della propria scelta.

A corredo del progetto per la Commissione Permanente per le Gallerie deve essere altresì specificato il criterio di scelta del valore del focolare di riferimento in relazione alle condizioni di traffico e delle tipologia di automezzi normalmente transitanti nella galleria.

Flusso di esodo

Il superamento dello stato critico per la sicurezza della vita umana presuppone condizioni insostenibili per gli utenti che ancora non hanno raggiunto un luogo sicuro. Pertanto, il non superamento di tale stato rappresenta sicuramente l'obiettivo cui tendere nella fase di autosoccorso mediante l'adozione di idonee misure di protezione.

Il numero degli utenti coinvolti nel processo di esodo è determinato attraverso la formulazione e la soluzione di idonei modelli di formazione delle code nella galleria analizzata.

Per la caratterizzazione dell'esodo devono essere prese in considerazione diverse combinazioni di popolazione in funzione dell'età e dello stato fisico degli utenti, con un numero non inferiore a tre combinazioni per ogni flusso di pericolo.

Almeno una di queste combinazioni dovrà considerare la presenza di una fascia di età o di un particolare stato fisico per cui la velocità di spostamento massima non dovrà superare 0,6 m/s.

Per gallerie cosiddette "speciali" in cui il percorso per raggiungere un luogo sicuro superi i 1000 m, le velocità di spostamento di ogni fascia di età e stato fisico degli utenti presa in considerazione devono essere ridotte del 30% dopo la percorrenza di metà del percorso previsto fino al raggiungimento dell'uscita.

Il tempo di pre-movimento degli utenti non può essere assunto inferiore a 300 secondi.