

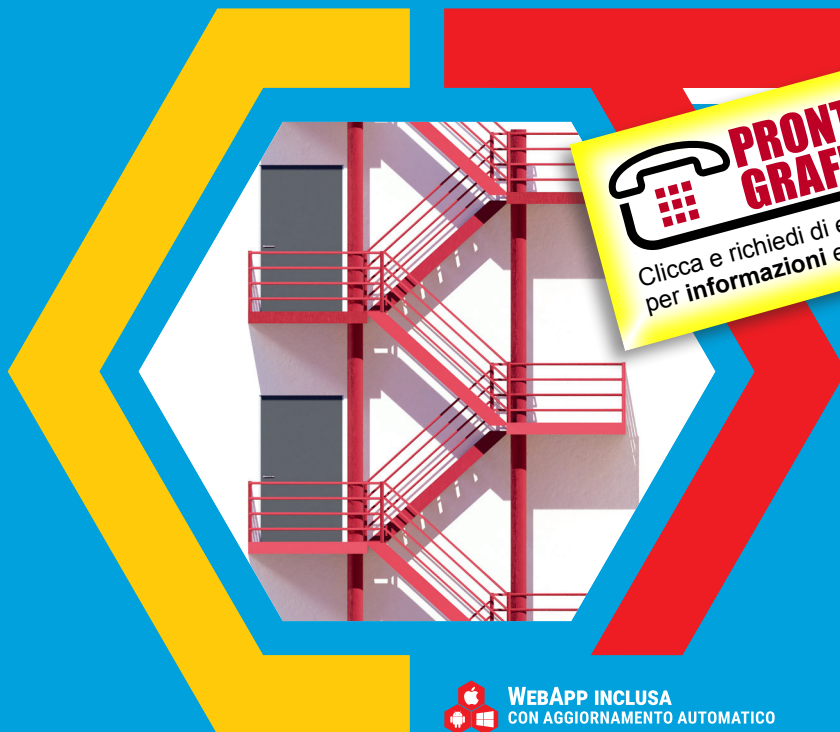


VASCO VANZINI

SICUREZZA ANTINCENDIO NEI CONDOMINI

GUIDA OPERATIVA
PER AMMINISTRATORI E PROFESSIONISTI
DELLA PREVENZIONE INCENDI

TERZA EDIZIONE



**PRONTO
GRAFILL**

Clicca e richiedi di essere contattato
per **informazioni e promozioni**



WEBAPP INCLUSA
CON AGGIORNAMENTO AUTOMATICO

GRAFILL

Vasco Vanzini

SICUREZZA ANTINCENDIO NEI CONDOMINI

GUIDA OPERATIVA PER AMMINISTRATORI
E PROFESSIONISTI DELLA PREVENZIONE INCENDI

Ed. III (03-2025)

ISBN 13 978-88-277-0482-0

EAN 9 788827 704820

Collana **MANUALI**



**Licenza d'uso da leggere attentamente
prima di attivare la WebApp o il Software incluso**

Usa un QR Code Reader
oppure collegati al link <https://grafill.it/licenza>

Per assistenza tecnica sui prodotti Grafill aprire un ticket su <https://www.supporto.grafill.it>

L'assistenza è gratuita per 365 giorni dall'acquisto ed è limitata all'installazione e all'avvio del prodotto, a condizione che la configurazione hardware dell'utente rispetti i requisiti richiesti.

© **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 6823069



Chiamami
chiamami.grafill.it



Whatsapp
grafill.it/whatsapp



Messenger
grafill.it/messenger



Telegram
grafill.it/telegram

Finito di stampare presso **Tipografia Publistampa S.n.c. - Palermo**

Edizione destinata in via prioritaria ad essere ceduta nell'ambito di rapporti associativi.

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.



**PRONTO
GRAFILL**



**CLICCA per maggiori informazioni
... e per te uno SCONTO SPECIALE**

SOMMARIO

INTRODUZIONE	p.	9
GLOSSARIO TERMINI E DEFINIZIONI	"	11
1. <i>Premessa</i>	"	11
2. <i>Riferimenti normativi</i>	"	11
3. <i>Glossario termini e definizioni</i>	"	12
1. I REQUISITI BASE DELLE OPERE DA COSTRUZIONE	"	29
1.1. <u>Requisito di base n. 1</u> <i>Integrità strutturale delle opere da costruzione</i>	"	29
1.2. <u>Requisito di base n. 2</u> <i>Sicurezza antincendio delle opere da costruzione</i>	"	30
1.3. <u>Requisito di base n. 3</u> <i>Protezione contro impatti negativi sull'igiene e sulla salute connessi alle opere da costruzione</i>	"	32
1.4. <u>Requisito di base n. 4</u> <i>Sicurezza e accessibilità delle opere da costruzione</i>	"	33
1.5. <u>Requisito di base n. 5</u> <i>Resistenza al passaggio del suono e proprietà acustiche delle opere da costruzione</i>	"	33
1.6. <u>Requisito di base n. 6</u> <i>Efficienza energetica e prestazioni termiche delle opere da costruzione</i>	"	34
1.7. <u>Requisito di base n. 7</u> <i>Emissioni nell'ambiente esterno delle opere da costruzione</i>	"	35
1.8. <u>Requisito di base n. 8</u> <i>Uso sostenibile delle risorse naturali delle opere da costruzione</i>	"	35

2.	IL CONDOMINIO MODERNO E GLI INCENDI	p.	37
2.1.	La statistica degli incendi nelle abitazioni in Italia	"	37
2.2.	L'incendio della Grenfell Tower di Londra	"	39
2.3.	L'incendio della Torre del Moro di via Antonini a Milano	"	43
2.4.	Incendio di complesso residenziale a Valencia.....	"	44
2.5.	Gli incendi «altri».....	"	45
3.	INQUADRAMENTO NORMATIVO	"	48
3.1.	Le procedure di Prevenzione Incendi	"	49
3.2.	Attività soggette al controllo dei VV.F. individuabili negli edifici civili	"	50
3.3.	Le norme tecniche applicabili agli edifici civili	"	51
3.4.	I limiti della vecchia normativa.....	"	53
3.5.	Dalle norme tecniche prescrittive a quelle prestazionali. Il Codice di prevenzione incendi per gli edifici civili	"	54
3.6.	La struttura del Codice	"	57
4.	D.M. 16 MAGGIO 1987, N. 246 «NORME DI SICUREZZA ANTINCENDI PER GLI EDIFICI DI CIVILE ABITAZIONE»	"	59
4.1.	Classificazione degli edifici	"	59
4.2.	Caratteristiche costruttive	"	61
4.3.	Requisito di accessibilità.....	"	61
4.4.	Requisito compartimentazione	"	62
4.5.	Requisito resistenza al fuoco delle strutture	"	63
4.6.	Requisito reazione al fuoco dei materiali	"	64
4.7.	Scale	"	65
4.8.	Comunicazioni	"	65
4.9.	Impianti per la produzione del calore	"	66
4.10.	Impianti elettrici	"	67
4.11.	Impianti antincendio	"	67
4.12.	Adempimenti richiesti per gli edifici esistenti.....	"	69
4.13.	Deroghe.....	"	69
5.	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»	"	70
5.1.	Gestione della sicurezza antincendio (G.S.A.)	"	70
5.2.	Requisiti di sicurezza antincendio delle facciate	"	83

5.3.	La Guida Tecnica per la determinazione dei « <i>Requisiti di sicurezza antincendio delle facciate negli edifici civili</i> »	p.	84
5.4.	Requisiti di resistenza al fuoco e di compartimentazione delle facciate degli edifici civili	"	85
5.5.	Facciate semplici e <i>curtain walls</i>	"	86
5.6.	Facciate a doppia parete ventilate non ispezionabili	"	87
5.7.	Facciate a doppia parete ventilate ispezionabili	"	89
5.8.	Misure alternative	"	90
5.9.	Separazione verticale tra i compartimenti	"	91
5.10.	Requisiti di reazione al fuoco delle facciate degli edifici civili	"	91
5.11.	Esodo degli occupanti e la sicurezza delle squadre di soccorso	"	93
6.	REGOLA TECNICA VERTICALE V.14		
	« EDIFICI DI CIVILE ABITAZIONE »	"	95
6.1.	Campo di applicazione	"	96
6.2.	Classificazioni	"	97
6.3.	Valutazione del rischio di incendio	"	98
6.4.	Strategia antincendio	"	101
6.5.	Reazione al fuoco (S.1)	"	101
6.6.	Resistenza al fuoco (S.2)	"	105
6.7.	Compartimentazione (S.3)	"	106
6.8.	Esodo (S.4)	"	110
6.9.	Gestione della sicurezza antincendio (S.5)	"	114
6.10.	Controllo dell'incendio (S.6)	"	117
6.11.	Rivelazione e allarme (S.7)	"	118
6.12.	Controllo di fumi e calore (S.8)	"	119
6.13.	Operatività antincendio (S.9)	"	121
6.14.	Sicurezza impianti tecnologici e di servizio (S.10)	"	123
7.	REGOLA TECNICA VERTICALE V.13		
	« CHIUSURE D'AMBITO DEGLI EDIFICI CIVILI »	"	125
7.1.	Reazione al fuoco	"	129
7.2.	Resistenza al fuoco e Compartimentazione	"	131
7.3.	Sicurezza degli impianti tecnologici e di servizio	"	137
7.4.	Verifica dei requisiti di resistenza al fuoco	"	138
8.	COMPORAMENTO AL FUOCO		
	DEI PRINCIPALI MATERIALI ISOLANTI	"	140
8.1.	Gli isolanti organici	"	141

8.2.	Gli isolanti inorganici	p.	145
8.3.	L'azione dei ritardanti.....	"	146
8.4.	Quadri di riepilogo secondo V.13.....	"	147
9.	GLI IMPIANTI DI SOLLEVAMENTO	"	149
9.1.	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> »	"	150
9.2.	D.M. 3 agosto 2015 come integrato dal D.M. 18 novembre 2019 – Codice di Prevenzione Incendi, Regola Tecnica Verticale, Capitolo V.3, Vani degli ascensori.....	"	153
10.	REGOLA TECNICA VERTICALE V.6: LE AUTORIMESSE NEGLI EDIFICI CIVILI	"	160
10.1.	Requisiti tecnici antincendio per autorimesse con superficie non > 300 m ²	"	174
10.2.	Linee guida per l'installazione di infrastrutture per la ricarica dei veicoli elettrici (Circolare n. 2/2018).....	"	175
11.	GLI IMPIANTI TERMICI DEGLI EDIFICI CIVILI	"	180
11.1.	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> »	"	180
11.2.	Disposizioni comuni.....	"	181
11.3.	Installazione all'aperto	"	182
11.4.	Installazione in locale esterno	"	183
11.5.	Installazione in locale inserito nella volumetria del fabbricato servito	"	184
12.	L'IMPIANTO FOTOVOLTAICO	"	186
12.1.	Guida per l'installazione degli impianti fotovoltaici (Edizione 2012) e chiarimenti alla guida	"	187
13.	BESS – BATTERY ENERGY STORAGE SYSTEM	"	195
14.	GLI IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE	"	199
15.	ESEMPIO APPLICATIVO: ORGANIZZAZIONE DELLA G.S.A. DI UN CONDOMINIO AI SENSI DEL D.M. 25 GENNAIO 2019	"	202

16. LE RESPONSABILITÀ DELL'AMMINISTRATORE E PROFILI LEGALI	p.	227
17. LA MODULISTICA E LE CERTIFICAZIONI	"	232
17.1. La modulistica	"	232
17.2. Le certificazioni	"	246
17.2.1. Certificazione di resistenza al fuoco di prodotti/elementi costruttivi in opera, con esclusione delle porte e degli elementi di chiusura (Mod. PIN 2.2-2023_CERT.REI)	"	246
17.3. Metodo sperimentale	"	247
17.4. Metodo analitico	"	247
17.5. Metodo tabellare	"	248
17.5.1. 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).....	"	253
17.6. Reazione al fuoco dei prodotti da costruzione sottoposti a marcatura CE.....	"	256
17.7. Reazione al fuoco e classificazione italiana	"	257
17.8. Fuoco proveniente dall'esterno	"	258
17.9. Impianti	"	258
17.9.1. Dichiarazione di corretta installazione e funzionamento dell'impianto (Mod. PIN 2.4-2018_DICH.IMP.)	"	262
17.9.2. Certificazione di rispondenza e di corretto funzionamento dell'impianto (Mod. PIN 2.5-2018_CERT.IMP.)	"	262
18. CONCLUSIONE: GLI EDIFICI DI DOMANI	"	267
19. LA WEBAPP INCLUSA	"	270
19.1. Contenuti della WebApp	"	270
19.2. Requisiti hardware e software	"	271
19.3. Attivazione della WebApp	"	271

INTRODUZIONE

Questa Guida nasce a cinque anni di distanza dal precedente testo "*Sicurezza Antincendio Edifici Civili*", del quale rappresenta la naturale evoluzione. Pur mantenendone salde la logica, l'impostazione e l'organizzazione, ecco che questa nuova Opera viene aggiornata agli avvenimenti, anche drammatici nel frattempo occorsi, e ai provvedimenti normativi che sono stati da questi determinati, oltre alle diverse Direttive Europee che si susseguono con ritmo incalzante per raggiungere gli obiettivi della sostenibilità ambientale e di contrasto ai cambiamenti climatici determinati.

La sicurezza in caso di incendio di **tutti gli occupanti** delle opere da costruzione deve comunque sempre essere assicurata ed al centro dei valori della moderna società, e ciò deve essere garantito anche nei confronti delle nuove tecnologie, dei materiali e degli impianti.

Ecco che dopo 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, emanato a seguito dello spaventoso incendio della Grenfell Tower di Londra del 14 giugno 2017, abbiamo assistito in Italia a quello della Torre del Moro di via Antonini a Milano, avvenuto il 29 agosto 2021. Questo evento, se pur non ha causato vittime, per una serie di fortuite circostanze, ha portato all'emanazione del **D.M. 30 marzo 2022**, Capitolo **V.13 "Chiusure d'ambito degli edifici civili"**, del **D.M. 19 maggio 2022**, Capitolo **V.14 "Edifici di civile abitazione"**, del **Codice di prevenzione incendi (D.M. 3 agosto 2015)**, e del **D.M. 14 ottobre 2022**, importante provvedimento normativo di profonda revisione del sistema nazionale di classificazione dei prodotti e dei materiali permanentemente inglobati nell'opera da costruzione.

Questi tre decreti sono dunque andati ad integrare, per quanto riguarda gli edifici civili, oltre alla Regola tecnica orizzontale, pienamente descritta nella Sezione S del Codice, il Capitolo **V.3 "Vani degli ascensori"** e il Capitolo **V.6 "Attività di autorimessa"** questo aggiornato, da ultimo, con **D.M. 15 maggio 2020**.

La sicurezza in caso di incendio è uno degli otto Requisiti Base enunciati dal **Nuovo Regolamento sui Prodotti da Costruzione (Regolamento Delegato (UE) 2024/2769 della Commissione del 30 maggio 2024)**, entrato in vigore il 12 gennaio 2025, sempre più orientato verso la sostenibilità ambientale (quindi all'efficienza energetica, alle prestazioni termiche e alle emissioni nell'ambiente esterno) delle opere di costruzione, in relazione ai probabili impatti dei cambiamenti climatici, nel solco delle varie Direttive EPBD (*Energy Performance of Buildings Directive*) emanate dall'Unione Europea, riferibili alla richiesta

efficienza energetica degli edifici, con obiettivo la decarbonizzazione e la riduzione delle emissioni di gas serra.

Negli edifici civili, sono inoltre frequentemente inglobate ulteriori attività che risultano soggette agli adempimenti di prevenzione incendi, in quanto ritenute, dal normatore intrinsecamente pericolose, oltre alle autorimesse, e ai vani degli ascensori, gli **impianti di produzione del calore**, 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, in continua evoluzione, che richiedono un costante aggiornamento professionale.

Le nuove tecnologie e le innovazioni impiantistiche, infatti, introducono sempre nuovi rischi ed ecco emanate le linee guida **BESS (Battery Energy Storage System)**, allegate alla **nota prot. 22190 del 23 dicembre 2024**, predisposte dal Comitato Centrale per la sicurezza tecnica della transizione energetica e per la gestione dei rischi connessi ai cambiamenti climatici, istituito con il D.L. 24 febbraio 2023, n. 13, recante «*Disposizioni urgenti per l'attuazione del Piano nazionale di ripresa e resilienza (PNRR) e del Piano nazionale degli investimenti complementari al PNRR (PNC), nonché per l'attuazione delle politiche di coesione e della politica agricola comune*», convertito con modificazioni dalla Legge 21 aprile 2023, n. 41.

Questi e altri provvedimenti normativi di recente o recentissima emanazione sono trattati nel presente testo che 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, in grado di orientarli nel complesso sistema normativo, sempre in continua evoluzione, in considerazione anche delle pesanti responsabilità che ciascuna di queste figure professionali si trova a doversi assumere.

In definitiva non è più consentita la mancanza di una visione *globale* dell'edificio che necessita sempre più 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.

L'Autore

GLOSSARIO DEI TERMINI E DELLE 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.

Al fine del rapido rintracciamento verrà aggiunto al fianco di ciascuna definizione il riferimento alla norma e al paragrafo relativo. Quando si è ritenuto opportuno integrare la definizione della misura antincendio, con le caratteristiche richieste, riportate nel Codice, si è provveduto a citare entrambi i riferimenti.

Poiché ci troviamo di fronte a norme prescrittive (che fanno riferimento principalmente al D.M. 30 novembre 1983) e al Codice di Prevenzione Incendi, è possibile incontrare alcune definizioni che, riferite allo stesso argomento differiscano, anche in modo significativo.

2. Riferimenti normativi

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*».

I 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 ha individuato 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. Recentemente, tale provvedimento è stato modificato e integrato dal Regolamento Delegato (UE) 2024/2769 della Commissione del 30 maggio 2024, entrato in vigore il 12 gennaio 2025, che ha aggiunto come ulteriore requisito richiesto la costanza della prestazione dei prodotti da costruzione in relazione alle caratteristiche essenziali riguardanti la sostenibilità ambientale.

La durata di vita prevista in relazione ai requisiti di base delle opere da costruzione deve tenere conto dei probabili impatti dei cambiamenti climatici.

1.1. Requisito di base n. 1 – *Integrità strutturale delle opere da costruzione*

Le opere da costruzione e tutte le loro parti pertinenti, la struttura e gli elementi strutturali devono essere concepite realizzate, utilizzate, sottoposte a manutenzione e smantellate o demolite in modo tale che tutti i carichi pertinenti e le loro combinazioni siano sostenuti e trasmessi al suolo in condizioni di sicurezza e senza causare deflessioni o deformazioni di parti delle opere da costruzione, né movimenti del suolo tali da compromettere i seguenti requisiti che devono essere assicurati:

- la **durabilità**: essere durevoli per la loro durata di vita prevista;

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

- la **resistenza strutturale**: essere in grado di sostenere tutte le azioni e le influenze che possono verificarsi durante la costruzione, l'uso e lo smantellamento o la demolizione con un adeguato livello di affidabilità e in modo efficace sotto il profilo dei costi, e non:
 - i) crollare;
 - ii) deformarsi a livelli inammissibili;
 - iii) danneggiare altre parti di opere da costruzione, o impianti principali o accessori, in seguito a una grave deformazione degli elementi portanti;
- la **funzionalità**: rimanere entro i requisiti di servizio specificati nel corso della durata di vita prevista con adeguati livelli di affidabilità e in modo economico;
- la **solidità** (requisito di robustezza): mantenere adeguatamente l'integrità in caso di eventi avversi, tra i quali terremoti, esplosioni, incendi, impatto o conseguenze di errori umani, in misura sproporzionata rispetto alla causa originaria.

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 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.

1.2. Requisito di base n. 2 - *Sicurezza antincendio delle opere da costruzione*

Le opere da costruzione e qualsiasi loro parte devono essere concepite, realizzate, utilizzate e sottoposte a manutenzione in modo da soddisfare, in caso di incendio, i requisiti di seguito riportati.

- 1) **La capacità portante delle opere da costruzione è mantenuta per un periodo di tempo determinato per lasciare agli occupanti il tempo di evacuare l'edificio**: il collasso progressivo negli edifici, in condizioni di incendio deve essere escluso, fino a quando sono presenti al suo interno, qualsiasi tipologia di occupanti. 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"*», pubblicato sulla G.U.R.I.

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, infatti, che il luogo dove avviene il maggior numero di incendi, e si registrano il maggior numero di vittime, sono proprio le civili abitazioni.

Poi è 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. La statistica degli incendi nelle abitazioni in Italia

L'annuario Statistico del Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco, per quanto riguarda la parte relativa agli interventi di soccorso, rappresenta uno strumento formidabile che

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.

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, concernente «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», 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 nella categoria B, quelli con altezza antincendio oltre i 54 m nella 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

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*»

Il D.M. 16 maggio 1987, n. 246, dopo poco più di trent'anni ha dunque richiesto una significativa revisione che tenesse conto, in particolare, delle mutate tecniche di realizzazione degli edifici e delle osservazioni effettuate a seguito dell'analisi dei casi di incendio più eclatanti avvenuti recentemente, in particolare quello della Grenfell Tower di Londra. 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'art. 9-*bis* «*Gestione della sicurezza antincendio*» (l'art. 9 riguarda solo l'aggiornamento procedurale per le richieste di deroga); inoltre, nel corpo del decreto, l'art. 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 *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 si è concretizzata con l'emanazione della Regola tecnica verticale V.13 che è stata emanata con D.M. 30 marzo 2022, recante «*Approvazione di norme tecniche di prevenzione incendi per le chiusure d'ambito degli edifici civili, ai sensi dell'articolo 15 del decreto legislativo 8 marzo 2006, n. 139*» (trattata nei prossimi capitoli).

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.

REGOLA TECNICA VERTICALE V.14 «EDIFICI DI CIVILE ABITAZIONE»

Il D.M. 19 maggio 2022, recante «*Approvazione di norme tecniche di prevenzione incendi per gli edifici di civile abitazione, ai sensi dell'articolo 15 del decreto legislativo 8 marzo 2006, n. 139.*», RTV n. 14, pubblicato sulla G.U. n. 125 del 30/05/2022, è entrato in vigore il 29/06/2022, dopo 30 giorni dalla pubblicazione. Tale decreto può essere utilizzato in alternativa alla specifica norma tecnica di prevenzione incendi di cui alle disposizioni contenute nel D.M. 16 maggio 1987, n. 246, recante «*Norme di sicurezza antincendi per gli edifici di civile abitazione*», come integrato dal 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*». È dunque possibile valutare quale strumento normativo possa essere più conveniente per la progettazione che si intende affrontare. Se, generalmente, le soluzioni anche conformi, consentite dal Codice e dalle RTV ad esso collegate appaiono più coerenti con la valutazione del rischio attuata, e meno onerose per i titolari delle attività, la scelta da attuare nel caso degli edifici di civile abitazione alti, soggetti ai controlli di prevenzione incendi ai sensi del D.P.R. n. 151/2011, deve essere particolarmente accurata.

La V.14 è infatti stata emanata pochi mesi dopo l'incendio della Torre del Moro di via Antonini a Milano, avvenuto in data 29 agosto 2021. L'evento, che ha evidenziato la vulnerabilità degli edifici alti nei confronti degli incendi propagantisi all'esterno dell'edificio, lungo le facciate, ha infatti condotto il normatore ad effettuare scelte piuttosto conservative, limitando certamente la convenienza del Codice, nei confronti di tali attività.

Nell'allegato I al D.P.R. n. 151/2011 e nell'allegato III al D.M. 7 agosto 2012, recante «*Disposizioni relative alle modalità di presentazione delle istanze concernenti i procedimenti di prevenzione incendi e alla documentazione da allegare, ai sensi dell'articolo 2, comma 7, del decreto del Presidente della Repubblica 1° agosto 2011, n. 151*», sono individuate le 80 attività che per le loro caratteristiche comportano, in caso di incendio, gravi pericoli per l'incolumità della vita e dei beni, in relazione alle esigenze tecniche di sicurezza. Fra queste, gli edifici di civile abitazione sono individuati come attività:

- 77.1.A «*Edifici destinati ad uso civile, con altezza antincendi superiore a 24 m (fino a 32 m)*»;
- 77.2.B «*Edifici destinati ad uso civile, con altezza antincendi superiore a 32 m (fino a 54 m)*»;
- 77.3.C «*Edifici destinati ad uso civile, con altezza antincendi superiore a 54 m*».

REGOLA TECNICA VERTICALE V.13 «CHIUSURE D'AMBITO DEGLI EDIFICI CIVILI»

L'esigenza di regolamentare la sicurezza delle frontiere esterne delle opere da costruzione è certamente piuttosto sentita, soprattutto se si considera la frenetica attività relativa agli interventi di efficientamento energetico legati al superbonus 110%.

La Regola Tecnica Verticale «*Chiusure d'ambito degli edifici civili*» è stata pubblicata sulla G.U. n. 83 dell'8 aprile 2022, con il D.M. 30 marzo 2022, pochi mesi dopo l'incendio della Torre del Moro di Milano, avvenuto il 29/08/2021. Tale RTV, in vigore dal 7 luglio 2022, costituisce il Capitolo V.13 del Codice.

La V.13 rappresenta l'alternativa alla Guida Tecnica «*Requisiti di sicurezza antincendio delle facciate negli edifici civili*» allegata alla Lettera circolare n. 5043 del 15 aprile 2013, con la quale condivide gli obiettivi:

- a) limitare la probabilità di propagazione di un incendio originato all'interno dell'edificio, attraverso le sue chiusure d'ambito;
- b) limitare la probabilità di propagazione di un incendio originato all'esterno dell'edificio, attraverso le sue chiusure d'ambito;
- c) evitare o limitare la caduta di parti della chiusura d'ambito dell'edificio (es. frammenti di facciata o altre parti comunque disgregate o incendiate, ...) in caso d'incendio, che possano compromettere l'esodo degli occupanti o l'operatività delle squadre di soccorso.

A differenza di questa, che in un primo tempo aveva carattere volontario (è stata resa cogente solo per gli edifici di civile abitazione con altezza antincendio, come definita dal D.M. 30 novembre 1983, > 24 m, dal D.M. 25 gennaio 2019), la V.13 dovrà essere necessariamente osservata nel caso di edifici civili progettati applicando il Codice di prevenzione incendi.

Successivamente, come già anticipato dall'art. 4, c. 3, del D.M. 30 marzo 2022, nelle more della piena determinazione di metodi armonizzati con la normativa comunitaria per la valutazione sperimentale dei requisiti di sicurezza antincendio dei sistemi per le facciate degli edifici civili, ai fini del raggiungimento degli obiettivi previsti al par. V.13.1 del Codice, nonché dei criteri di accettabilità degli stessi, ai fini dell'impiego, in funzione delle caratteristiche dell'edificio di installazione, è stata emanata la Lettera circolare DCPREV prot. n. 11051 del 2 agosto 2022, avente per oggetto «*Decreto del Ministro dell'interno 30 marzo 2022 - Valutazione sperimentale dei requisiti di sicurezza antincendio dei sistemi per le facciate degli edifici civili sottoposti alle norme tecniche di cui al decreto del Ministro dell'interno 3 agosto 2015*», con la quale sono stati individuati e quindi ammessi, come soluzione

COMPORTAMENTO AL FUOCO DEI PRINCIPALI MATERIALI ISOLANTI

La valutazione del materiale isolante più adatto, in funzione dell'applicazione prevista, deve tener conto delle caratteristiche dello stesso, e in particolare si dovrà tener conto dei:

– **parametri fisici quali:**

- densità;
- conducibilità termica;
- capacità termica;
- diffusività ed effusività termiche (ovvero la capacità del materiale di distribuire il calore al suo interno, quando è soggetto a un gradiente di temperatura, e la capacità del materiale di scambiare calore con un altro materiale, o con l'ambiente);
- stabilità termica;
- assorbimento d'acqua;
- resistenza al vapore;
- assorbimento acustico;
- comportamento al fuoco.

Con il simbolo λ (o valore K), viene espressa la conduttività termica del materiale, ovvero la capacità di condurre calore (più basso è il valore, migliore sarà l'isolamento). Il valore U misura la trasmittanza dei materiali calcolandola come rateo di trasferimento di calore attraverso la materia (più basso è il valore U, migliore sarà l'isolamento). Il valore R misura la resistenza termica dell'isolante al flusso conduttivo di calore (più alto è il valore R, migliore sarà l'isolamento);

- **parametri meccanici:** resistenza alla compressione, flessione, trazione e modulo di elasticità.

Tabella 8.1. *Differenti prestazioni di isolamento termico tra pannelli dei principali isolanti*

Materiale	λ	Spessore	R	U
	(W/mK)	(m)	(m ² K/W)	(W/m ² K)
Lana di vetro	0,034	0,12	3,53	0,28
Lana di roccia	0,035	0,12	3,43	0,29
EPS grafite	0,030	0,1	3,33	0,30
Resina fenolica / PIR	0,022	0,08	3,64	0,28

GLI IMPIANTI DI SOLLEVAMENTO

Dall'entrata in vigore del D.P.R. n. 151/2011, norma 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, ai fini antincendi, alla loro installazione, tuttavia, tali impianti mettono in collegamento fra di loro i vari piani dell'edificio, rappresentando, quindi, una potenziale via di propagazione degli effluenti dell'incendio. Inoltre, possono assumere una funzione importante nel caso di esodo da edifici particolarmente alti, quindi devono poter assicurare determinate prestazioni. Conseguentemente è necessario che i vani degli ascensori vengano progettati, realizzati ed eserciti in modo da assolvere alle esigenze correlate agli obiettivi di sicurezza antincendi.

Gli ascensori installati in edifici alti, si possono classificare in base alla tipologia di trazione in:

- **ascensori elettrici, del tipo a fune:** la cabina è collegata con funi d'acciaio, mosse da un motore elettrico, che consente il movimento in salita e in discesa. Sono dotati di contrappeso in grado di assicurare il bilanciamento della cabina in modo da rendere il movimento fluido ed efficiente;
- **ascensori elettrici a trazione magnetica:** si tratta di una tecnologia più recente, in cui il movimento della cabina è generato da campi magnetici. Offrono una corsa più silenziosa e fluida, oltre a maggiore efficienza energetica.

Elementi caratteristici sono:

- il locale macchine, ambiente dedicato all'alloggiamento dei macchinari che azionano l'ascensore. Qualora previsto, può essere posizionato in alto, sopra il vano corsa, oppure alla base dello stesso, generalmente ai piani interrati dell'edificio. In ogni caso, queste soluzioni richiedono l'occupazione di uno spazio che potrebbe essere utile, e presentano difficoltà di accesso per le operazioni di manutenzione ed ispezione. Il posizionamento del locale macchina alla base del vano corsa, soluzione impiegata in passato, generalmente nel caso di ascensori idraulici, è la soluzione meno comune in quanto il peso dei macchinari, posizionati alla base, può influenzare negativamente l'equilibrio dell'impianto, inoltre risulta generalmente più complicato assicurare la ventilazione indipendente del locale macchine verso aree esterne. Con lo sviluppo degli ascensori elettrici è risultato più efficiente e sicuro posizionare il locale macchina in alto, in locali che evidenziano una maggiore accessibilità e possibilità di ventilazione diretta all'esterno. Soluzione che

REGOLA TECNICA VERTICALE V.6: 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 devono applicare le prescrizioni contenute nel Codice di Prevenzione Incendi così come integrate dalla Regola Tecnica Verticale V.6 emanata con D.M. 15 maggio 2020, recante «*Approvazione di norme tecniche di prevenzione incendi per le attività di autorimessa*» (in vigore dal 19/11/2020) che ha abrogato (c. 2, art. 3) il precedente D.M. 1 febbraio 1986, concernente «*Norme di sicurezza antincendi per la costruzione e l'esercizio di autorimesse e simili*», norma di carattere prescrittivo, decretando così la fine del cosiddetto doppio binario per questa tipologia di attività.

La prima versione della V.6, emanata per le autorimesse con D.M. 21 febbraio 2017, e successivamente quella, integrata nel D.M. 14 febbraio 2020, di allineamento alla seconda stesura del Codice, avvenuta con il D.M. 18 ottobre 2019, senza riportare modifiche significative, pur essendo la più attesa e utilizzata dai progettisti, presentava ancora alcuni elementi di complessità che certamente ne condizionavano l'applicazione, rendendola una delle più controverse RTV. La sua applicazione, infatti, integrata con la RTO, evidenziava, nel caso di ricorso integrale alle soluzioni progettuali conformi, diverse criticità che la rendevano non sempre conveniente in considerazione degli interventi di adeguamento richiesti. Tali difficoltà sono da ritenersi superate, a seguito delle attività svolte dal CCTS (Comitato Centrale Tecnico Scientifico), di affinamento del Codice e della V.6 autorimesse, volte alla piena diffusione del nuovo strumento normativo e alla abrogazione del D.M. 1 febbraio 1986, ritenuto, per alcuni aspetti comunque troppo richiedente anche con riferimento alle effettive situazioni di incendio registrate in tali attività. Il D.M. 1 febbraio 1986, infatti, conteneva diverse indicazioni relative alle caratteristiche distributive delle autorimesse, attinenti la loro funzionalità, ma che non conducevano a livelli maggiori di sicurezza nei confronti degli incendi. Tali indicazioni, paradossalmente, erano 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, la larghezza delle scale. Con la V.6 vengono invece individuate esclusivamente misure di prevenzione incendi senza fornire indicazioni riguardanti gli elementi architettonici dell'autorimessa.

Successivamente all'emanazione del D.M. 15 maggio 2020, il Consiglio Nazionale degli Ingegneri (CNI), con nota prot. n. 587/XIX Sess./2020 ha emanato la linea guida dove sono

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 G.U.R.I. del 21/11/2019, 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 accorpare 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.

11.1. 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).

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'art. 7 della Legge n. 220 dell'11 dicembre 2012, recante «*Modifiche alla disciplina del condominio negli edifici*».

Questa legge (*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».

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.

BESS – BATTERY ENERGY STORAGE SYSTEM

Per BESS (*Battery Energy Storage System*) si intende l'insieme di accumulatori elettrochimici posizionati all'interno di un armadio (*battery rack*) o di un container (*battery container*) con lo scopo di immagazzinare energia elettrica ed utilizzarla quando richiesto.

Tale sistema di accumulo consente, in situazioni in cui viene generata un'eccessiva quantità di energia elettrica rispetto alla domanda, di accumulare quella in eccedenza, prevenendo così possibili congestioni della rete, di contro, quando la produzione di energia è inferiore alla domanda, i BESS compensano immediatamente la carenza, contribuendo a mantenere l'equilibrio nel sistema di alimentazione elettrica.

I BESS possono essere installati anche al servizio di un edificio ad uso residenziale al fine di conservare l'energia prodotta da un impianto fotovoltaico durante le ore diurne permettendo una migliore gestione dell'autoconsumo e la riduzione della dipendenza dalla rete elettrica. Il BESS viene collegato all'impianto fotovoltaico attraverso un inverter ibrido, che gestisce sia la produzione di energia fotovoltaica sia lo scambio di energia con la rete elettrica e con la batteria.

Il sistema BESS è costituito da sottosistemi, apparecchiature e dispositivi necessari all'immagazzinamento dell'energia elettrica ed alla conversione bidirezionale DC/AC della stessa. La tecnologia degli accumulatori (batterie agli ioni di litio o polimeri di litio) è composta da celle elettrochimiche che sono tra di loro elettricamente collegate in serie ed in parallelo per formare moduli di batterie. I moduli, a loro volta, vengono elettricamente collegati tra loro ed assemblati in appositi armadi (*battery rack*) in modo tale da conseguire i valori richiesti di potenza, tensione e corrente.

I BESS non sono compresi fra le attività individuate nell'Allegato I al D.P.R. n. 151/2011 ma, nel caso siano inseriti in una attività soggetta, l'installazione di un BESS, in funzione delle caratteristiche elettriche/costruttive e/o delle relative modalità di posa in opera, comporta una modifica sostanziale del preesistente livello di sicurezza antincendio e, in taluni casi, può comportare un aggravio del livello di rischio di incendio precedentemente valutato, fino ad arrivare al *thermal runaway*, fenomeno violento che può essere la conseguenza di:

- sovraccarico: l'applicazione di una tensione superiore a quella nominale che comporta il surriscaldamento interno alla cella;
- cortocircuito interno o esterno, con possibile rilascio improvviso di energia termica;

GLI IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE

Il 20 febbraio 2024 è stato pubblicato¹ il Regolamento (UE) 2024/573 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 7 febbraio 2024, sui gas fluorurati a effetto serra, che modifica la direttiva (UE) 2019/1937 e che abroga il regolamento (UE) n. 517/2014.

Il Regolamento 2024/573, entrato in vigore l'11 marzo 2024, rappresenta il nuovo provvedimento di riferimento dell'Unione europea sul tema e persegue l'obiettivo di eliminare progressivamente l'utilizzo dei gas fluorurati aventi impatto negativo sul clima, con la messa al bando degli idrofluorocarburi, andando ad incentivare l'utilizzo di gas refrigeranti naturali e a basso impatto climatico al fine di rendere l'Europa il primo continente climaticamente neutro e a inquinamento zero entro il 2050. Inoltre, l'Unione si è impegnata a garantire la piena attuazione del regolamento (UE) 2021/1119 del Parlamento europeo e del Consiglio che istituisce il quadro per il conseguimento della neutralità climatica e dell'ottavo programma di azione per l'ambiente, istituito dalla decisione (UE) 2022/591 del Parlamento europeo e del Consiglio del 6 aprile 2022 ed è impegnata a favore dell'Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile e dei suoi obiettivi di sviluppo sostenibile.

Tale regolamento stabilisce l'obiettivo vincolante dell'Unione di riduzione interna delle emissioni nette di gas a effetto serra, al netto degli assorbimenti, di almeno il 55 % entro il 2030 rispetto ai livelli del 1990 e l'obiettivo di conseguire la neutralità climatica all'interno dell'Unione al più tardi entro il 2050. L'Unione ha altresì aumentato l'iniziale contributo di riduzione delle emissioni di gas a effetto serra, determinato a livello nazionale nel quadro dell'accordo di Parigi, passando da almeno il 40 % entro il 2030 ad almeno il 55 %. Tuttavia la valutazione del regolamento (UE) n. 517/2014, ora abrogato, indica che le riduzioni di emissioni previste entro il 2030 in base agli obiettivi climatici dell'Unione ormai superati, non saranno conseguite.

Il Regolamento (UE) n. 2024/573 si applica:

- ai gas fluorurati a effetto serra elencati negli allegati I (HFC, PFC e altri composti perfluorurati e nitrili fluorurati), II (idro(cloro)fluorocarburi insaturi e altre sostanze fluorurate) e III (eteri, chetoni e altri composti fluorurati), da soli o come miscele contenenti tali sostanze;
- ai prodotti e alle apparecchiature, e loro parti, che contengono gas fluorurati a effetto serra o il cui funzionamento dipende da tali gas.

¹ Sulla Gazzetta Ufficiale dell'Unione Europea (Serie L).

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'art. 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, 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

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

LE RESPONSABILITÀ DELL'AMMINISTRATORE E PROFILI LEGALI

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*» all'art. 14, lett. 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'art. 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'art. 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

LA MODULISTICA E LE CERTIFICAZIONI

17.1. La modulistica

Se il D.P.R. 1 agosto 2011, n. 151, 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'art. 11, c. 1, del D.M. 7 agosto 2012, con decreto direttoriale a firma del Direttore della Direzione Centrale per la Prevenzione e Sicurezza Tecnica n. 72 del 16 maggio 2018¹ e aggiornata successivamente in parte, per esigenze di natura tecnica, con decreto direttoriale n. 1 del 16 gennaio 2023 (*Decreto di modifica della modulistica di presentazione delle istanze, delle segnalazioni e delle dichiarazioni, prevista nel decreto del Ministro dell'interno 7 agosto 2012*)¹.

Le modifiche introdotte, nei modelli aggiornati, come riportato anche nella circolare esplicativa prot. 739 del 19 gennaio 2023, avente per oggetto «*Modifica della modulistica di presentazione delle istanze, delle segnalazioni e delle dichiarazioni, prevista nel decreto del Ministro dell'interno 7 agosto 2012*», riguardano la sezione distinta di versamento dei modelli PIN 1, 4 e 5, opportunamente integrata per facilitare l'utenza nel calcolo degli importi dovuti per l'erogazione del servizio richiesto inoltre, l'implementazione della modulistica, coordinata con la struttura dell'applicativo PRINCE di gestione dei procedimenti di prevenzione incendi, consentirà un monitoraggio statistico più puntuale sull'applicazione del D.M. 3 agosto 2015 e delle relative RTV. Relativamente al modello Cert REI, la modifica apportata riguarda la possibilità di valutare le prestazioni di resistenza al fuoco con riferimento non solo al D.M. 16 febbraio 2007 ma anche al D.M. 3 agosto 2015 e ss.mm.ii.

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

- Istanza di valutazione del progetto (Mod. PIN 1-2023), 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 2-2023) 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;

¹ www.vigilfuoco.it > servizi per le aziende e i professionisti > servizi on line di prevenzione incendi > modulistica.

CONCLUSIONE: GLI EDIFICI DI DOMANI

L'obiettivo di vivere in edifici confortevoli, rispettosi dell'ambiente, sostenibili e sicuri è raggiungibile e condizionante per la qualità della nostra vita e quella delle generazioni future. L'efficienza energetica edilizia e impiantistica è fondamentale per una progettazione sostenibile, che punti alla riduzione dei consumi e all'ottimizzazione delle risorse in quanto il settore delle costruzioni è ritenuto responsabile del 40% del consumo energetico totale in Europa e rappresenta una delle principali fonti di emissioni di gas serra nell'UE.

Dal 1° gennaio 2021 è diventato obbligatorio progettare edifici, pubblici e privati, a consumo quasi zero (nZEB - *nearly Zero Energy Building*), edifici ad altissima prestazione energetica, nel rispetto dei requisiti minimi definiti dall'art. 4, c. 1 del D.M. 26 giugno 2015, recante «*Applicazione delle metodologie di calcolo delle prestazioni energetiche e definizione delle prescrizioni e dei requisiti minimi degli edifici*», decreto interministeriale che sarà a breve ulteriormente aggiornato per dare attuazione al D.Lgs. n. 48/2020, di recepimento della EPBD III (Direttiva 2018/844/UE), e orientare alcuni requisiti alla Direttiva "Case green" (EPBD IV), in quanto, al momento, non ancora completamente recepita nel diritto italiano. Quest'ultima Direttiva, ponendosi l'obiettivo della decarbonizzazione totale del patrimonio edilizio europeo entro il 2050, ha previsto che a partire dal 2030, tutti i nuovi edifici siano a emissioni zero - ZEmB (dal 1° gennaio 2028 per gli edifici di proprietà pubblica), quindi in grado di coprire il proprio fabbisogno energetico esclusivamente con fonti rinnovabili, mentre per gli edifici esistenti, sono previsti requisiti minimi di prestazione da raggiungere attraverso una riqualificazione energetica che porti gradualmente all'eliminazione dell'utilizzo di combustibili fossili.

EPBD è l'acronimo di "*Energy Performance of Buildings Directive*", riferibile dunque a direttive sull'Efficienza Energetica degli Edifici, emanate dall'Unione Europea, che stabilisce i requisiti minimi di efficienza energetica per gli edifici, sia nuovi che esistenti. Queste direttive sull'efficienza energetica degli edifici introducono sempre requisiti più severi, con l'obiettivo di ridurre il consumo energetico nel settore edilizio e contrastare il cambiamento climatico, diminuire le emissioni di gas serra, ridurre i costi energetici, migliorare l'efficienza energetica degli edifici, promuovere l'innovazione tecnologica. Ciascun Paese membro dell'UE ha quindi recepito le Direttive Comunitarie e definito i criteri e i requisiti per la realizzazione e la ristrutturazione del proprio patrimonio edilizio.

Un edificio nZEB, "a energia quasi zero", è comunque un edificio ad elevata efficienza energetica, il cui funzionamento, sia in regime invernale che estivo, richiede una quan-

LA WEBAPP INCLUSA

19.1. Contenuti della WebApp

- **Speciale Antincendio** (a cura di www.lavoripubblici.it): norme e documenti in materia di prevenzione incendi consultabili con l'ausilio di un motore di ricerca.
- **Normativa di Prevenzione Incendi** relativa ai seguenti argomenti:
 - Ascensori;
 - Autorimesse;
 - Edifici civili;
 - Fotovoltaico;
 - Impianti;
 - Impianti termici;
 - Regola Tecnica Orizzontale;
 - Reazione al fuoco;
 - Regolamentare;
 - Resistenza al fuoco.
- **Modulistica di Prevenzione Incendi dei Vigili del Fuoco:**
 - Valutazione dei progetti
 - PIN 1-2023 (*Istanza di valutazione del progetto*);
 - PIN 1-2023 (*Istanza di valutazione del progetto PNRR – solo per attività PNRR, PNC, ZES*).
 - Segnalazione Certificata di Inizio Attività
 - PIN 2-2023 (*S.C.I.A. Segnalazione Certificata di Inizio Attività*);
 - PIN 2-2023 (*S.C.I.A. Segnalazione Certificata di Inizio Attività PNRR – solo per attività PNRR, PNC, ZES*);
 - PIN 2.1-2018 (*Asseverazione ai fini della sicurezza antincendio*);
 - PIN 2.2-2023 (*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*);
- *Dichiarazione di rispondenza* (Decreto MISE n. 37/2008, art. 7, c. 6).

Rinnovo periodico di conformità antincendio

- PIN 3-2023 (*Attestazione di rinnovo periodico di conformità antincendio*);
- PIN 3.1-2014 (*Asseverazione ai fini della attestazione di rinnovo periodico di conformità*).

Deroga

- PIN 4-2023 (*Istanza di deroga*).

Nulla Osta di Fattibilità

- PIN 5-2023 (*Istanza di nulla osta di fattibilità*).

Verifiche in corso d'opera

- PIN 6-2018 (*Istanza di verifiche in corso d'opera*).

Voltura

- PIN 7-2018 (*Dichiarazione per voltura*).

- **GLOSSARIO** dei termini e delle definizioni.

19.2. Requisiti hardware e software

- Dispositivi con MS Windows, Mac OS X, Linux, iOS o Android;
- Accesso ad internet e browser web con Javascript attivo;
- Software per gestire documenti PDF e Office.

19.3. Attivazione della WebApp

- Collegarsi al seguente web link:

https://www.grafill.it/pass/0482_0.php

- Inserire i codici **[A]** e **[B]** presenti nell'ultima pagina del libro e cliccare **[Continua]**;
- Accedere al **Profilo utente Grafill** oppure crearne uno su **www.grafill.it**;
- Cliccare sul pulsante **[G-CLOUD]**;
- Cliccare sul pulsante **[Vai alla WebApp]** a fianco del prodotto acquistato;
- Fare il *login* usando le stesse credenziali di accesso al **Profilo utente Grafill**;
- Accedere alla WebApp cliccando la copertina esposta sullo scaffale **Le mie App**.

