



VASCO VANZINI

SICUREZZA ANTINCENDIO EDIFICI CIVILI

GUIDA PRATICA PER TECNICI,
PROFESSIONISTI E AMMINISTRATORI

SECONDA EDIZIONE



WEBAPP INCLUSA
CON AGGIORNAMENTO AUTOMATICO

GRAFILL

Vasco Vanzini

SICUREZZA ANTINCENDIO EDIFICI CIVILI

Ed. I (04-2020)

ISBN 13 978-88-277-0126-3

EAN 9 788827 70126-3

Collana **Manuali** (257)

Vanzini, Vasco <1965->
Sicurezza antincendio edifici civili / Vasco Vanzini.
– 2. ed. – Palermo : Grafill, 2020.
(Manuali ; 257)
ISBN 978-88-277-0126-3
1. Edifici civili – Incendi – Prevenzione.
693.82 CDD-23 SBN Pal0326049
CIP – Biblioteca centrale della Regione siciliana "Alberto Bombace"

© **GRAFILL S.r.l.** Via Principe di Palagonia, 87/91 – 90145 Palermo

Telefono 091/6823069 – Fax 091/6823313 – Internet <http://www.grafill.it> – E-Mail grafill@grafill.it

**CONTATTI
IMMEDIATI**



Pronto GRAFILL
Tel. 091 226679



Chiamami
chiamami.grafill.it



Whatsapp
grafill.it/whatsapp



Messenger
grafill.it/messenger



Telegram
grafill.it/telegram

Finito di stampare nel mese di aprile 2020

presso **Tipografia Luxograph S.r.l.** Piazza Bartolomeo Da Messina, 2 – 90142 Palermo

Tutti i diritti di traduzione, di memorizzazione elettronica e di riproduzione sono riservati. Nessuna parte di questa pubblicazione può essere riprodotta in alcuna forma, compresi i microfilm e le copie fotostatiche, né memorizzata tramite alcun mezzo, senza il permesso scritto dell'Editore. Ogni riproduzione non autorizzata sarà perseguita a norma di legge. Nomi e marchi citati sono generalmente depositati o registrati dalle rispettive case produttrici.

SOMMARIO

INTRODUZIONE	p.	7
GLOSSARIO TERMINI E DEFINIZIONI	"	9
1. Premessa.....	"	9
2. Riferimenti	"	9
3. Glossario termini e definizioni.....	"	10
1. I SETTE REQUISITI BASE DELLE OPERE DA COSTRUZIONE	"	23
1.1. Requisito di base n. 1 <i>Resistenza meccanica e stabilità</i>	"	23
1.2. Requisito di base n. 2 <i>Sicurezza in caso di incendio</i>	"	24
1.3. Requisito di base n. 3 <i>Igiene, salute e ambiente</i>	"	25
1.4. Requisito di base n. 4 <i>Sicurezza e accessibilità nell'uso</i>	"	26
1.5. Requisito di base n. 5 <i>Protezione contro il rumore</i>	"	26
1.6. Requisito di base n. 6 <i>Risparmio energetico e ritenzione del calore</i>	"	26
1.7. Requisito di base n. 7 <i>Uso sostenibile delle risorse naturali</i>	"	27
2. IL CONDOMINIO MODERNO E GLI INCENDI	"	29
2.1. Un caso di studio: l'incendio della «Grenfell Tower» di Londra	"	29
2.2. Gli incendi degli «altri»	"	32
2.3. La statistica degli incendi nelle abitazioni in Italia.....	"	34
3. INQUADRAMENTO NORMATIVO	"	39
3.1. Le procedure di Prevenzione Incendi	"	39
3.2. Attività soggette al controllo dei Vigili del Fuoco individuabili negli edifici civili.....	"	41
3.3. Le norme tecniche applicabili agli edifici civili.....	"	42
3.4. I limiti della vecchia normativa	"	43

3.5.	Dalle norme tecniche prescrittive a quelle prestazionali. Il Codice di prevenzione incendi per gli edifici civili.....	p.	43
4.	D.M. 16 MAGGIO 1987, N. 246		
	<i>Norme di sicurezza antincendi per gli edifici di civile abitazione</i>	"	46
4.1.	Classificazione degli edifici	"	46
4.2.	Caratteristiche costruttive	"	48
4.3.	Requisito di accessibilità	"	48
4.4.	Requisito compartimentazione	"	50
4.5.	Requisito resistenza al fuoco delle strutture	"	50
4.6.	Requisito reazione al fuoco dei materiali	"	51
4.7.	Scale.....	"	52
4.8.	Comunicazioni	"	52
4.9.	Impianti per la produzione del calore	"	53
4.10.	Impianti elettrici.....	"	54
4.11.	Impianti antincendio	"	54
4.12.	Adempimenti richiesti per gli edifici esistenti	"	55
4.13.	Deroghe.....	"	56
5.	D.M. 25 GENNAIO 2019		
	<i>«Modifiche ed integrazioni all'allegato del decreto 16 maggio 1987, n. 246 concernente norme di sicurezza antincendi per gli edifici di civile abitazione» e Regola Tecnica Verticale Edifici Civili</i>	"	57
5.1.	Gestione della sicurezza antincendio (G.S.A.)	"	57
5.2.	Requisiti di sicurezza antincendio delle facciate	"	69
5.3.	La Guida Tecnica per la determinazione dei « <i>Requisiti di sicurezza antincendio delle facciate negli edifici civili</i> »	"	70
5.4.	Requisiti di resistenza al fuoco e di compartimentazione delle facciate degli edifici civili	"	71
5.5.	Facciate semplici e curtain walls	"	72
5.6.	Facciate a doppia parete ventilate non ispezionabili	"	73
5.7.	Facciate a doppia parete ventilate ispezionabili	"	75
5.8.	Misure alternative	"	76
5.9.	Separazione verticale tra i compartimenti	"	77
5.10.	Requisiti di reazione al fuoco delle facciate degli edifici civili.....	"	77
5.11.	Comportamento al fuoco dei principali materiali isolanti	"	79
5.12.	Esodo degli occupanti e la sicurezza delle squadre di soccorso	"	83
5.13.	Regola Tecnica Verticale per gli edifici di civile abitazione V.10.....	"	83
	5.13.1. Campo di applicazione.....	"	84
	5.13.2. Classificazioni	"	84
	5.13.3. Strategia antincendio.....	"	84
6.	LE AUTORIMESSE NEGLI EDIFICI CIVILI	"	92
6.1.	Regola Tecnica Verticale per le autorimesse V.6	"	93

6.1.1.	Classificazioni	p.	93
6.1.2.	Strategia antincendio	"	93
6.2.	Linee guida per l'installazione di infrastrutture per la ricarica dei veicoli elettrici. Circolare n. 2/2018	"	98
7.	GLI IMPIANTI TERMICI DEGLI EDIFICI CIVILI	"	102
7.1.	D.M. 8 novembre 2019 recante <i>«Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la realizzazione e l'esercizio degli impianti per la produzione di calore alimentati da combustibili gassosi»</i>	"	102
7.2.	Disposizioni comuni	"	103
7.3.	Installazione all'aperto	"	104
7.4.	Installazione in locale esterno	"	104
7.5.	Installazione in locale inserito nella volumetria del fabbricato servito	"	105
8.	GLI IMPIANTI DI SOLLEVAMENTO	"	108
8.1.	D.M. 15 settembre 2005 recante <i>«Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per i vani degli impianti di sollevamento ubicati nelle attività soggette ai controlli di prevenzione incendi»</i>	"	108
8.2.	D.M. 3 agosto 2015 come integrato dal D.M. 18 novembre 2019 – Codice di Prevenzione Incendi, Regole Tecniche Verticali, Capitolo V.3, Vani degli ascensori	"	110
9.	L'IMPIANTO FOTOVOLTAICO	"	112
9.1.	Guida per l'installazione degli impianti fotovoltaici (Edizione 2012) e chiarimenti alla guida	"	113
10.	GLI IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE	"	116
11.	ESEMPIO APPLICATIVO: ORGANIZZAZIONE DELLA G.S.A. DI UN CONDOMINIO AI SENSI DEL D.M. 25 GENNAIO 2019	"	118
12.	LA MODULISTICA E LE CERTIFICAZIONI	"	143
12.1.	La modulistica	"	143
12.2.	Le certificazioni	"	153
12.2.1.	Certificazione di resistenza al fuoco di prodotti/elementi costruttivi in opera, con esclusione delle porte e degli elementi di chiusura (Mod. PIN 2.2-2018_CERT.REI)	"	153
12.3.	Metodo sperimentale	"	156
12.4.	Metodo analitico	"	157
12.5.	Metodo tabellare	"	157

12.5.1. Dichiarazione inerente i prodotti impiegati ai fini della reazione e della resistenza al fuoco e i dispositivi di apertura delle porte (Mod. PIN 2.3-2018_DICH.PROD)	p.	162
12.6. Reazione al fuoco dei prodotti da costruzione sottoposti a marcatura CE	"	165
12.7. Reazione al fuoco e classificazione italiana	"	166
12.8. Fuoco proveniente dall'esterno	"	167
12.9. Impianti	"	170
12.9.1. Dichiarazione di corretta installazione e funzionamento dell'impianto (Mod. PIN 2.4-2018_DICH.IMP.)	"	171
12.9.2. Certificazione di rispondenza e di corretto funzionamento dell'impianto (Mod. PIN 2.5-2018_CERT.IMP.)	"	171
13. LE RESPONSABILITÀ DELL'AMMINISTRATORE E PROFILI LEGALI	"	176
14. CONCLUSIONE. GLI EDIFICI DI DOMANI	"	181
15. CONTENUTI E ATTIVAZIONE DELLA WEBAPP	"	183
15.1. Contenuti della WebApp	"	183
15.2. Requisiti hardware e software	"	184
15.3. Attivazione della WebApp	"	184
15.4. Assistenza tecnica (<i>TicketSystem</i>)	"	184

INTRODUZIONE

Il D.M. 25 gennaio 2019 recante «*Modifiche ed integrazioni all'allegato del decreto 16 maggio 1987, n. 246 concernente norme di sicurezza antincendi per gli edifici di civile abitazione*», pubblicato sulla G.U. n. 30 del 5 febbraio 2019, è entrato in vigore il 6 maggio 2019.

Tale importante provvedimento normativo è destinato a tracciare un solco nella gestione del Condominio e degli edifici civili in genere perché tiene conto dell'evoluzione del concetto di sicurezza che si è affermato in Europa nell'ultimo trentennio.

Gli edifici:

- sono diventati più alti, per limitare lo sfruttamento del suolo;
- sono molto più tecnologici, per assicurare un'alta efficienza energetica nonché l'utilizzo di energie rinnovabili;
- sono stati dotati di sistemi naturali e ibridi di ventilazione meccanica per assicurare il comfort abitativo.

Conseguentemente, una grande quantità di materiali combustibili sono stati inglobati nell'opera da costruzione, per assolvere ai requisiti energetici, acustici e igienici richiesti.

Le stanze sono diventate più piccole, i carichi d'incendio più elevati, gli utilizzatori elettrici ed elettronici più numerosi, gli abitanti più anziani...

Non solo i tragici incendi accaduti in paesi vicini (uno fra tutti l'incendio della Grenfell Tower di Londra del 14 giugno 2017), ma anche le statistiche relative agli incendi nelle abitazioni rilevati nel nostro Paese hanno evidenziato la grande vulnerabilità dei condomini e degli edifici di civile abitazione in genere.

Attualmente è in corso un cambiamento epocale nella elaborazione delle norme di prevenzione incendi, ovvero il passaggio dal metodo prescrittivo a quello prestazionale.

Il D.M. 25 gennaio 2019 si presenta come un ibrido che introduce concetti prestazionali in un impianto normativo che rimane di tipo prescrittivo individuando i nuovi obiettivi riferiti alle facciate degli edifici civili e che delinea, a carico del Responsabile dell'attività, la richiesta di specifici adempimenti di gestione della sicurezza antincendio (G.S.A.), sia in condizioni ordinarie, sia in caso di emergenza, che comprendono la realizzazione di impianti di allarme incendio e di sistemi EVAC nel caso degli edifici più alti, anche se da sempre esistenti.

I termini di adeguamento per gli edifici esistenti sono fissati, al momento, in due anni per le disposizioni riguardanti l'installazione, ove prevista, degli impianti di protezione attiva (6 maggio 2021) e un anno (6 maggio 2020) per le restanti disposizioni a carattere gestionale, che andranno comunicate, per gli edifici soggetti agli adempimenti di prevenzione incendi ai sensi del decreto del Presidente della Repubblica 1° agosto 2011, n. 151, all'atto della presentazione dell'attestazione di rinnovo periodico di conformità antincendio.

Ai sensi del D.L. 17 marzo 2020, n. 18, recante «*Misure di potenziamento del Servizio sanitario nazionale e di sostegno economico per famiglie, lavoratori e imprese connesse all'emergenza*

za epidemiologica da COVID-19» noto come decreto “*Salva Italia*”, tutti i certificati, attestati, autorizzazioni e atti abilitativi comunque denominati, in scadenza tra il 31 gennaio e il 15 aprile 2020, conservano la loro validità fino al 15 giugno 2020.

Inoltre, le disposizioni contenute nel D.M. 25 gennaio 2019 riguardano gli edifici di civile abitazione sia di nuova realizzazione, che esistenti, soggetti agli adempimenti di prevenzione incendi, oggetto di interventi che comportino la realizzazione o il rifacimento anche parziale delle facciate per oltre il 50% della loro superficie.

Gli interventi sulle facciate devono garantire il rispetto delle compartimentazioni di progetto, previste per gli edifici realizzati dopo il 1987, limitare la propagazione dell’incendio di facciata mediante l’impiego di materiali dotati di adeguate caratteristiche di reazione al fuoco, e salvaguardare l’incolumità di occupanti e soccorritori.

La guida tecnica «*Requisiti di sicurezza antincendio delle facciate negli edifici civili*» allegata alla lettera circolare del Ministero dell’Interno n. 5043 del 15 aprile 2013 è indicata come la strada maestra da percorrere per il conseguimento di tali obiettivi.

In definitiva non è più consentita la mancanza di una visione *globale* dell’edificio che invece necessita di una attenta regia relativa agli interventi previsti, che dovranno essere condotti da tecnici in grado di valutare adeguatamente tutti gli aspetti, anche di sicurezza antincendio, ad essi collegati.

Negli edifici civili, poi, sono frequentemente inglobate ulteriori attività che risultano soggette agli adempimenti di prevenzione incendi, in quanto ritenute, dal normatore intrinsecamente pericolose, quali le autorimesse, gli impianti di produzione del calore, gli impianti di sollevamento, gli impianti fotovoltaici, gli impianti di condizionamento. Per ciascuna di queste attività, a seconda del livello di rischio che esse rappresentano, le procedure amministrative sono diverse, così come le norme tecniche da applicare. Per tutte queste attività sono da poco, o saranno a breve emanate specifiche regole tecniche che richiedono un costante aggiornamento professionale e che renderanno gli edifici civili protagonisti della prevenzione incendi.

La presente opera si prefigge l’obiettivo di essere una Guida pratica e chiara alla realizzazione della sicurezza antincendio degli edifici di civile abitazione moderni, rivolta ai Tecnici abilitati, ai Professionisti Antincendio, e agli Amministratori.

L’Autore

GLOSSARIO TERMINI E DEFINIZIONI

1. *Premessa*

Scopo del presente capitolo è quello di contenere definizioni generali al fine di agevolare la comprensione del testo da parte del lettore e nel contempo di alleggerirlo per rendere la lettura più spedita per coloro che hanno già una certa dimestichezza della materia.

Poiché ci troviamo in un periodo di passaggio dalle norme prescrittive al Codice di Prevenzione Incendi, è possibile incontrare alcune definizioni che, riferite allo stesso argomento differiscano, anche in modo significativo. Questa dualità andrà a risolversi quando sarà definitivamente abrogato il D.M. 30 novembre 1983.

Nelle definizioni che seguono sarà aggiunta la specificazione (per il Codice) qualora pertinente.

2. *Riferimenti*

Per le definizioni del presente capitolo si è fatto riferimento a:

- D.M. 30 novembre 1983 recante «*Termini, definizioni generali e simboli grafici di prevenzione incendi*»;
- D.M. 9 marzo 2007 recante «*Prestazioni di resistenza al fuoco delle costruzioni nelle attività soggette al controllo del Corpo nazionale dei vigili del fuoco*»;
- D.M. 3 agosto 2015 recante «*Approvazione di norme tecniche di prevenzione incendi, ai sensi dell'articolo 15 del decreto legislativo 8 marzo 2006, n. 139*» detto «*Codice di prevenzione incendi*», come modificato dal D.M. 18 ottobre 2019» e alle Regole Tecniche Verticali ad esso collegate;
- D.M. 25 gennaio 2019 recante «*Modifiche ed integrazioni all'allegato del decreto 16 maggio 1987, n. 246 concernente norme di sicurezza antincendi per gli edifici di civile abitazione*»;
- D.M. 8 novembre 2019 recante «*Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la realizzazione e l'esercizio degli impianti per la produzione di calore alimentati da combustibili gassosi*»;
- C.M. n. 2/2018 del 5 novembre 2018 – Dipartimento dei Vigili del Fuoco, del Soccorso Pubblico e della Difesa Civile – Direzione Centrale per la Prevenzione e la Sicurezza Tecnica, recante «*Linee guida per l'installazione di infrastrutture per la ricarica dei veicoli elettrici*»;
- Guida per l'installazione degli impianti fotovoltaici – Edizione 2012;
- Guida tecnica «*Requisiti di sicurezza antincendio delle facciate negli edifici civili*» allegata alla Lettera circolare n. 5043 del 15 aprile 2013;
- Testi di comprovata autorevolezza.

3. Glossario termini e definizioni¹

A

- **Aerazione:** ricambio dell'aria necessaria sia per lo smaltimento dei prodotti della combustione, sia per evitare miscele con un tenore pericoloso di gas non combustibili;
- **Alloggiamento antincendio:** manufatto che presenta una dimensione preponderante rispetto alle altre due, dotato di aerazione, avente la funzione di protezione passiva ad uso esclusivo delle tubazioni gas dell'impianto interno;
- **Altezza antincendi:** altezza massima misurata dal livello inferiore dell'apertura più alta dell'ultimo piano abitabile e/o agibile, al livello del piano esterno più basso;
- **Altezza antincendi (per il Codice):** massima quota dei piani dell'attività. Sono esclusi i piani con presenza occasionale e di breve durata di personale addetto (es. vani tecnici);
- **Altezza di interpiano:** distanza tra le quote di calpestio dei piani di un edificio;
- **Altezza in gronda:** l'altezza massima misurata dal piano esterno accessibile ai mezzi di soccorso dei VV.F., all'intradosso del soffitto del più elevato locale abitabile;
- **Aperture di aerazione:** aperture di superficie singola superiore a 0,01 m² che garantiscono l'aerazione dei locali di installazione, realizzate e collocate in modo da evitare la formazione di sacche di gas, indipendentemente dalla conformazione della copertura. Le aperture di aerazione possono essere aperture di aerazione permanenti o aperture di aerazione comandate;
- **Aperture di aerazione permanenti:** aperture di aerazione, prive di serramenti e di qualsiasi tipo di chiusura;
- **Aperture di aerazione comandate:** aperture di aerazione dotate di infissi ad apertura comandata da impianto di rivelazione fughe di gas ed incendi;
- **Aperture di smaltimento di fumo e calore d'emergenza:** presidi antincendio da installare nell'attività al fine di assicurare il controllo di fumo e calore della combustione durante le operazioni di estinzione dell'incendio da parte delle squadre di soccorso;
- **Apparecchio a gas:** generatore per la produzione di energia termica;
- **Apparecchio di tipo B:** apparecchio previsto per il collegamento a camino/canna fumaria o a dispositivo che evacua i prodotti della combustione all'esterno del locale in cui l'apparecchio è installato. Il prelievo dell'aria comburente avviene nel locale d'installazione e l'evacuazione dei prodotti della combustione avviene all'esterno del locale stesso;
- **Apparecchio di tipo C:** apparecchio il cui circuito di combustione (prelievo dell'aria comburente, camera di combustione, scambiatore di calore e evacuazione dei prodotti della combustione) è tenuta rispetto al locale in cui è installato. Il prelievo dell'aria comburente e l'evacuazione dei prodotti della combustione avvengono direttamente all'esterno del locale;
- **Ascensore antincendio:** ascensore installato principalmente per uso di passeggeri, munito di ulteriori protezioni, comandi e segnalazioni che lo rendono in grado di essere impiegato sotto il controllo diretto dei Vigili del fuoco in caso di incendio;
- **Ascensore di soccorso:** ascensore utilizzabile in caso di incendio, installato esclusivamente per il trasporto delle attrezzature di servizio antincendio ed, eventualmente, per l'evacuazione di emergenza degli occupanti;

¹ Per le definizioni non ricomprese nel presente capitolo si può fare riferimento alla norma UNI CEI EN ISO 13943 «Sicurezza in caso di incendio – Vocabolario» ed in generale alle norme UNI, EN, ISO di riferimento.

CAPITOLO 1

**I SETTE REQUISITI BASE
DELLE OPERE DA COSTRUZIONE**

I molteplici Requisiti che devono essere assicurati dall'edificio moderno, sono stati chiaramente individuati dal Parlamento e dal Consiglio Europeo in diversi provvedimenti legislativi che oltre a fissare le condizioni armonizzate per l'immissione sul mercato dei prodotti da costruzione indirizzano tutte le normative nazionali sul tema, arrivando ad impattare chiaramente sulle prestazioni finali richieste.

Il rispetto dei vari Requisiti genera delle interferenze che devono essere pienamente comprese affinché non siano sottovalutati aspetti piuttosto rilevanti.

Il Regolamento Prodotti da Costruzione (UE) N. 305/2011 (CPR) del 9 marzo 2011¹ che fissa le condizioni armonizzate per la commercializzazione dei prodotti da costruzione in ambito europeo e che ha abrogato la Direttiva Prodotti da Costruzione 89/106/CEE (CPD) del 21 dicembre 1988, nell'Allegato I individua i **sette requisiti di base** che devono possedere le opere da costruzione, nel complesso e nelle loro singole parti, tenendo conto in particolare della salute e della sicurezza delle persone interessate, durante l'intero ciclo di vita delle opere.

1.1. Requisito di base n. 1 – Resistenza meccanica e stabilità

Le opere da costruzione devono essere concepite e realizzate in modo che i carichi cui possono essere sottoposte durante la realizzazione e l'uso non provochino:

- a) il crollo, totale o parziale, della costruzione;
- b) gravi ed inammissibili deformazioni;
- c) danni ad altre parti delle opere di costruzione, o a impianti principali o accessori, in seguito a una grave deformazione degli elementi portanti;
- d) danni accidentali sproporzionati alla causa che li ha provocati.

La robustezza strutturale è la capacità, da parte dell'opera da costruzione, di mostrare una perdita di qualità proporzionata all'evento negativo subito; se la struttura è robusta, esiste una relazione continua e regolare fra la causa che ha innescato il decadimento delle prestazioni ed il conseguente effetto.

In generale, il collasso strutturale, deve essere evitato, e ciò può essere ottenuto, nel rispetto della gerarchia delle resistenze, attraverso la progettazione degli elementi strutturali (travi, pilastri, nodi, ...) effettuata in base al comportamento e all'importanza che essi assumono nella costruzione privilegiando la rottura di elementi trave rispetto ai pilastri, (schema pilastro forte – trave debole) e la resistenza a taglio rispetto a quella a flessione (le membrature si devono rompere prima a flessione e poi a taglio); si dovrà esaminare in maniera opportuna l'interazione

¹ Pubblicato sulla *Gazzetta ufficiale* dell'Unione europea L88 del 4 aprile 2011.

tra la struttura e gli elementi di completamento (tamponamenti, impianti, ecc.), e si dovranno curare adeguatamente i dettagli costruttivi al fine di poter permettere i trasferimenti di carico.

Il collasso progressivo negli edifici, in condizioni di incendio deve essere escluso, pertanto le strutture dovranno avere la capacità di plasticizzare, essere cioè in grado di deformarsi sotto carico prima di giungere a rottura e si dovranno evitare realizzazioni fragili, incapaci di deformarsi e quindi soggette a rotture improvvise. Tali prestazioni sono richiamate nelle NTC 2018 di cui al D.M. 17 gennaio 2018 recante «*Aggiornamento delle "Norme tecniche per le costruzioni"*».

1.2. Requisito di base n. 2 – Sicurezza in caso di incendio

Le opere di costruzione devono essere concepite e realizzate in modo che, in caso di incendio:

- a) *La capacità portante dell'edificio possa essere garantita per un periodo di tempo determinato.* La robustezza strutturale nei confronti dell'incendio, concorre al raggiungimento degli obiettivi di sicurezza individuati, sia in relazione alla permanenza degli occupanti nella struttura, e al tempo loro necessario per l'esodo, che alla necessità di operare da parte delle squadre di soccorso all'interno dell'edificio, in riferimento a crolli possibili, anche parziali, mediante il conferimento di requisiti assegnati ai vari prodotti da costruzione. La coerenza della protezione antincendio dovrà essere prevista per tutti gli elementi che contribuiscono alla generale stabilità strutturale, anche se solo con funzioni di irrigidimento o di stabilizzazione dei carichi. Il Requisito di base n. 2, Sicurezza in caso di incendio, viene assicurato attraverso la misura di protezione Resistenza al fuoco, che determina la capacità portante della struttura, o di una sua parte, in caso di incendio per un periodo di tempo sufficiente all'evacuazione degli occupanti in luogo sicuro all'esterno della costruzione (30 minuti o inferiore, qualora consentito), piuttosto che per un periodo congruo con la durata dell'incendio a seconda del livello di prestazione individuato a seguito dell'analisi del rischio effettuata dal normatore o dal progettista in base alla tipologia dell'attività.
- b) *La generazione e la propagazione del fuoco e del fumo al loro interno siano limitate.* Tale requisito viene raggiunto attraverso la misura antincendio Reazione al fuoco, in grado di esprimere il comportamento di un materiale che, decomponendosi, partecipa al fuoco cui è sottoposto, nonchè attraverso la misura antincendio compartimentazione, complementare alla resistenza al fuoco, in grado di assicurare invece, sotto l'azione del fuoco, un sufficiente isolamento termico ed una sufficiente tenuta ai fumi e ai gas caldi della combustione per un periodo congruo con la durata dell'incendio.
- c) *La propagazione del fuoco a opere di costruzione vicine sia limitata.* La propagazione dell'incendio deve essere contrastata non soltanto all'interno della stessa attività, ma anche nei confronti delle altre opere da costruzione. Tale requisito viene raggiunto oltre che attraverso la misura antincendio compartimentazione, anche attraverso l'interposizione di distanze di separazione in spazio a cielo libero, adeguatamente calcolate, atte a limitare l'irraggiamento a valori adeguatamente conservativi per limitare l'innesco di qualsiasi tipologia di materiale.

IL CONDOMINIO MODERNO E GLI INCENDI

Cosa è cambiato negli ultimi anni?

È certamente cambiato il modo di costruire. Gli edifici sono diventati progressivamente sempre più alti, per limitare lo sfruttamento del suolo, e al loro interno sono stati inglobati sempre più prodotti da costruzione, per il rispetto dei requisiti energetici, acustici e di igiene richiesti, mentre gli ambienti, generalmente, sono diventati più piccoli e anche più bassi, favorendo in tal modo la propagazione degli incendi e il raggiungimento del *flash-over* essendo progressivamente aumentati anche i carichi d'incendio.

Unitamente all'aspetto architettonico quello impiantistico, gli edifici sono diventati più tecnologici in quanto più apparecchiature elettroniche ed elettriche sono necessarie per il controllo delle funzioni previste; poi l'aspetto umano, gli occupanti si sono dotati progressivamente di un numero sempre maggiore di dispositivi mobili (*mobile device*) che possono costituire innesco d'incendio, mentre l'età media della popolazione continua ad aumentare ed è dunque necessario fare i conti con la disabilità e quindi con il principio della inclusione.

Le statistiche attestano che il luogo dove avviene il maggior numero degli incendi, e si registrano il maggior numero di vittime, sono le civili abitazioni, attività in cui non è prevista la figura del Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione (RSPP) sancita dal D.Lgs. n. 81/2008 relativamente ai luoghi di lavoro, che ha consentito una decisa inversione di tendenza sul numero di incendi rilevati nelle attività industriali e lavorative in genere.

È poi cambiata la percezione del rischio, e la diffusione globale delle immagini: in pochi minuti qualsiasi evento significativo fa il giro del Pianeta e gli incendi, sempre più spettacolari, in particolare degli edifici alti, colpiscono l'immaginazione collettiva e ci fanno sentire tutti più vulnerabili. Negli ultimi anni, decine di grandi incendi hanno devastato moderni fabbricati causando spesso vittime e gravi danneggiamenti, e solo le immagini che si sovrappongono ad un ritmo sempre più incalzante finiscono per sfumarne i contorni.

Gli incendi, negli ultimi anni, sono cambiati, sono diventati più violenti e si sono propagati anche all'esterno dell'edificio, lungo le facciate ventilate e i rivestimenti installati ai fini del contenimento energetico arrivando a coinvolgere l'intera costruzione.

La vulnerabilità degli edifici alti, nei confronti degli incendi, è diventata evidente, anche in termini di gestione dell'emergenza.

2.1. Un caso di studio: l'incendio della «Grenfell Tower» di Londra

Caso emblematico, che ha condotto in Italia all'emanazione del D.M. 25 gennaio 2019, è stato l'incendio della Grenfell Tower di Londra avvenuto nella notte del 14 giugno 2017. Il drammatico evento, in cui persero la vita ben settantanove persone, è considerato il più grave incendio avvenuto nel Regno Unito dal dopoguerra, e ha riguardato, appunto, un edificio destinato a civile

abitazione. La Grenfell Tower, era infatti una casa popolare, realizzata su ventiquattro piani in cui abitavano, disposte in centoventi appartamenti, ben seicento persone. L'edificio era stato costruito negli anni '70, nel quartiere di North Kensington, in un'area composta principalmente da case popolari circondate da ricchi quartieri residenziali. In venti dei ventiquattro piani erano presenti sei appartamenti, di cui quattro dotati di due camere da letto, mentre gli altri due ne possedevano una sola. La torre era dotata di un'unica scala aperta, accessibile da un pianerottolo centrale presente in ciascun piano, su cui si affacciavano anche due ascensori (*cf.* figura 2.1).

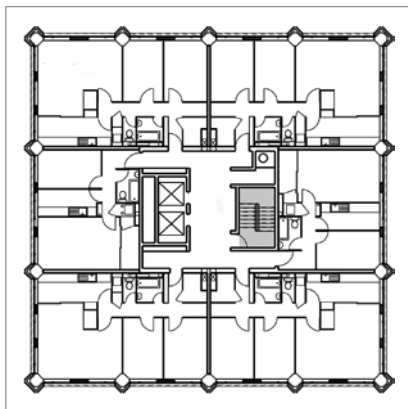


Figura 2.1. Piano tipo della Grenfell Tower

L'edificio, in stile brutalista, corrente architettonica che impiegava molto spesso la rudezza del cemento a vista anche come finitura delle facciate, al fine di evidenziare la forza espressiva della struttura, aveva subito lavori di ristrutturazione negli anni 2015-2016. La torre, infatti, doveva essere valorizzata e adeguata dal punto di vista energetico, pertanto in facciata furono applicati dei pannelli isolanti, posati in modo da realizzare una intercapedine ventilata al fine di assicurare contrasto all'umidità, dotati di un doppio rivestimento in lastre di alluminio, fissate ad un'anima in polietilene, per garantire un gradevole effetto estetico e, soprattutto, proteggere lo strato isolante e l'involucro dell'edificio dall'acqua meteorica e da eventuali danni meccanici.

I lavori non prevedevano interventi strutturali, pertanto la scala non fu racchiusa e protetta in compartimento antincendio, essendo presente al piano terra un ampio atrio, mentre le porte degli appartamenti garantivano la tenuta ai fumi caldi e al calore per 30 minuti.

I materiali applicati in facciata, non possedevano requisiti performanti ai fini della reazione al fuoco, in quanto pare abbiano prevalso motivazioni di ordine economico nella scelta dei prodotti da inserire nell'opera da costruzione, e non erano state comunque previste prove sul comportamento degli stessi in scala reale.

L'incendio è stato innescato dal malfunzionamento del motore di un frigorifero posizionato in un appartamento del quarto piano.

Il calore dell'incendio si è trasferito rapidamente dal locale cucina, attraverso una finestra lasciata aperta, al rivestimento in alluminio causandone la deformazione e la delaminazione rispetto al nucleo in polietilene, materiale che ha contribuito alla rapida propagazione dell'incendio lungo la parete ventilata dell'edificio, fino al ventiquattresimo piano, in soli 15 minuti.

INQUADRAMENTO NORMATIVO

Il D.Lgs. 8 marzo 2006, n. 139 recante «*Riassetto delle disposizioni relative alle funzioni ed ai compiti del Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco, a norma dell'articolo 11 della legge 29 luglio 2003, n. 229*», coordinato con le modifiche introdotte dal D.Lgs. 29 maggio 2017, n. 97 e dal D.Lgs. 6 ottobre 2018, n. 127, è il provvedimento legislativo che attribuisce alla prevenzione incendi, funzione di preminente interesse pubblico diretta a conseguire, secondo criteri applicativi uniformi sul territorio nazionale, gli obiettivi di sicurezza della vita umana, di incolumità delle persone e di tutela dei beni e dell'ambiente, la competenza esclusiva al Ministero dell'interno, che la esercita attraverso le attività del Dipartimento e del Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco.

Tali attività consistono nella promozione, studio, predisposizione e sperimentazione di norme, misure, provvedimenti, accorgimenti e modi di azione intesi ad evitare l'insorgenza di un incendio e degli eventi ad esso comunque connessi, o a limitarne le conseguenze.

Le attività di prevenzione incendi prevedono, tra l'altro, l'elaborazione di norme; il rilascio di atti di autorizzazione, comunque denominati, attestanti la conformità alla normativa di prevenzione incendi di attività e costruzioni civili, industriali, artigianali e commerciali e di impianti, prodotti, materiali e apparecchiature; il rilascio a professionisti, enti, laboratori e organismi di atti di abilitazione, iscrizione e autorizzazione comunque denominati, attestanti la sussistenza dei requisiti necessari o l'idoneità a svolgere attività di certificazione, ispezione e prova nell'ambito di procedimenti inerenti alla prevenzione incendi; lo studio, la ricerca, la sperimentazione e le prove su prodotti, materiali, strutture, impianti ed apparecchiature, finalizzati a garantire il rispetto della sicurezza in caso di incendio; lo studio, la ricerca e l'analisi per la valutazione delle cause di incendio e di esplosione; la partecipazione all'attività normativa nell'ambito dell'Unione europea e delle organizzazioni internazionali e alla relativa attività di recepimento in ambito nazionale; le attività di formazione, di addestramento, di aggiornamento e le relative attestazioni di idoneità.

Le norme tecniche di prevenzione incendi sono fondate su presupposti tecnico-scientifici generali in relazione alle situazioni da prevenire e specificano le misure, i provvedimenti e gli accorgimenti operativi intesi a ridurre le probabilità dell'insorgere degli incendi (misure di prevenzione), nonché le misure, i provvedimenti e gli accorgimenti operativi intesi a limitare le conseguenze dell'incendio (misure di protezione) attraverso sistemi, dispositivi e caratteristiche costruttive, sistemi per le vie di esodo di emergenza, dispositivi, impianti, distanziamenti e compartimentazioni.

3.1. Le procedure di Prevenzione Incendi

Il D.P.R. 1 agosto 2011, n. 151 «*Regolamento recante semplificazione della disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione incendi*», è il provvedimento di tipo ordinamentale che regola le procedure di prevenzione incendi, come individuate dal D.Lgs. n. 139/2006, che

vengono avviate dai Comandi Provinciali competenti per territorio, su iniziativa dei titolari di quelle attività, locali, depositi e industrie che comportano in caso di incendio gravi pericoli per l'incolumità della vita e dei beni, in relazione alle esigenze tecniche di sicurezza, e che sono individuate nell'elenco allegato al decreto medesimo. Per tali attività i Comandi provvedono all'esame dei progetti dei nuovi impianti o costruzioni, nonché alle valutazioni delle modifiche da apportare a quelli esistenti; acquisiscono le segnalazioni certificate di inizio attività (SCIA antincendio); effettuano controlli attraverso visite tecniche e verificano il rispetto degli obblighi a carico dei soggetti responsabili; istruiscono i progetti in deroga all'integrale osservanza delle regole tecniche di prevenzione incendi; acquisiscono le richieste di rinnovo periodico della conformità antincendio; possono effettuare le ulteriori verifiche ed esami previsti.

I Comandi acquisiscono dai soggetti responsabili delle attività individuate, le certificazioni e le dichiarazioni attestanti la conformità delle attività alla normativa di prevenzione incendi, che sono rilasciate da enti, laboratori o professionisti, iscritti in albi professionali, autorizzati ed iscritti, a domanda, in appositi elenchi del Ministero dell'Interno. Qualora l'esito del procedimento rilevi la mancanza dei requisiti previsti dalle norme tecniche di prevenzione incendi, i Comandi adottano le misure urgenti di messa in sicurezza dando comunicazione dell'esito degli accertamenti effettuati ai soggetti interessati, al Sindaco, al Prefetto e alle altre autorità competenti, ai fini degli atti e delle determinazioni da adottare nei rispettivi ambiti di competenza.

Con l'emanazione del D.P.R. n. 151/2011, si è inteso coniugare nel settore della prevenzione incendi l'esigenza primaria di tutela della pubblica incolumità, funzione di preminente interesse pubblico, con i principi generali dell'attività amministrativa: economicità, efficacia, imparzialità, pubblicità e trasparenza, individuati dalla legge 7 agosto 1990, n. 241 «*Legge sul procedimento amministrativo*».

La semplificazione del procedimento è stata assicurata dal principio di proporzionalità dell'azione amministrativa attraverso la modulazione degli adempimenti richiesti, in relazione alla pericolosità delle attività soggette. A tal fine, suddette attività sono state suddivise in tre categorie, A, B e C in base alla loro crescente pericolosità:

- alla «categoria A» appartengono le attività a basso rischio e standardizzate, che non sono suscettibili di provocare rischi significativi per l'incolumità pubblica e che sono contraddistinte da un limitato livello di complessità e da norme tecniche di riferimento;
- alla «categoria B» appartengono le attività a medio rischio, caratterizzate da una media complessità, nonché le attività che non hanno normativa tecnica di riferimento e che non sono da ritenersi ad alto rischio;
- alla «categoria C» appartengono le attività a elevato rischio, caratterizzate da una elevata complessità tecnico-gestionale.

L'esigenza di coniugare l'obiettivo di semplificazione con l'esigenza di assicurare tempi rapidi per l'avvio delle attività produttive, senza ridurre nel contempo il livello di sicurezza previsto, ha comportato il trasferimento, secondo il principio di sussidiarietà, di parte dei controlli, che venivano precedentemente effettuati dal Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco, ai tecnici abilitati e ai professionisti antincendio, esperti del settore, che ora possono asseverare e certificare la conformità delle attività soggette al controllo dei VV.F. ai requisiti di Prevenzione Incendi e di Sicurezza Antincendio.

L'obbligo di richiedere la valutazione progetto prima della presentazione della SCIA antincendio, che consente l'avvio dell'attività, in attesa del sopralluogo di controllo finalizzato al rila-

D.M. 16 MAGGIO 1987, N. 246***Norme di sicurezza antincendi per gli edifici di civile abitazione***

Il D.P.R. 1 agosto 2011, n. 151, Regolamento di prevenzione incendi individua gli edifici civili con altezza antincendio superiore a 24 m, al punto 77 delle attività soggette al controllo dei Vigili del Fuoco. Precedentemente, con il D.M. 16 febbraio 1982 l'assoggettabilità era invece legata all'«altezza in gronda», ed era riferita ai soli edifici destinati a civile abitazione.

4.1. Classificazione degli edifici

Gli edifici civili con altezza antincendio superiore a 24 m, fino a 32 m sono classificati nella categoria A, quelli con altezza antincendio superiore a 32 m, e fino a 54 m sono di categoria B, quelli con altezza antincendio oltre i 54 m sono di categoria C.

L'altezza ai fini antincendi degli edifici civili è definita dal D.M. 30 novembre 1983 recante «*Termini, definizioni generali e simboli grafici di prevenzione incendi*» come l'altezza massima misurata dal livello inferiore dell'apertura più alta dell'ultimo piano abitabile e/o agibile, escluse quelle dei vani tecnici, al livello del piano esterno più basso.



Figura 4.1. Altezza antincendi degli edifici civili secondo il D.M. 30/11/1983

Sono da ritenersi comprese in tale computo, ai fini della assoggettabilità e della successiva classificazione, anche le eventuali verande installate sulla terrazza condominiale di proprietà dell'occupante dell'appartamento sottostante, in quanto non sono definibili «vani tecnici» per i quali è prevista l'esclusione.

Il D.M. 16 maggio 1987, n. 246, detta le norme, prescrittive, da applicare agli edifici destinati a civile abitazione di nuova costruzione, o agli edifici esistenti alla data di entrata in vigore del decreto, in caso di ristrutturazione che comportino modifiche sostanziali, che abbiano altezza antincendi uguale o superiore a 12 m, pertanto anche per gli edifici che si trovano al di sotto della soglia di assoggettabilità.

Si intendono per modifiche sostanziali lavori che comportino il rifacimento di oltre il 50% dei solai o il rifacimento strutturale delle scale, con esclusione del solo consolidamento strutturale, o l'aumento di altezza. Per tali edifici, le prescrizioni richieste sono riportate in tabella 4.1, corrispondente alla «tabella A» del D.M. 16 maggio 1987, n. 246.

Tabella 4.1. *Classificazione degli edifici civili secondo il D.M. 16 maggio 1987, n. 246*

Tipo di edificio	Altezza antincendi	Massima superficie del compartimento (m ²)	Massima superficie (m ²) di competenza di ogni scala per piano	Tipo di vani scala e di almeno un vano ascensore	Caratteristiche «REI» dei vani scala e ascensore, filtri, porte, elementi di suddivisione tra i compartimenti
a	da 12 m a 24 m	8000	500	Nessuna prescrizione	60 (**)
			500	Almeno protetto se non sono osservati i requisiti del punto 2.2.1 (accessibilità)	60
			550	Almeno a prova di fumo interno	60
			600	A prova di fumo	60
b	da oltre 24 m a 32 m	6000	500	Nessuna prescrizione	60 (**)
			500	Almeno a prova di fumo interno se non sono osservati i requisiti del punto 2.2.1. (accessibilità)	60
			550	Almeno a prova di fumo interno	60
			600	A prova di fumo	60
c	da oltre 32 m a 54 m	5000	500	Almeno a prova di fumo interno	90

[segue]

D.M. 25 GENNAIO 2019**«Modifiche ed integrazioni all'allegato del decreto 16 maggio 1987, n. 246 concernente norme di sicurezza antincendi per gli edifici di civile abitazione» e Regola Tecnica Verticale Edifici Civili**

Il D.M. 16 maggio 1987, n. 246, dunque, dopo poco più di trent'anni ha richiesto una significativa revisione che tenesse conto, in particolare, delle mutate tecniche di realizzazione degli edifici e delle osservazioni fatte nell'analisi dei casi di incendio più eclatanti avvenuti recentemente. Tale aggiornamento è avvenuto con il D.M. 25 gennaio 2019 recante «*Modifiche ed integrazioni all'allegato del decreto 16 maggio 1987, n. 246 concernente norme di sicurezza antincendi per gli edifici di civile abitazione*», pubblicato sulla *Gazzetta Ufficiale* del 5 febbraio 2019, entrato in vigore il 6 maggio 2019.

Il D.M. 25 gennaio 2019 impatta su due aspetti sostanziali del precedente impianto puramente prescrittivo della norma, aggiungendo, all'allegato tecnico, l'articolo 9-bis «*Gestione della sicurezza antincendio*» (l'articolo 9 riguarda solo l'aggiornamento procedurale per le richieste di deroga) che viene richiesta ora anche per gli edifici civili e non solo più per i luoghi di lavoro; inoltre, nel corpo del decreto, l'articolo 2 «*Requisiti di sicurezza antincendio delle facciate negli edifici di civile abitazione*» individua gli obiettivi e le soluzioni per ridurre il rischio da incendio delle facciate nei confronti degli edifici soggetti ai procedimenti di prevenzione incendi nuovi e per quelli esistenti alla data di entrata in vigore di suddetto decreto, nel caso di interventi comportanti la realizzazione o il rifacimento delle facciate per una superficie superiore al 50% della superficie complessiva delle stesse.

Le modifiche introdotte, ispirate al D.M. 3 agosto 2015 (*Codice di Prevenzione Incendi*), esprimono concetti prestazionali rendendo il D.M. 16 maggio 1987 un ibrido normativo.

La transizione verso un impianto più prestazionale, che tenga conto anche delle nuove esigenze del costruire è già avviata e si concretizzerà prossimamente con l'emanazione della Regola Tecnica Verticale per gli edifici civili V.10 che è stata recentemente approvata dal CCTS.

5.1. Gestione della sicurezza antincendio (G.S.A.)

La gestione della sicurezza antincendio è definita dal decreto, come l'insieme delle misure di tipo organizzativo-gestionale finalizzate all'esercizio dell'attività in condizioni di sicurezza, sia in fase ordinaria che in fase di emergenza, attraverso l'adozione di una struttura organizzativa che prevede compiti, azioni e procedure. Essa si attua attraverso l'adozione di misure antincendio preventive, e di pianificazione dell'emergenza.

Le misure antincendio preventive sono misure tecnico-gestionali, integrative di quelle previste nel D.M. n. 246/1987, che completano la strategia antincendio da adottare per l'attività, al fine di diminuire il rischio incendio. Tale descrizione corrisponde in buona parte a quella proposta dal *Codice di Prevenzione Incendi*, disposto normativo che ha enfatizzato la necessità di organizzare e gestire adeguatamente non solo la risposta all'evento incendio, ma anche la preparazione allo stesso, i controlli da effettuare e i comportamenti da adottare in condizioni di normale esercizio.

La gestione della sicurezza antincendio secondo il Codice è infatti definita come una misura finalizzata alla gestione di un'attività in condizioni di sicurezza, sia in fase di esercizio che in fase di emergenza, attraverso l'adozione di una struttura organizzativa che prevede ruoli, compiti, responsabilità e procedure. Le due definizioni sono sostanzialmente sovrapponibili.

Il nuovo decreto, al fine di modulare le attività richieste, ha inteso attribuire agli edifici quattro diversi livelli di prestazione, in base all'altezza antincendi così come definita dal D.M. 30 novembre 1983, come riportato in tabella 5.1.

Tabella 5.1. Livelli di prestazione secondo il D.M. 15 maggio 1987, n. 246 integrato

Livelli di prestazione	Tipo di edificio secondo il D.M. n. 246/1987	Altezza antincendio
L.P. 0	a)	da 12 m a 24 m
L.P. 1	b) e c)	oltre 24 m e fino a 54 m
L.P. 2	d)	oltre 54 m e fino a 80 m
L.P. 3	e)	oltre 80 m

Per tutti gli edifici di altezza superiore a 24 m deve essere adottato un livello di prestazione superiore se sono presenti attività soggette ai controlli di prevenzione incendi non pertinenti e funzionali, ma comunicanti con l'edificio stesso, come, ad esempio, spazi commerciali di superficie superiore a 400 m², prevedendo misure antincendio sensibilmente più vincolanti rispetto a quelle generalmente da prevedere per un edificio di tale altezza.

L'approccio, tipico del metodo prestazionale, è di tipo scatolare, in quanto parte da misure gestionali di base, richieste per gli edifici di tipo a), pertanto di 4 piani, per arrivare a misure organizzative di livello avanzato per edifici complessi, quelli più alti di 80 metri. Secondo il principio di proporzionalità, le misure di sicurezza antincendio richieste, in linea con i più recenti sviluppi della prevenzione incendi, sono collegate al livello di prestazione (L.P.) declinato.

Vengono attribuiti compiti e funzioni al Responsabile dell'attività, nel caso di Condominio, all'Amministratore, da osservare in condizioni ordinarie, nonchè le misure da attuare in caso di incendio. Per quanto riguarda il livello di prestazione 0, riferibile agli edifici civili con altezza antincendio da 12 a 24 m, le misure richieste in condizioni ordinarie sono riferibili alla informazione, manutenzione e all'osservanza di norme di esercizio, mentre le misure da attuare in caso di incendio, come indicato in tabella 5.2, sono semplici istruzioni e divieti.

Tabella 5.2. Misure gestionali per il livello di prestazione 0

	Compiti e funzioni
Responsabile dell'attività	<ul style="list-style-type: none"> – identifica le misure standard da attuare in caso d'incendio; <i>(come sotto dettagliata)</i> – fornisce informazione agli occupanti sulle misure da attuare in caso d'incendio; – espone un foglio informativo riportante divieti e precauzioni da osservare, numeri telefonici per l'attivazione dei servizi di emergenza, nonché le istruzioni per garantire l'esodo in caso d'incendio, come previsto nelle misure da attuare in caso d'incendio; – mantiene in efficienza i sistemi, dispositivi, attrezzature e le altre misure antincendio adottate, effettuando verifiche di controllo ed interventi di manutenzione.

[segue]

LE AUTORIMESSE NEGLI EDIFICI CIVILI

Le autorimesse, ai sensi del D.P.R. n. 151/2011 e del D.M. 7 agosto 2012 sono soggette ai controlli di prevenzione incendi e sono classificate come attività n. 75 se di superficie coperta superiore ai 300 m². Per tale attività si possono applicare le prescrizioni contenute nel Codice di Prevenzione Incendi così come integrate dalla Regola Tecnica Verticale V.6 «*Approvazione di norme tecniche di prevenzione incendi per le attività di autorimessa*».

La prima versione della Regola Tecnica Verticale, emanata per le autorimesse con D.M. 21 febbraio 2017, e successivamente integrata nel D.M. 14 febbraio 2020, pur essendo la più utilizzata dai professionisti antincendio, presenta tuttavia alcuni elementi di complessità che certamente ne hanno condizionato l'applicazione, rendendola la più controversa fra tutte le RTV finora emanate. Chiunque, infatti, si è cimentato nell'applicazione della prima versione della RTV Autorimesse V.6, unitamente alla prima stesura del Codice di prevenzione incendi, si è reso conto delle relative difficoltà interpretative e di applicazione, difficoltà che a volte hanno reso particolarmente complessa, se non irrealizzabile, e comunque per lo più sconveniente la progettazione secondo i nuovi standard, soprattutto nel caso di valutazioni di autorimesse esistenti per le quali il Codice non ammette norme transitorie, dovendosi garantire lo stesso livello di sicurezza rispetto alle nuove realizzazioni.

In particolare, con riferimento alla prima versione del Codice (D.M. 3 agosto 2015): la controversa definizione di corridoio cieco, la larghezza minima ammessa per le vie di esodo verticali (1.200 mm), la non ammissibilità, ai fini dell'esodo, delle rampe aventi pendenza superiore all'8%; le profonde limitazioni previste per il compartimento multipiano, l'elevata richiesta di prestazione per le chiusure dei vani di comunicazione tra compartimenti, l'eccessiva richiesta di mezzi di estinzione portatili; mentre, relativamente alla Regola Tecnica Verticale: la classificazione dell'autorimessa collegata all'altezza dell'edificio, la frequente, ma irrealizzabile richiesta del livello III di prestazione per il controllo di fumo e calore, la richiesta di valutazione ATEX per le autorimesse suddivise in box scarsamente ventilati.

Unica strada per risolvere gli ostacoli che si palesavano così frequentemente era rappresentata dal ricorso alle soluzioni alternative, con ipotesi a volte forzate, non sempre affrontate con il dovuto rigore scientifico e, comunque, appannaggio di pochi.

L'approvazione del nuovo Allegato tecnico del Codice, avvenuta con il D.M. 18 ottobre 2019, ha consentito di risolvere la maggior parte delle incongruenze rilevate, mentre l'imminente emanazione della seconda versione della Regola Tecnica Verticale per le autorimesse consentirà l'abrogazione del D.M. 1 febbraio 1986, ritenuto, per alcuni aspetti, comunque troppo richiedente, anche con riferimento alle effettive situazioni di incendio registrate nelle autorimesse. Il D.M. 1 febbraio 1986, inoltre, contiene diverse indicazioni relative alle caratteristiche distributive delle autorimesse, che attengono alla loro funzionalità, ma che non influiscono dal punto di vista della sicurezza nei confronti degli incendi.

Tali indicazioni, paradossalmente, sono però diventate la causa principale delle numerosissime richieste di deroga pervenute alle Direzioni Regionali VV.F.

In particolare l'ampiezza delle corsie di manovra, le caratteristiche delle rampe, la comunicazione con il cantinato e con l'edificio. Con la V.6 vengono invece individuate esclusivamente misure di prevenzione incendi senza fornire indicazioni riguardanti gli elementi architettonici dell'autorimessa che, invece, dovranno essere affrontati nell'ambito della gestione della sicurezza e nella valutazione del rischio incendio.

Le principali novità relative alle autorimesse che possono essere ubicate negli edifici civili sono di seguito illustrate.

6.1. Regola Tecnica Verticale per le autorimesse V.6

Le definizioni introdotte sono riportate nel Glossario del presente testo.

6.1.1. Classificazioni

Le autorimesse preliminarmente devono essere classificate:

- in relazione alle caratteristiche prevalenti degli occupanti del compartimento SA, in quanto si tratta di persone che hanno familiarità con i luoghi;
- in relazione alla superficie lorda: AA, se di superficie compresa fra i 300 m² e i 1.000 m²; AB, se di superficie compresa fra i 1.000 m² e i 5.000 m²; AC, se di superficie compresa fra i 5.000 m² e i 10.000 m²; AD se di superficie superiore ai 10.000 m²;
- in relazione alla quota di tutti i piani: HA, se la quota del piano dell'autorimessa è compresa fra -1 m e 6 m; HB, se la quota del piano dell'autorimessa è compresa fra -5 m e 12 m (-6 m qualora i piani di parcheggio siano limitati a due); HC, se la quota del piano dell'autorimessa è compresa fra -10 m e 24 m; HD in tutti i casi non rientranti nelle classificazioni precedenti.

Le classificazioni sono di tipo estensivo, ovvero le classificazioni superiori comprendono quelle inferiori.

Le aree dell'autorimessa e delle relative pertinenze sono classificate in:

- TA: aree destinate al ricovero, alla sosta ed alla manovra di veicoli;
- TB: aree destinate ai servizi annessi all'autorimessa;
- TM1: depositi di materiale combustibile con carico di incendio specifico $q_f \leq 300$ MJ/m² e superficie lorda ≤ 25 m² (aree o locali destinati a cantine di civili abitazioni, deposito cicli, ...);
- TM2: depositi di materiale combustibile con carico di incendio specifico $q_f \leq 1200$ MJ/m² e superficie lorda ≤ 300 m² (come aree o locali destinati a deposito di attività di vendita, ...);
- TT: locali tecnici rilevanti ai fini della sicurezza antincendio (cabine elettriche, centrali termiche, gruppi elettrogeni, ...);
- TZ: altri ambiti non ricompresi nei precedenti.

6.1.2. Strategia antincendio

La V.6 deve essere applicata integrata con le RTO del Codice per le misure antincendio che non vengono trattate direttamente, come di seguito indicato.

GLI IMPIANTI TERMICI DEGLI EDIFICI CIVILI

Per quanto riguarda gli impianti termici, in particolare per quelli alimentati a combustibile gassoso, con portata termica superiore a 35 kW è stato emanato il D.M. 8 novembre 2019 recante «*Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la realizzazione e l'esercizio degli impianti per la produzione di calore alimentati da combustibili gassosi*», decreto prescrittivo, pubblicato sulla *Gazzetta Ufficiale* del 21 novembre 2019, che è entrato in vigore il 21 dicembre 2019, sostituendo il precedente D.M. 12 aprile 1996.

Il D.M. 8 novembre 2019 ha carattere prescrittivo e ha mantenuto integro l'impianto normativo precedente limitandosi ad accorpate e rendere omogenee tutte le numerose disposizioni in merito che si erano succedute nel corso degli anni, aggiornando contestualmente la norma ai progressi tecnologici. Infatti la transizione dai decreti prescrittivi a quelli prestazionali, che si sta concretizzando con il *Codice di Prevenzione Incendi* e le *Regole Tecniche Verticali* ad esso collegate, non coinvolge, per il momento gli impianti di produzione di potenza termica, elettrica o meccanica, oltre che gli impianti di processo, per i quali l'approccio normativo si mantiene ancora quello prescrittivo tradizionale.

Le principali novità relative alle installazioni all'interno di edifici civili, che riguardano la valutazione delle misure di protezione e le caratteristiche costruttive dei locali, sono di seguito illustrate.

7.1. D.M. 8 novembre 2019 recante «*Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la realizzazione e l'esercizio degli impianti per la produzione di calore alimentati da combustibili gassosi*»

Gli obiettivi di sicurezza sono relativi alla salvaguardia delle persone, alla tutela dei beni, alla sicurezza dei soccorritori, contro i rischi di incendio e/o esplosione. Gli impianti devono allora essere realizzati in modo che, in caso di evento accidentale, si possano evitare accumuli pericolosi di combustibile nei luoghi di installazione e nei locali direttamente con essi comunicanti.

Il D.M. 8 novembre 2019, come peraltro già il D.M. 12 aprile 1996, individua per gli impianti termici utilizzati per la climatizzazione degli edifici e per la produzione centralizzata di acqua calda, disposizioni comuni (Sezione 2), mentre altre vengono riferite al luogo di installazione che può essere all'aperto, in locale esterno, anche sulla copertura piana dell'edificio, o in locale inserito nella volumetria del fabbricato servito (Sezione 3). La Sezione 1 introduce numerosi Termini e definizioni che sono stati richiamati nel Glossario del presente testo.

La Sezione 4 riguarda i generatori d'aria calda, la 5 i nastri radianti e i moduli a tubi radianti, la 6 gli impianti per la cottura del pane e altri laboratori artigianali simili, la 7 le cucine e il lavaggio stoviglie e la 8 gli apparecchi di riscaldamento di tipo "A" realizzati con tubi radianti ad incandescenza.

7.2. Disposizioni comuni

Gli apparecchi, in ogni caso, devono essere installati in modo tale da non essere esposti ad urti o manomissioni e montati anche a parete, se previsti per tale tipo di installazione, e posti tra loro in adiacenza, possono essere sovrapposti, a condizione che tutti i dispositivi di sicurezza e di controllo siano facilmente raggiungibili. Nel caso di installazione all'interno di locali, questi devono essere ad uso esclusivo dell'impianto termico e degli eventuali apparecchi o dispositivi destinati a funzioni complementari o ausiliarie. La porta dei locali deve essere apribile verso l'esterno, di altezza minima 2 m e larghezza minima 0,6 m ed essere realizzata con materiale di classe 0 di reazione al fuoco italiana o di classe A1 di reazione al fuoco europea.

Per impianti con portata termica complessiva inferiore a 116 kW il senso di apertura delle porte non è vincolato. Le aperture di aerazione, tutte di superficie singola superiore a 0,01 m², dovranno essere collocate in modo da evitare la formazione di sacche di gas indipendentemente dalla conformazione della copertura.

Nel caso di coperture piane le aperture dovranno essere realizzate nella parte più alta della parete esterna, compatibilmente con la presenza di strutture portanti come, ad esempio, travi sporgenti all'intradosso, e mai collocate al di sotto della metà superiore della parete. Le aperture di aerazione dovranno essere prive di serramenti e di qualsiasi tipo di chiusura a meno di protezioni con grigliati metallici, reti e/o alette anti-pioggia a condizione che non venga ridotta la superficie netta di aerazione. Nel caso di attraversamento di locali non serviti, l'alloggiamento antincendio che deve proteggere le tubazioni di adduzione, deve essere permanentemente aerato verso l'esterno con apertura alle due estremità, impermeabile al gas, essere realizzato con materiali di classe 0 italiana o di classe A1 europea e avere caratteristiche di resistenza al fuoco pari a quella richiesta per le pareti dei locali o dei compartimenti attraversati ed in ogni caso non inferiore a REI/EI 30. Le canalizzazioni poste all'interno non devono presentare giunti meccanici se l'alloggiamento non è ispezionabile.

Le guaine, invece, devono essere realizzate in vista e realizzate in acciaio (di spessore almeno 2 mm), di diametro superiore di almeno 2 cm a quello della tubazione del gas, o in plastica, del tipo non propagante la fiamma, nell'attraversamento di muri o solai esterni. Devono essere dotate di almeno uno sfiato verso l'esterno, ed essere sigillate verso l'interno. Le tubazioni non dovranno presentare giunti meccanici all'interno delle guaine. Nel caso di androni fuori terra e non sovrastanti piani cantinati è ammessa la posa in opera delle tubazioni sotto pavimento, protette da guaina corredata di sfiati alle estremità verso l'esterno. Il percorso delle tubazioni tra punto di consegna ed apparecchi utilizzatori deve essere il più breve possibile.

Nei locali di installazione degli apparecchi il percorso delle tubazioni è consentito a vista. Nel disimpegno di accesso o, ove previsto, nel filtro a prova di fumo la posa in alloggiamento o in guaina non è necessaria a condizione che gli attraversamenti delle strutture tagliafuoco siano sigillati.

Nel caso di intercapedini superiormente ventilate ed attestate su spazio scoperto non è richiesta la posa in opera in guaina, purché le tubazioni siano in acciaio con giunzioni saldate.

All'esterno dei locali di installazione degli apparecchi deve essere installata, su ogni tubazione di adduzione del gas, in posizione visibile e facilmente raggiungibile, una valvola di intercettazione manuale con manovra a chiusura rapida per rotazione di 90° ed arresto di fine corsa nelle posizioni di tutto aperto e di tutto chiuso. Tale valvola può essere installata anche nell'eventuale vano disimpegno, filtro o intercapedine antincendi purché facilmente accessibile dall'esterno in caso di emergenza.

GLI IMPIANTI DI SOLLEVAMENTO

Dall'entrata in vigore del D.P.R. n. 151/2011, che ha rivisto l'elenco delle attività soggette ai controlli dei Vigili del Fuoco, i vani per gli impianti di sollevamento sono esclusi dagli adempimenti amministrativi connessi, tuttavia devono essere osservate le norme di prevenzione incendi applicabili, sotto la responsabilità del titolare dell'attività.

Esistono, a tutt'oggi, due norme di prevenzione incendi che si possono applicare, una in alternativa all'altra, ai fini della regolarizzazione degli impianti, e sono:

- 1) D.M. 15 settembre 2005;
- 2) *Codice di Prevenzione Incendi* (D.M. 3 agosto 2015 come integrato dal D.M. 18 novembre 2019), Regola Tecnica Verticale V.3.

8.1. D.M. 15 settembre 2005 recante «Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per i vani degli impianti di sollevamento ubicati nelle attività soggette ai controlli di prevenzione incendi»

La regola tecnica allegata al decreto si applica ai vani degli impianti di sollevamento installati nei nuovi edifici alti, soggetti ai controlli di prevenzione incendi ed in quelle esistenti, alla data di entrata in vigore del decreto, in caso di modifiche considerate come sostanziali, ovvero l'installazione di nuovi impianti di sollevamento; la realizzazione di modifiche costruttive come l'aumento delle fermate, oppure il cambio del tipo di azionamento, la sostituzione delle pareti del vano di corsa, delle porte di piano, del locale del macchinario e/o delle pulegge di rinvio, se eseguita con materiali, modelli, dimensioni e/o criteri costruttivi diversi da quelli esistenti; il rifacimento dei solai dell'edificio, il rifacimento strutturale delle scale dell'edificio o l'aumento in altezza dell'edificio quando coinvolgenti le strutture di pertinenza dell'impianto di sollevamento.

Il taglio della scala per l'installazione di impianti ascensore in edifici di civile abitazione preesistenti, motivati dall'esigenza di adeguare gli stabili alle norme per il superamento delle barriere architettoniche, non è da considerarsi intervento di rifacimento strutturale (vedi nota prot. n. P118/4135 sott. 5 del 17 febbraio 2003); tuttavia a fronte di situazioni che richiedono la necessità dell'installazione di un impianto ascensore e quest'ultimo non sia altrimenti realizzabile se non esclusivamente all'interno del vano scala, tale installazione non deve comportare una diminuzione degli spazi di transito inferiore agli 0,80 m (vedi nota prot. n. P1424/4122 sott. 67 del 24 dicembre 2002).

La norma, pur definendoli, non prescrive per gli edifici civili, indipendentemente dalla loro altezza antincendi, la realizzazione di ascensori antincendio o di soccorso, ovvero impianti di sollevamento aventi caratteristiche tali da poter essere utilizzati in caso di incendio come risorsa da parte delle squadre dei Vigili del Fuoco; pertanto, l'uso degli ascensori in caso d'incendio è vietato e presso ogni porta di piano deve essere affissa l'apposita segnaletica, inoltre è espressa-

mente proibito accendere fiamme libere in cabina, nel vano di corsa, nei locali del macchinario e delle pulegge di rinvio e nelle aree di lavoro, nonché depositare in tali ambienti materiale estraneo al funzionamento dell'ascensore.

I suddetti divieti, limitazioni e condizioni di esercizio devono essere segnalati con apposita segnaletica.

Gli ascensori, con riferimento alla tabella 4.1 del capitolo 4 del presente testo, devono avere le stesse caratteristiche di resistenza al fuoco del vano scala in cui sono inserite. Le pareti del vano di corsa, quelle del locale del macchinario, se esiste, e del locale delle pulegge di rinvio, se esiste, comprese le porte e i portelli di accesso, nonché i relativi setti di separazione, e l'intelaiatura di sostegno della cabina devono essere sempre costituite da materiale incombustibile. I fori di comunicazione, attraverso detti setti per passaggio di funi, cavi o tubazioni, devono avere le dimensioni minime indispensabili, mentre le pareti, il pavimento ed il tetto della cabina devono essere costituiti da materiali di classe di reazione al fuoco non superiore a 1.

All'interno del vano di corsa, del locale del macchinario, se esiste, del locale delle pulegge di rinvio, se esiste, e delle aree di lavoro, destinate agli impianti di sollevamento, non devono esserci tubazioni o installazioni diverse da quelle necessarie al funzionamento o alla sicurezza dell'impianto.

Gli impianti di sollevamento si distinguono, in base alle caratteristiche del vano, nel tipo in vano aperto, in vano protetto, in vano a prova di fumo.

Si considera vano aperto un vano di corsa che non deve costituire compartimento antincendio, mentre per il vano di corsa di tipo protetto le pareti del vano di corsa, comprese le porte di piano, le pareti del locale del macchinario, se esiste, le pareti del locale delle pulegge di rinvio, se esiste, nonché gli spazi del macchinario devono avere le stesse caratteristiche di resistenza al fuoco del compartimento. Nel caso di vano a prova di fumo, in aggiunta, le pareti del vano di corsa devono essere separate dal resto dell'edificio a tutti i piani e su tutte le aperture, ivi comprese le porte di piano, di soccorso e di ispezione sul vano di corsa, mediante filtro a prova di fumo. È consentito che il filtro a prova di fumo sia unico per l'accesso sia alle scale che all'impianto di sollevamento. Per tali vani, anche gli accessi al locale del macchinario, se esiste, gli accessi al locale delle pulegge di rinvio, se esiste, nonché agli spazi del macchinario e alle aree di lavoro devono avvenire attraverso spazi scoperti o protetti con filtri a prova di fumo.

Nei vani protetti o a prova di fumo, in cui sono installati impianti di sollevamento ad azionamento idraulico, i serbatoi che contengono l'olio devono essere chiusi e costruiti in acciaio; le tubazioni per l'olio, se installate fuori del vano di corsa, devono essere di acciaio; in alternativa, i serbatoi e le tubazioni devono essere protetti dall'incendio e dotati di chiusure capaci di trattenere l'olio.

Le aerazioni del vano di corsa, del locale del macchinario, se esiste, del locale delle pulegge di rinvio, se esiste, e/o degli spazi del macchinario devono essere permanenti e realizzate mediante aperture, verso spazi scoperti, non inferiori al 3% della superficie in pianta del vano di corsa e dei locali, con un minimo di:

- 0,20 m² per il vano di corsa;
- 0,05 m² per il locale del macchinario, se esiste, e per il locale delle pulegge di rinvio, se esiste.

Dette aperture devono essere tra loro separate e aperte direttamente, o con canalizzazioni, realizzate con materiale non combustibile, anche ad andamento sub-orizzontale, verso spazi scoperti a condizione che ne sia garantito il tiraggio. Le canalizzazioni devono essere realizzate nel-

L'IMPIANTO FOTOVOLTAICO

In un condominio è possibile installare un impianto fotovoltaico in condivisione, oppure ad uso esclusivo di un singolo condomino. Nel primo caso i costi di installazione e i benefici derivanti dall'intervento sono ripartiti tra tutti i condomini che intendono contribuire all'investimento, nel secondo caso, la possibilità di sfruttare gli spazi comuni dell'edificio viene regolamentata dall'articolo 7 della Legge n. 220 dell'11 dicembre 2012 recante «*Modifiche alla disciplina del condominio negli edifici*».

Questa legge, nota come legge di riforma del condominio, consente ad una singola unità abitativa di utilizzare parti di tetto, parti comuni dell'edificio e spazi idonei di proprietà individuale, per l'installazione di impianti di produzione di energia dalle fonti rinnovabili, a condizione che l'esecuzione dei lavori non comporti danni alle parti comuni dell'edificio. Per interventi che prevedano modifiche alle parti comuni, il condomino deve sempre comunicare le sue intenzioni all'amministratore e all'assemblea, che deve approvare a maggioranza il lavoro.

Gli impianti fotovoltaici (FV) non rientrano fra le ottanta attività soggette ai controlli dei Vigili del Fuoco ai sensi del D.P.R. 1 agosto 2011, n. 151¹, tuttavia, l'installazione di un impianto FV a servizio di un'attività soggetta ai controlli di prevenzione incendi, come può essere un edificio di civile abitazione alto, o al cui interno è presente un'autorimessa o una centrale termica, indipendentemente dall'utilizzatore finale, richiede l'attuazione della valutazione del rischio.

Qualora, dalla valutazione del rischio incendio emerga un aggravio delle preesistenti condizioni di sicurezza antincendio nei confronti delle attività soggette servite, per le attività in categoria A dovrà essere presentata la SCIA a lavori ultimati, mentre per le attività in categoria B e C si dovrà preliminarmente presentare il progetto ai fini della valutazione e successivamente, a lavori ultimati, la SCIA. Qualora invece dalla valutazione del rischio incendio non emerga un aggravio delle preesistenti condizioni di sicurezza antincendio nei confronti delle attività soggette, dovrà essere aggiornata la pratica con la presentazione della SCIA allegando alla documentazione prodotta anche la valutazione del rischio.

Il corrispettivo da pagare, ai sensi del D.P.R. n. 151/2011, sarà quello relativo all'attività principale rispetto alla quale l'impianto FV è «a servizio».

I vari aspetti, procedurali e tecnici, sono stati trattati dal Dipartimento dei Vigili del Fuoco con la «*Guida per l'installazione degli impianti fotovoltaici* – Edizione anno 2012», allegata alla nota DCPREV prot. n. 1324 del 7 febbraio 2012, applicabile per gli impianti con tensione in corrente continua (c.c.) non superiore a 1500 V e dalla successiva nota di chiarimenti DCPREV prot. n. 6334 del 4 maggio 2012.

¹ Regolamento recante semplificazione della disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione degli incendi, a norma dell'articolo 49, comma 4-*quater*, del decreto-legge 31 maggio 2010, n. 78, convertito, con modificazioni, dalla legge 30 luglio 2010, n. 122.

9.1. Guida per l'installazione degli impianti fotovoltaici (Edizione 2012) e chiarimenti alla guida

L'installazione di un impianto FV, in funzione delle proprie caratteristiche elettriche e costruttive, nonché delle modalità di posa in opera, può comportare un aggravio del preesistente livello del rischio di incendio nei confronti dell'edificio servito, in termini di:

- interferenza con il sistema di ventilazione dei prodotti della combustione, ovvero l'impedimento nell'apertura degli evacuatori;
- ostacolo alle operazioni di raffreddamento e di estinzione di tetti combustibili da parte delle squadre dei soccorritori;
- rischio di propagazione delle fiamme all'esterno, lungo le facciate, o verso l'interno dell'edificio per la presenza di condutture;
- modifica della velocità di propagazione di un incendio;
- pericolo di elettrocuzione per i soccorritori a causa di elementi circuitali in tensione.

Ai sensi del D.Lgs. n. 81/2008, deve essere garantita l'accessibilità all'impianto per effettuare le operazioni di manutenzione e controllo dei pannelli e dei vari componenti dell'impianto.

Il rispetto delle indicazioni fornite dalla Guida (Edizione 2012) consente di considerare affrontato efficacemente il rischio incendio e valutato adeguatamente il rischio. È richiesta la progettazione, realizzazione e manutenzione a regola d'arte, quindi il rispetto dei documenti tecnici emanati dal CEI (norme e guide) e/o dagli organismi di normazione internazionale. Tutti i componenti dovranno essere conformi alle disposizioni comunitarie o nazionali applicabili, in particolare, i moduli fotovoltaici dovranno essere conformi alle Norme CEI EN 61730-1 e CEI EN 61730-2. Al fine di assicurare la non propagazione dell'incendio all'edificio nel quale l'impianto FV è incorporato, è possibile attuare più soluzioni. Per «incorporato» si intende un impianto i cui moduli ricadono, anche parzialmente, nel volume delimitato dalla superficie cilindrica verticale avente come generatrice la proiezione in pianta del fabbricato inclusi aggetti e sporti di gronda. È quindi un'indicazione piuttosto estensiva circa il campo di applicazione della Guida.

La non propagazione dell'incendio all'edificio è assicurata se:

- il generatore FV viene installato su strutture ed elementi di copertura e/o di facciata incombustibili (Classe 0 secondo il D.M. 26 giugno 1984 oppure in Classe A1 secondo il D.M. 10 marzo 2005);
- sia interposto tra i moduli FV e il piano di appoggio uno strato di materiale di resistenza al fuoco almeno EI30 ed incombustibile. Nel caso di pacchetto di copertura, costituito da più *layer*, è sufficiente che sia garantita l'incombustibilità anche di un solo *layer* continuo costituente il pacchetto;

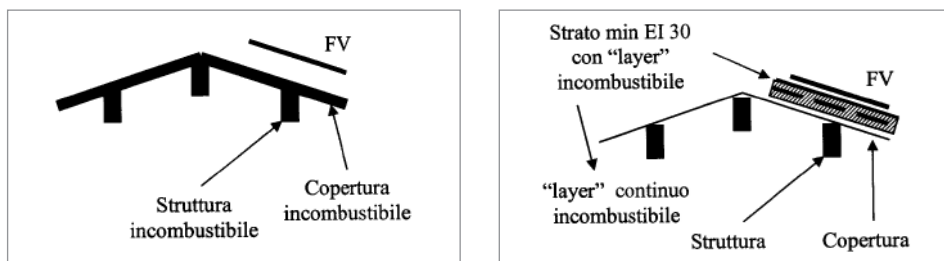


Figura 9.1. Modalità di posa dei generatori FV

GLI IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE

Il Regolamento Europeo sugli F-GAS Nr. 517/2014 ha stabilito che, entro il 2030, il consumo di gas fluorurati a effetto serra (F-gas) dovrà ridursi; in particolare, il nuovo regolamento fissa un tetto massimo al consumo degli HFC, al fine di ottenerne una riduzione del 79% entro il 2030. Lo stesso regolamento vieterà, a partire dal 2025, l'utilizzo di refrigeranti con indice GWP (*Global Warming Potential*) il potenziale di riscaldamento globale causato da un'eventuale fuoriuscita di gas) superiore a 750 (come, ad esempio l'R-410A). Pertanto i gas attualmente in uso, dovranno essere abbandonati se caratterizzati da un valore di GWP troppo elevato.

In sostituzione degli attuali refrigeranti verranno utilizzati refrigeranti caratterizzati da un GWP <750 e da un potenziale di degrado dell'ozono ODP (*Ozone Depletion Potential*) pari a zero, ma che potranno presentare caratteristiche di *blanda* infiammabilità.

La maggiore attenzione dovuta al rispetto dell'ambiente, accompagnata dallo sviluppo tecnologico ha condotto all'emanazione del D.M. 10 marzo 2020 recante «*Disposizioni di prevenzione incendi per gli impianti di climatizzazione inseriti nelle attività soggette ai controlli di prevenzione incendi*», pubblicato sulla *Gazzetta Ufficiale* n. 73 del 20 marzo 2020. Tale decreto, che entrerà in vigore il giorno 18 giugno 2020 consentirà l'uso, negli impianti di climatizzazione e condizionamento inseriti nelle attività soggette ai controlli di prevenzione incendi, di fluidi refrigeranti classificati A1 (con minore tossicità) o A2L (con minore infiammabilità) secondo la norma ISO 817 «*Refrigerants – designations and safety classification*», o norma equivalente, fermo restando la progettazione, l'installazione, l'esercizio e la manutenzione degli impianti stessi a regola d'arte.

Nella figura 10.1 si osservano le caratteristiche di infiammabilità dei fluidi refrigeranti di nuova generazione, classificati A2L, sia in termini di limite inferiore di infiammabilità, espresso, in questo caso in g/m^3 , sia di minima energia di attivazione richiesta (MIE) espressa in mJ.

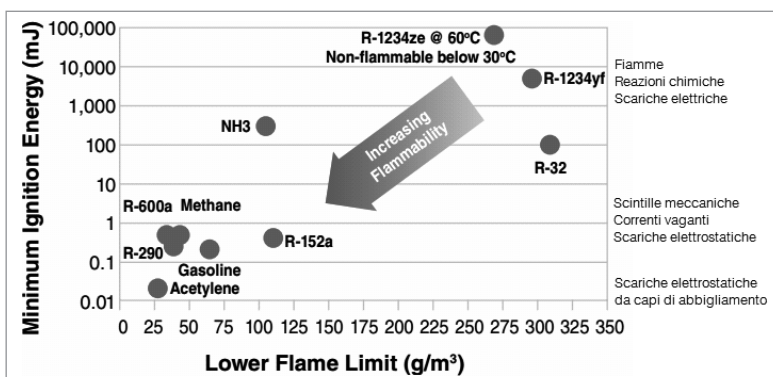


Figura 10.1. Caratteristiche di infiammabilità di alcuni gas refrigeranti

I gas che saranno nei prossimi anni utilizzati, come l'R-32 (idrofluorocarburi) o gli HFO (R-1234 idrofluorolefine) sono difficilmente innescabili, ma, se coinvolti in un incendio, partecipano attivamente alla combustione essendo anche più pesanti dell'aria (densità relativa all'aria da 1,8 a 4).

L'R-1234yf viene impiegato negli impianti auto-motive, mentre l'R-1234ze, sviluppato e utilizzato, in particolare, come propellente per aerosol ha un punto di ebollizione non sufficientemente basso per applicazioni di refrigerazione in bassa temperatura e possiede, anche nelle applicazioni di condizionamento, una capacità frigorifera inferiore.

Nei prossimi anni, anche per i frigoriferi e i congelatori domestici si utilizzeranno i nuovi fluidi frigorigeni, conseguentemente aumenteranno i fattori di rischio nelle abitazioni.

ESEMPIO APPLICATIVO: ORGANIZZAZIONE DELLA G.S.A. DI UN CONDOMINIO AI SENSI DEL D.M. 25 GENNAIO 2019

Nel presente Capitolo, viene riportato un esempio di documentazione predisposta ai sensi dell'articolo 9-*bis* del D.M. 25 gennaio 2019, finalizzata alla organizzazione della Gestione della Sicurezza Antincendio (G.S.A.) di un ipotetico Condominio, soggetto ai controlli di prevenzione incendi ai sensi del D.P.R. n. 151/2011.

L'obiettivo è quello di fornire una possibile guida agli adempimenti che vengono ora richiesti ai Responsabili dell'attività.

Il Condominio immaginato, interamente adibito a civile abitazione, è composto da tredici piani fuori terra, un impianto termico centralizzato, una autorimessa interrata e un vano ascensore.

La documentazione predisposta è costituita da una scheda riepilogativa dei dati generali, che racchiude le informazioni principali ai fini della catalogazione dell'edificio e dell'inquadramento normativo, propedeutica alla organizzazione delle attività. Con l'identificazione dei pericoli e con la classificazione del livello di rischio, si completa il rilievo delle condizioni afferenti la sicurezza dell'edificio e si possono determinare le azioni che si ritiene necessario attuare (nell'esempio sono riportate alcune misure standard).

La Gestione della sicurezza antincendio, ai sensi del D.M. 25 gennaio 2019, comprende l'individuazione delle misure antincendio preventive, il mantenimento in efficienza dei sistemi, dispositivi, attrezzature e delle altre misure antincendio adottate (attività che viene assicurata tramite l'effettuazione di verifiche di controllo ed interventi di manutenzione), e la pianificazione dell'emergenza in caso di incendio.

Il tutto come di seguito riportato.

**GESTIONE DELLA SICUREZZA ANTINCENDIO (G.S.A.)
DEL CONDOMINIO AI SENSI DEL
D.M. 25 GENNAIO 2019**

**CONDOMINIO "ALPI",
VIA DELL'ARCHITETTURA N. 20 - TORINO**

- Scheda riepilogativa dei dati generali del Condominio
- Identificazione dei pericoli e Valutazione del Rischio
- Adozione delle misure antincendio preventive
- Controlli periodici da effettuare e Registro dei controlli
- Modelli autorizzazione lavori
- Misure standard da attuare in caso d'incendio

SCHEDA DI RIEPILOGO DEI DATI DELL'EDIFICIO		
Denominazione	Condominio "Alpi"	
Indirizzo	Via dell'Architettura, 20. TORINO	
Amministratore	Studio Amministratori del Condominio Riuniti	
Telefono	01 10000000	
Breve descrizione del Condominio	Edificio costituito da un piano interrato, piano terra a pilotis, e ulteriori 12 piani fuori terra	
Destinazione d'uso dei vari piani	Autorimessa suddivisa a box per complessive 48 auto e cantine al piano interrato; civile abitazione i restanti piani	
Altezza antincendi (D.M. 30/11/83)	36,70 m	
Locali aperti al pubblico	Non presenti	
Attrezzature, macchinari e impianti presenti	Impianto termico centralizzato alimentato a gas metano, un ascensore ad uso civile al servizio di tutti i piani	
Impianto fotovoltaico	Non presente	
Caratteristiche costruttive	Struttura in cls armato e tamponamenti in laterizio. Solai in laterocemento e copertura a lastrico solare	
Caratteristiche delle scale (D.M. 30/11/83)	Di tipo "protetto"	
Condizioni di promiscuità strutturale, impiantistica, o dei sistemi di vie di esodo esercite da diversi responsabili dell'attività	Non presenti	
Anno di costruzione	1980	
Tipologia facciate (Guida tecnica n. 5043 del 15/04/2013)	Facciata di tipo semplice	
Rivestimento a cappotto e caratteristiche ai fini della reazione al fuoco (se presente)	Non presente	
n. di unità immobiliari	n. 48 unità immobiliari	
n. di occupanti	n. 150 persone (stimate)	
Eventuali attività aperte al pubblico	Non presenti	
Superficie di ciascun piano	Autorimessa 1.150 m ² , cantinato 560 m ² , piani dal 1 ^a al 12 ^a 270 m ² .	
Attività soggette al controllo dei VV.F. (D.P.R. 151/2011)	Edificio destinato ad uso civile (altezza antincendio 36,70 m)	77.2.B
Attività soggette al controllo dei VV.F. (D.P.R. 151/2011)	Impianto termico alimentato a gas metano (potenzialità 860 kW)	74.3.C
Attività soggette al controllo dei VV.F. (D.P.R. 151/2011)	Autorimessa (superficie 1.150 m ²)	75.2.B
Presenza di ulteriori attività soggette al controllo dei VV.F. (D.P.R. 151/2011) non pertinenti o non funzionali al Condominio	Non presenti	
Atti autorizzativi (Certificato di prevenzione incendi o SCIA)	CPI in corso di validità pratica n. 110000. Rilasciato in data 14/09/2018. Validità fino al 14/09/2023.	
Livello di prestazione per la G.S.A. (D.M. 25/01/2019) determinato	L.P.1	

LA MODULISTICA E LE CERTIFICAZIONI

12.1. La modulistica

Se il D.P.R. n. 151/2011 ha definito *cosa fare*, il D.M. 7 agosto 2012 ha indicato *come farlo*. Infatti, tutte le istanze previste devono essere presentate utilizzando l'apposita modulistica standardizzata, adottata, ai sensi dell'articolo 11, comma 1 del D.M. 7 agosto 2012, da ultimo con decreto direttoriale a firma del Direttore della Direzione Centrale per la Prevenzione e Sicurezza Tecnica n. 72 del 16 maggio 2018¹.

Per quanto riguarda gli edifici civili, si potranno utilizzare i seguenti modelli:

- Istanza di valutazione del progetto (Mod. PIN 1-2018), per la richiesta di valutazione dei progetti relativi alle attività soggette ai controlli di prevenzione incendi di categoria B e C di nuova realizzazione o per le modifiche di quelle esistenti comportanti un aggravio delle preesistenti condizioni di sicurezza antincendio;
- SCIA – Segnalazione Certificata di Inizio Attività (Mod. PIN 2-2018) che consente l'esercizio delle attività soggette ai controlli dei Vigili del Fuoco ai fini antincendio;
- Asseverazione ai fini della sicurezza antincendio (Mod. PIN 2.1-2018) attestante la conformità dell'attività ai requisiti di prevenzione incendi e di sicurezza antincendio;
- Dichiarazione di non aggravio del rischio incendio (Mod. PIN 2.6-2018), in caso di modifiche delle preesistenti condizioni di sicurezza dell'attività che però non comportino l'obbligo di ripresentare una valutazione progetto in quanto non si rileva un aggravio del rischio precedentemente valutato;
- Attestazione di rinnovo periodico di conformità antincendio (Mod. PIN 3-2018), da produrre entro i termini previsti (5 anni per le attività di autorimessa e di impianto termico; 10 anni per gli edifici civili), a decorrere dalla data di presentazione della prima segnalazione con la quale il titolare dell'attività dichiara l'assenza di variazioni delle condizioni di sicurezza antincendio;
- Istanza di deroga (Mod. PIN 4-2018) all'integrale osservanza delle regole tecniche di prevenzione incendi vigenti, nel caso di impossibilità di adeguamento integrale alla normativa applicabile;
- Voltura (Mod. PIN 7-2018) nel caso di subentro nella responsabilità delle attività soggette (ad esempio nel trasferimento della titolarità del fascicolo di prevenzione incendi dall'impresa costruttrice al condominio, ma non nel caso di cambio dell'Amministratore).

Nel seguito sono riportati alcuni esempi dei principali modelli compilati. Ai vari modelli devono essere allegati i documenti, gli elaborati, le dichiarazioni, le certificazioni e gli attestati di versamento indicati nel D.M. 7 agosto 2012.

¹ www.vigilfuoco.it > prevenzione e sicurezza > prevenzione incendi > servizi di prevenzione incendi > modulistica.

MOD. PIN 1- 2018 VALUTAZIONE PROGETTO

PAG. 1

Rif. Pratica VV.F. n.

000

Spazio per protocollo

marca da
bollo
(solo sull'originale)

AL COMANDO PROVINCIALE DEI VIGILI DEL FUOCO DI

MILANO

provincia

Il sottoscritto **ROSSI** **MARIO**
Cognome Nome

domiciliato in **VIA DELL'AMMINISTRAZIONE** **0** **20100** **MILANO**
indirizzo n. civico c.a.p. comune

MI **000000000** C.F. **0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0**
provincia telefono codice fiscale della persona fisica

nella sua qualità di **AMMINISTRATORE**
qualifica rivestita (titolare, legale rappresentante, amministratore, etc.)

della **CONDominio MIRAMARE**
ragione sociale ditta, impresa, ente, società, associazione, etc.

con sede in **VIA DEI CONDOMINI** **0** **20100**
indirizzo n. civico c.a.p.

MILANO **MI** **000000000**
comune provincia telefono

mario.rossi@mariorossi.it **mario.rossi@mariorossi.pec**
indirizzo di posta elettronica indirizzo di posta elettronica certificata

responsabile dell'attività sotto indicata

CHIEDE

ai sensi dell'art. 3 del DPR 01/08/2011 n. 151 la

VALUTAZIONE DEL PROGETTO ALLEGATO

per i lavori di: nuovo insediamento modifica attività esistente
(barrare con il riquadro di interesse)

relativi all'attività principale: **EDIFICIO CIVILE**
tipo di attività (albergo, scuola, etc.)

sita in **VIA DEI CONDOMINI** **0** **20100**
indirizzo n. civico c.a.p.

MILANO **MI** **0**
comune provincia telefono

La/e attività oggetto di valutazione sono individuate¹ ai n./sotto classe/ cat.:

77	2	B
74	3	C
75	2	B

La documentazione tecnico progettuale è sottoscritta da:

ARCHITETTO **BIANCHI** **BIANCA**
Titolo professionale Cognome Nome

iscritto all'Albo professionale dell'Ordine/Collegio di **MILANO** n. iscrizione **0000/A**
indirizzo n. civico c.a.p. comune provincia telefono

con Ufficio in **VIA DELLA PROGETTAZIONE** **0**
indirizzo n. civico c.a.p. comune provincia telefono

20100 **MILANO** **MI** **000000000**
c.a.p. comune provincia telefono

bianchi.bianca@bianchibianca.it **bianchi.bianca@bianchibianca.pec**
indirizzo di posta elettronica indirizzo di posta elettronica certificata

¹ Riportare il numero e la categoria corrispondente (B/C) individuata sulla base dell'elenco contenuto nell'Allegato I del DPR 01/08/2011 n.151 e la sottoclasse di cui al Decreto del Ministro dell'Interno del 7-8-2012.

LE RESPONSABILITÀ DELL'AMMINISTRATORE E PROFILI LEGALI

Il decreto legislativo 8 marzo 2006, n. 139 recante «*Riassetto delle disposizioni relative alle funzioni ed ai compiti del Corpo nazionale dei vigili del fuoco, a norma dell'articolo 11 della legge 29 luglio 2003, n. 229*» all'articolo 14, lettera l), assegna al Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco i compiti di vigilanza ispettiva sull'applicazione della normativa di prevenzione incendi, che sono poi trattati all'articolo 19.

La vigilanza ispettiva si realizza attraverso visite tecniche, verifiche e controlli disposti di iniziativa dello stesso Corpo, anche con metodo a campione o in base a programmi settoriali per categorie di attività o prodotti, ovvero nelle ipotesi di situazioni di potenziale pericolo segnalate o comunque rilevate.

Al personale incaricato delle visite tecniche, delle verifiche e dei controlli è consentito: l'accesso alle attività, costruzioni ed impianti interessati, anche durante l'esercizio; l'accesso ai luoghi di fabbricazione, immagazzinamento e uso di apparecchiature e prodotti; l'acquisizione delle informazioni e dei documenti necessari; il prelievo di campioni per l'esecuzione di esami e prove e ogni altra attività necessaria all'esercizio della vigilanza.

Qualora nell'esercizio dell'attività di vigilanza ispettiva siano rilevate condizioni di rischio, l'inosservanza della normativa di prevenzione incendi ovvero l'inadempimento di prescrizioni e obblighi a carico dei soggetti responsabili delle attività, il Corpo nazionale adotta, attraverso i propri organi, le misure urgenti, anche ripristinatorie, per la messa in sicurezza e dà comunicazione dell'esito degli accertamenti effettuati ai soggetti interessati, al Sindaco, al Prefetto e alle altre autorità competenti, ai fini degli atti e delle determinazioni da assumere nei rispettivi ambiti di competenza.

Chiunque, in qualità di titolare di una delle attività soggette ai controlli di prevenzione incendi (cat. A, B e C), ometta di presentare la SCIA o la richiesta di rinnovo periodico della conformità antincendio è punito con l'arresto sino ad un anno o con l'ammenda da 258 a 2.582 euro ai sensi dell'articolo 20 del D.Lgs. n. 139/2006. Chiunque, nelle certificazioni e dichiarazioni rese ai fini della presentazione della SCIA o della richiesta di rinnovo periodico della conformità antincendio, attesti fatti non rispondenti al vero, e chiunque falsifichi o alteri le certificazioni e dichiarazioni è punito con la reclusione da tre mesi a tre anni e con la multa da 103 a 516 euro.

Ferme restando le sanzioni penali previste dalle disposizioni vigenti, il Prefetto può disporre la sospensione dell'attività per omissione della presentazione della SCIA o la richiesta di rinnovo periodico della conformità antincendio. La sospensione è disposta fino all'adempimento dell'obbligo. Il falso ideologico in certificati è un reato penale, punito dall'articolo 481 del Codice Penale con la reclusione fino a un anno o con la multa da 51 euro a 516 euro. Tali pene si applicano congiuntamente se il fatto è commesso a scopo di lucro.

Può inoltre essere contestata la violazione dell'art. 19 della Legge n. 241/1990 recante «*Nuove norme sul procedimento amministrativo e di diritto di accesso ai documenti amministrativi*».

Se nell'edificio civile sono presenti lavoratori, come servizio di portierato o altro, o nel caso di cantieri temporanei trova applicazione il D.Lgs. n. 81/2008 recante «*Testo unico sulla salute e sicurezza sul lavoro*» e il relativo quadro sanzionatorio, piuttosto complesso e articolato.

Nella tabella seguente è riassunto lo schema sanzionatorio connesso.

Tabella 13.1. Schema sanzionatorio connesso al D.Lgs. n. 81/2008 – Revisione Gennaio 2020

TITOLO I – PRINCIPI COMUNI		
Figura interessata alla sanzione	Articoli sanzionati (argomento dell'articolo)	Articolo corrispondente relativo alle sanzioni
<i>Datore di lavoro</i>	Art. 26, comma 1, lettere <i>a)</i> e <i>b)</i> ; obblighi connessi ai contratti d'appalto o d'opera o di somministrazione	Art. 55, comma 5; il datore di lavoro o il dirigente sono puniti: <i>a)</i> con l'arresto da due a quattro mesi o con l'ammenda da 921,38 a 4.914,03 euro per la violazione dell'articolo 26, comma 1 lettera <i>b)</i> ; <i>b)</i> con l'arresto da due a quattro mesi o con l'ammenda da 1.228,50 a 5.896,84 euro per la violazione dell'articolo 26, comma 1 lettera <i>a)</i> .
	Art. 29, comma 1; modalità di effettuazione della valutazione dei rischi	Art. 55, comma 1; è punito con l'arresto da tre a sei mesi o con l'ammenda da 3.071,27 a 7.862,44 euro il datore di lavoro:
	Art. 17, comma 1, lettera <i>b)</i> ; obblighi del DdL non delegabili	<i>a)</i> per la violazione dell'articolo 29, comma 1;
	Art. 34, comma 2; svolgimento diretto da parte del datore di lavoro dei compiti di prevenzione e protezione dai rischi	<i>b)</i> che non provvede alla nomina del responsabile del servizio di prevenzione e protezione ai sensi dell'articolo 17, comma 1, lettera <i>b)</i> , o per la violazione dell'articolo 34, comma 2.
	Art. 17, comma 1, lettera <i>a)</i> ; obblighi del datore di lavoro non delegabili	Art. 55, comma 3; è punito con l'ammenda da 2.457,02 a 4.914,03 euro il datore di lavoro che adotta il documento di cui all'articolo 17, comma 1, lettera <i>a)</i> , in assenza degli elementi di cui all'articolo 28, comma 2, lettere <i>b)</i> , <i>c)</i> e <i>d)</i> .
	Art. 28, comma 2, lettere <i>b)</i> , <i>c)</i> e <i>d)</i> ; oggetto della valutazione dei rischi	
	Art. 36, commi 1 e 2; informazione ai lavoratori	Art. 55, comma 5, lettera <i>c)</i> ; è punito con l'arresto da due a quattro mesi o con l'ammenda da 1.474,21 a 6.388,23 euro il datore di lavoro per la violazione dell'articolo 36 commi 1 e 2, 43 comma 1, lettera <i>e-bis)</i> , 46 comma 2.
	Art. 43, comma 1, lettera <i>e-bis)</i> ; disposizioni generali sulla gestione delle emergenze	
	Art. 46, comma 2; prevenzione incendi	

[segue]

CONCLUSIONE. GLI EDIFICI DI DOMANI

L'obiettivo di vivere in edifici confortevoli, rispettosi dell'ambiente e sicuri è raggiungibile e condizionante per quanto riguarda la qualità della nostra vita e quella delle generazioni future.

Già oggi è possibile percorrere la ricerca del benessere psicofisico nel rispetto della ecosostenibilità. Gli edifici di domani si costruiscono già oggi. Esistono, infatti, programmi di certificazione volontaria internazionali riferibili a qualsiasi tipo di edificio in grado di valutarne l'intero ciclo di vita, dalla progettazione alla costruzione. Uno di questi è il protocollo LEED®, sviluppato negli Stati Uniti nel 1.993, ma già applicato in oltre quaranta Paesi, fra cui anche l'Italia. Tale protocollo promuove un approccio olistico (d'insieme) alla sostenibilità sociale, ambientale, economica e del benessere per gli utilizzatori, che si fonda su un sistema di rating quantitativo che valuta le prestazioni dell'edificio in diverse aree tematiche, stabilendo, per ciascuna, dei prerequisiti, il cui rispetto è obbligatorio, e dei crediti a punteggio variabile.

Il risultato finale è la valutazione dell'opera nel suo complesso, insieme di singoli elementi, ma non il singolo prodotto. La certificazione è supportata da una checklist, suddivisa tra prerequisiti (px), obbligatori per il conseguimento della certificazione, e crediti (cx), opzionali e a scelta del team di progettazione, suddivisi in nove aree tematiche (cfr. figura 13.1).










	IP INTEGRATIVE PROCESS Processo integrato
	LT LOCATION & TRANSPORTATION Localizzazione e trasporti
	SS SUSTAINABLE SITES Sostenibilità del sito
	WE WATER EFFICIENCY Gestione efficiente delle acque
	EA ENERGY AND ATMOSPHERE Energia e atmosfera
	MR MATERIALS AND RESOURCES Materiali e risorse
	EQ INDOOR ENVIRONMENTAL QUALITY Qualità ambientale interna
	IN INNOVATION Innovazione
	RP REGIONAL PRIORITY Priorità regionale

Figura 14.1. La certificazione dell'edificio sostenibile

L'edificio in fase di certificazione deve soddisfare tutti i prerequisiti richiesti, in quanto obbligatori, mentre i crediti vengono valutati in base al livello raggiunto dai requisiti considerati, secondo criteri prestabiliti. Il punteggio finale viene attribuito sommando quelli conseguiti all'interno di ogni area tematica e determina il diverso livello di certificazione ottenuta: certificazione base, argento, oro e platino.

I nove aspetti che vengono valutati enfatizzano dunque, in particolare, l'impronta *green* degli edifici, fra gli altri:

- *i collegamenti viari (LT)*: la presenza di trasporti alternativi, l'accesso ai trasporti pubblici, e la capacità delle aree di parcheggio;
- *la sostenibilità della costruzione nei confronti del sito (SS)*: la selezione del luogo, la densità edilizia e la vicinanza ai servizi, la prevenzione dell'inquinamento da attività di cantiere, il recupero e la riqualificazione dei siti contaminati, la riduzione dell'effetto isola di calore, la protezione ed il ripristino dell'habitat e la massimizzazione degli spazi aperti, il controllo della quantità e della qualità delle acque meteoriche, la riduzione dell'inquinamento luminoso;
- *la gestione delle acque (WE)*: la riduzione dell'uso dell'acqua, la gestione efficiente delle acque a scopo irriguo; le tecnologie innovative per le acque reflue;
- *energia e atmosfera (EA)*: la valutazione dei sistemi energetici dell'edificio, le prestazioni energetiche minime, la gestione dei fluidi refrigeranti, l'ottimizzazione delle prestazioni energetiche, la produzione in sito di energie rinnovabili;
- *materiali e risorse (MR)*: il riutilizzo dei materiali, il contenuto di riciclato, la gestione dei rifiuti da costruzione, dei materiali estratti, lavorati e prodotti a distanza limitata;
- *qualità ambientale interna (EQ)*: il controllo ambientale del fumo di tabacco, il monitoraggio della portata dell'aria di rinnovo, l'incremento della ventilazione, l'utilizzo di materiali basso emissivi (adesivi, primer, sigillanti, materiali cementizi, finiture per legno, pitture, pavimentazioni, prodotti in legno composto e fibre vegetali), controllo delle fonti chimiche ed inquinanti, il controllo e la gestione degli impianti di illuminazione e del comfort termico, la verifica della visione di luce naturale per il 75% degli spazi, la visuale esterna per il 90% degli spazi;
- *l'innovazione nella progettazione (IN)*.

Su tutti questi parametri, la progettazione integrata (IP), ovvero il rispetto dei sette Requisiti base che devono essere assicurati dall'Opera, e che sono stati fissati dal Regolamento Prodotti da Costruzione, su indicazioni del Parlamento e del Consiglio della Comunità Europea; progettazione integrata che, in un futuro ormai prossimo, verrà gestita secondo modelli BIM (*Building Information Modeling*).

CONTENUTI E ATTIVAZIONE DELLA WEBAPP

15.1. Contenuti della WebApp

La WebApp (con aggiornamento automatico) è parte integrante della presente pubblicazione e consente di accedere alle seguenti utilità:

- **Banca dati con Normativa, Circolari ministeriali, Chiarimenti e Linee guida**

La banca dati è consultabile attraverso un motore di ricerca e prevede aggiornamenti automatici per 365 giorni dall'attivazione della WebApp.

I contenuti della banca dati sono relativi ai seguenti argomenti:

- *Ascensori*
- *Autorimesse*
- *Edifici civili*
- *Fotovoltaico*
- *Impianti*
- *Impianti termici*
- *Orizzontale*
- *Reazione al fuoco*
- *Regolamentare*
- *Resistenza al fuoco*

- **Modulistica di prevenzione incendi**

Link ai moduli editabili e stampabili disponibili sul sito dei Vigili del Fuoco:

- PIN 1-2018 (*Istanza di valutazione del progetto*)
- PIN 2-2018 (*Segnalazione Certificata di Inizio Attività*)
- PIN 2.1-2018 (*Asseverazione ai fini della sicurezza antincendio*)
- PIN 2.2-2018 (*Certificazione di resistenza al fuoco*)
- PIN 2.3-2018 (*Dichiarazione inerente i prodotti*)
- PIN 2.4-2018 (*Dichiarazione di corretta installazione e funzionamento dell'impianto*)
- PIN 2.5-2018 (*Certificazione di rispondenza e di corretto funzionamento dell'impianto*)
- PIN 2.6-2018 (*Dichiarazione di non aggravio del rischio incendio*)
- PIN 3-2018 (*Attestazione di rinnovo periodico di conformità antincendio*)
- PIN 3.1-2014 (*Asseverazione ai fini della attestazione di rinnovo periodico di conformità*)
- PIN 4-2018 (*Istanza di deroga*)
- PIN 7-2018 (*Voltura*)

- **Glossario dei termini e delle definizioni**

15.2. Requisiti hardware e software

- Dispositivo con MS Windows, Mac OS X, Linux, iOS o Android
- Accesso ad internet e browser web con *Javascript* attivo
- Software per la gestione di documenti Office e PDF

15.3. Attivazione della WebApp

- 1) Collegarsi al seguente indirizzo internet:

https://www.grafill.it/pass/0126_3.php

- 2) Inserire i codici “A” e “B” (vedi ultima pagina del volume) e cliccare [**Continua**]
- 3) **Utenti già registrati su www.grafill.it**
 - 3.1) Inserire i dati di accesso e cliccare [**Accedi**]
 - 3.2) Accettare la licenza d’uso e cliccare [**Continua**]
- 4) **Utenti non ancora registrati su www.grafill.it**
 - 4.1) Cliccare [**Iscriviti**]
 - 4.2) Compilare il form di registrazione e cliccare [**Iscriviti**]
 - 4.3) Accettare la licenza d’uso e cliccare [**Continua**]
- 5) Un **link per il download del software** e la **password di attivazione** saranno inviati all’indirizzo e-mail inserito nel form di registrazione
- 6) Accedere al profilo utente su www.grafill.it
- 7) Cliccare il pulsante [**G-CLOUD**]
- 8) Cliccare il pulsante [**Vai alla WebApp**] in corrispondenza del prodotto acquistato

15.4. Assistenza tecnica (*TicketSystem*)

I prodotti **Grafill** sono coperti da assistenza tecnica gratuita per 365 giorni dall’acquisto. L’assistenza è prevista per l’installazione, l’avvio o la reinstallazione del prodotto (*non è prevista assistenza per il recupero dei dati*), se la configurazione hardware rispetta i requisiti richiesti.

L’assistenza *TicketSystem* è disponibile all’indirizzo **<https://www.supporto.grafill.it>**. Effettuare il login al *TicketSystem* utilizzando i dati del profilo utente di **www.grafill.it** ed aprire un ticket seguendo le istruzioni. La cronologia dei ticket resterà disponibile sulla schermata principale del *TicketSystem*.
