

**PROGETTAZIONE
ANTINCENDIO**
DELLE FACCIATE E DELLE
COPERTURE DEGLI EDIFICI CIVILI

challenge.
create.
care.



NORMATIVE PER LA PROGETTAZIONE ANTINCENDIO

Le norme che regolano la progettazione antincendio in Italia hanno conosciuto negli ultimi anni una profonda evoluzione, sfociata nell'adozione del Codice di Prevenzione Incendi, norma nata da un elaborato lavoro di revisione delle metodologie in uso, reso possibile dal progresso della tecnica e delle tecnologie.

Si tratta di un testo unificato, in grado di essere applicato nella progettazione in modo uniforme, con l'obiettivo di semplificare il settore, che di fatto ha aperto un nuovo percorso e un nuovo metodo di progettazione antincendio, rendendo i requisiti minimi di comportamento al fuoco cogenti per costruzioni sia nuove che esistenti.

challenge.
create.
care.

Knauf Insulation da sempre offre soluzioni di isolamento performanti, sicure e sostenibili dal punto di vista ambientale. Oggi il nostro obiettivo è quello di diventare il partner per l'isolamento professionale più affidabile al mondo e porci come motore del cambiamento verso soluzioni d'isolamento ancora più evolute, in grado di modellare il modo in cui vivremo e costruiremo in futuro. La nuova visione dell'azienda mira a consolidare il rapporto con i propri clienti, la cui soddisfazione e benessere sono assunti come parte integrante della strategia di sviluppo dell'azienda.

challenge. create. care. identifica chiaramente il modo in cui la società promuoverà il suo successo nel futuro.

INTRODUZIONE

Sono molteplici le norme, entrate in vigore negli ultimi decenni, che hanno regolato, o regolano ancora, la **progettazione antincendio** in Italia. Di certo una norma di particolare rilievo è il **DM 03/08/2015**, meglio conosciuta come

“CODICE DI PREVENZIONE INCENDI”

Tale Decreto nasce da un approfondito lavoro di revisione delle metodologie in uso, reso possibile dal progresso della tecnica e delle tecnologie oltre che da una maggiore competenza antincendio dei progettisti.

Il Codice di Prevenzioni Incendi integra l'esperienza derivante dall'**attività di soccorso** dei Vigili del Fuoco con il confronto tra **normative internazionali**.

Con questo Decreto il legislatore ha prodotto un **testo unificato, in grado di essere applicato nella progettazione in modo uniforme, con l'obiettivo di semplificare il settore**.

IL **DM 03/08/2015**
HA APERTO UN **NUOVO**
PERCORSO E UN
NUOVO METODO
DI PROGETTAZIONE
ANTINCENDIO,
ALTERNATIVO
ALLA NORMATIVA
PRECEDENTE.

La struttura del Codice rappresenta la principale innovazione, vedendo la predisposizione di una **Regola Tecnica Orizzontale (RTO)** applicabile a tutte le attività, e di **quindici Regole Tecniche Verticali (RTV)**, utilizzabili per una specifica attività o per ambiti di essa, con indicazioni complementari o sostitutive di quelle previste nella Regola Tecnica Orizzontale.

Lo stesso Decreto definisce come Regola Tecnica Orizzontale “l'insieme dei capitoli compresi nelle sezioni Generalità, Strategia antincendio e Metodi”.

LE REGOLE TECNICHE VERTICALI

LE RTV SONO
ATTUALMENTE **QUINDICI**, **15**
RISULTATO DI
AGGIORNAMENTI
DEL **DM 03/08/2015**,
SUSSEGUITISI NEL TEMPO.

Le RTV sono Regole Tecniche di Prevenzione Incendi applicabili ad una specifica attività o ad ambiti di essa.

Con l'introduzione delle RTV **si è reso possibile l'adeguamento della progettazione antincendio alle caratteristiche di una specifica attività, applicando solo dove necessario le soluzioni tecniche previste dalla RTO.**

Le RTV riguardano sia le diverse **attività** (uffici, scuole, strutture sanitarie, ecc.), che le **aree di rischio** (rischio specifico e per atmosfere esplosive), che **aree specifiche delle attività** (vani ascensore, chiusure d'ambito, ecc.).

In alcuni casi, dove specificato, una Regola Tecnica Verticale può richiamare l'applicazione di altre Regole Tecniche Verticali.

Tra le ultime ad essere entrate a comporre il Codice di Prevenzione Incendi troviamo le RTV **"Chiusure d'ambito degli edifici civili"**, con DM 30/03/2022 in vigore dal 07/07/2022, e **"Edifici di civile abitazione"**, con DM 19/05/2022 in vigore dal 29/06/2022, introdotte rispettivamente nel Capitolo V.13 e V.14. L'ultima RTV ad essere entrata in vigore (01/01/23) è quella relativa ad **"Attività di intrattenimento e di spettacolo a carattere pubblico"** (capitolo V.15, introdotto dal DM 22/11/2022).

CON L'ENTRATA IN VIGORE DI QUESTE NUOVE REGOLE TECNICHE, PER LA **PRIMA VOLTA IN ITALIA**, IL CODICE DI PREVENZIONE INCENDI INTRODUCE PRECISI E COGENTI **REQUISITI MINIMI DI COMPORTAMENTO AL FUOCO** PER LE FACCIATE E LE COPERTURE DEGLI EDIFICI CIVILI (STRUTTURE SANITARIE, SCOLASTICHE, ALBERGHIERE, COMMERCIALI, UFFICI, RESIDENZIALI), SIANO ESSI DI NUOVA COSTRUZIONE O ESISTENTI.

CAMPI DI APPLICAZIONE



Il Codice di Prevenzione Incendi integra il quadro normativo vigente e si applica alla progettazione, alla realizzazione e all'esercizio delle attività soggette ai controlli di prevenzione incendi, ai sensi del DPR 01/08/2011 n. 151, richiamando le attività in esso descritte e individuate con i numeri: 9, 14, da 19 a 40, da 42 a 47, da 50 a 54, 56, 57, 63, 64, 66, ad esclusione delle strutture turistico-ricettive all'aria aperta e dei rifugi alpini, da 67 a 71, 72, 73, 75, 76, 77, limitatamente agli edifici destinati a civile abitazione.

Le Regole Tecniche si applicano, inoltre, sia alle **nuove costruzioni** che agli **interventi di modifica ovvero di ampliamento**, a condizione che le misure di sicurezza antincendio esistenti, nella parte dell'attività non interessata dall'intervento, siano compatibili con gli interventi da realizzare.

Si evidenzia che nel testo esplicativo dell'applicazione delle Regole

Tecniche è stata specificata la possibilità dell'utilizzo del Codice di Prevenzione Incendi come **riferimento per la progettazione, la realizzazione e l'esercizio delle attività che non rientrano nei limiti di assoggettabilità** o che non siano elencate nell'Allegato I del DPR 01/08/2011 n. 151.

Con l'aggiornamento del Codice di Prevenzione Incendi, avvenuto con la pubblicazione del DM 19/05/2022 in vigore dal 29/06/2022, nel campo della sua applicazione è stata inserita l'attività n. 77 del DPR 01/08/2011 n. 151, ovvero **"edifici destinati ad uso civile, con altezza antincendio superiore a 24 m"** ed è stata inserita una nuova RTV, la quattordicesima, intitolata **"Edifici di civile abitazione"**.

IL TESTO DI QUESTA NUOVA RTV SPECIFICA LA SUA APPLICAZIONE **AI SOLI EDIFICI DESTINATI PREVALENTEMENTE A CIVILE ABITAZIONE DI ALTEZZA ANTINCENDIO > 24 m** (CONDOMINI) E RICHAMA ANCHE L'APPLICAZIONE DELLE PRESCRIZIONI CONTENUTE NEL **CAPITOLO V.13** IN MERITO ALLE CHIUSURE D'AMBITO DEGLI EDIFICI CIVILI.

Prima dell'entrata in vigore delle nuove Regole Tecniche Verticali, l'unica norma di riferimento per la progettazione antincendio delle facciate degli edifici civili era il **DM Interni del 25/01/2019, che rimanda alla Guida Tecnica riguardante i "Requisiti di sicurezza antincendio delle facciate degli edifici civili"** (lettera circolare 0005643 del 31/03/2010, poi revisionata con lettera 0005043 del 15/04/2013), ma la sua applicazione era volontaria.

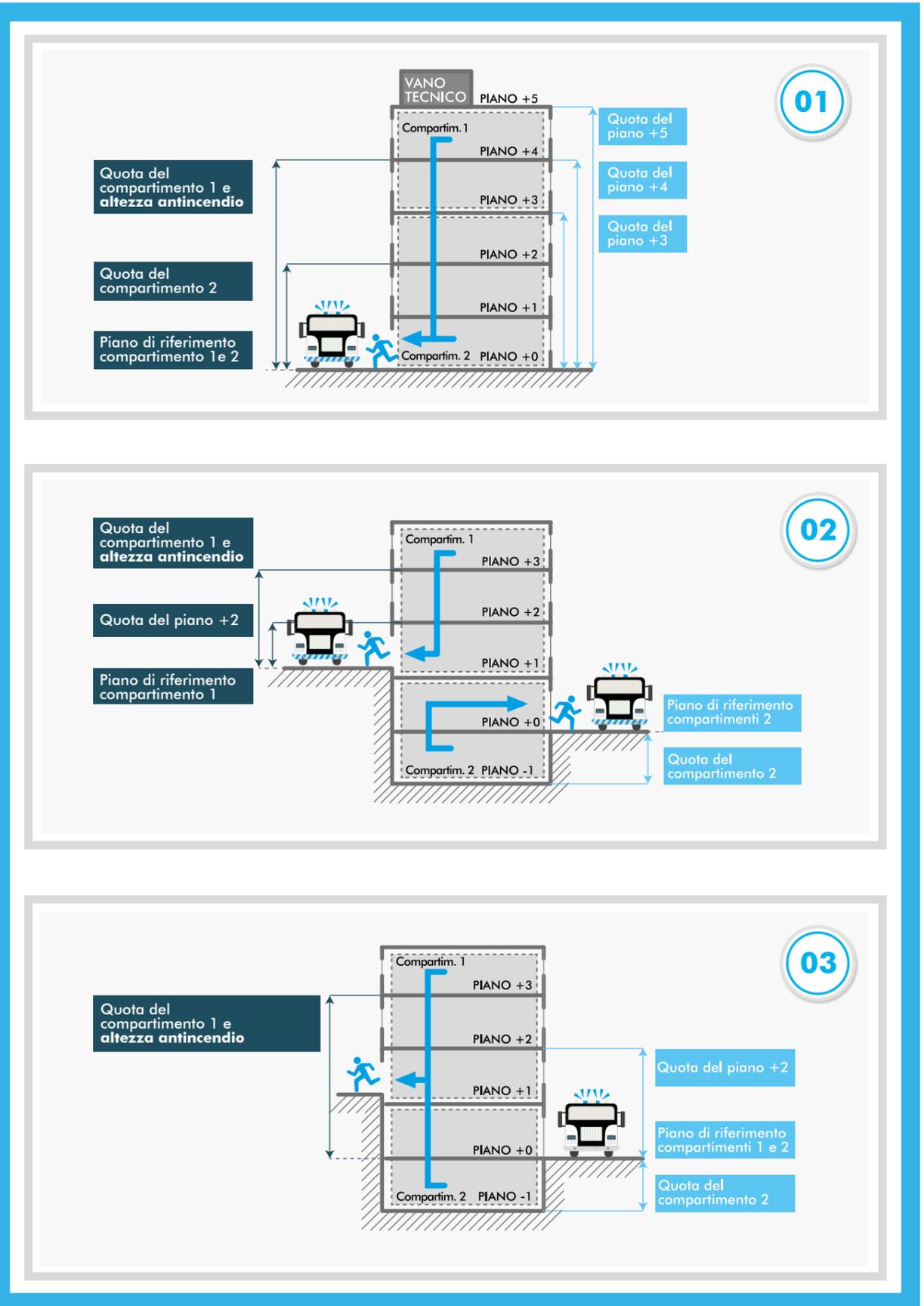
La RTV **"Chiusure d'ambito"**, invece, per la **prima volta in Italia**, introduce precisi e cogenti **requisiti minimi di comportamento al fuoco per le facciate e le coperture degli edifici civili** (strutture sanitarie, scolastiche, alberghiere, commerciali, uffici, residenziali), siano essi di nuova costruzione o esistenti.

APPROFONDIMENTO

LA DEFINIZIONE DI **"ALTEZZA ANTINCENDIO"** È DATA DALLO STESSO CODICE DI PREVENZIONE INCENDI: "MASSIMA QUOTA DEI PIANI DELL'ATTIVITÀ. SONO ESCLUSI I PIANI CON PRESENZA OCCASIONALE E DI BREVE DURATA DI PERSONALE ADDETTO (ES. VANI TECNICI)".

CON "PIANO" SI INTENDE LA SUPERFICIE CALPESTABILE.

3 DIVERSI ESEMPI PER DEFINIRE L'ALTEZZA ANTINCENDIO





Tra i diversi aggiornamenti del Codice di Prevenzione Incendi, ha una rilevanza particolare il **DM 12/04/2019** in vigore dal 20/10/2019.

Con l'entrata in vigore di questo Decreto è terminato il periodo transitorio di applicazione volontaria del Codice di Prevenzione Incendi per la progettazione delle attività non dotate di specifica Regola Tecnica.

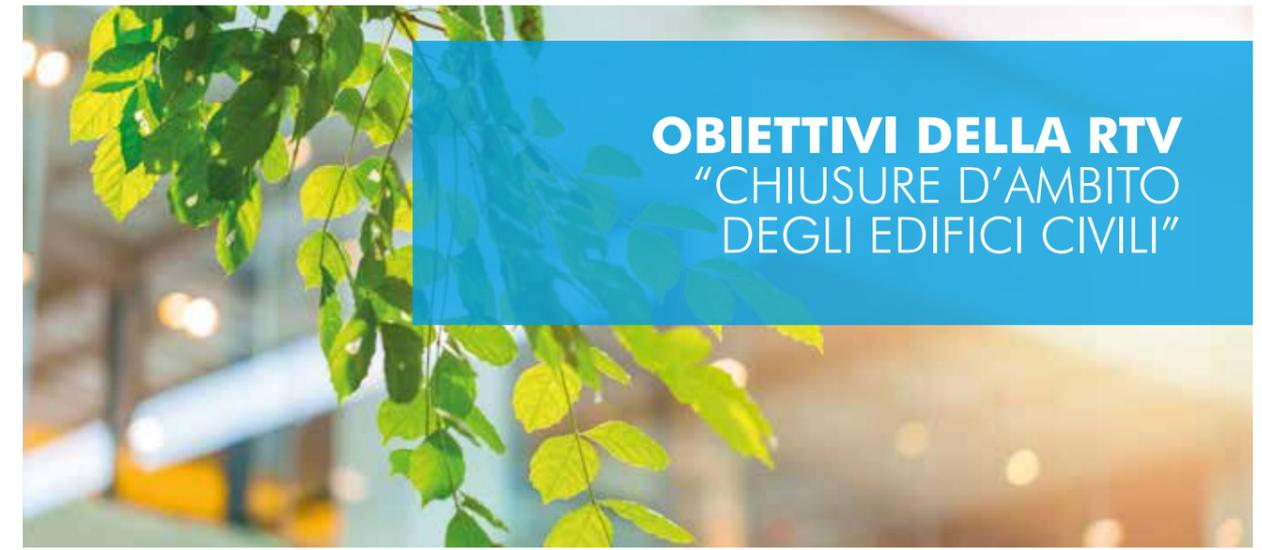
Quindi, tutte le attività elencate nell'allegato I del DPR 01/08/2011 n. 151, non provviste di specifica Regola Tecnica Verticale, **hanno l'obbligo di applicare il Codice di Prevenzione Incendi (RTO) come unico riferimento normativo.**

Per le attività invece provviste di specifica RTV, l'adozione del Codice (RTO + RTV) resterà **volontaria e alternativa alle rispettive vecchie regole tecniche di prevenzione incendi.**

Inoltre, il DM 12/04/2019 ha previsto che il Codice può essere di riferimento per la progettazione anche delle attività non elencate nell'allegato I del DPR n. 151/2011, **ovvero per quelle attività così dette "non normate", cioè non oggetto di specifica norma antincendio ante Codice.**

| TIPOLOGIA DI ATTIVITÀ | | PROGETTAZIONE DI NUOVA ATTIVITÀ | PROGETTAZIONE DI MODIFICHE/AMPLIAMENTI DI ATTIVITÀ ESISTENTI |
|-----------------------|-----------|--|--|
| Attività soggette | Senza RTV | Solo Codice | <ul style="list-style-type: none"> Codice Se il Codice non è compatibile con l'esistente allora regole tradizionali oppure applicazione del Codice all'intera attività |
| | Con RTV | Si può scegliere tra <ul style="list-style-type: none"> Codice Regole tradizionali | |
| Attività non soggette | | Il Codice può essere applicato come riferimento con esonero delle regole tradizionali | |

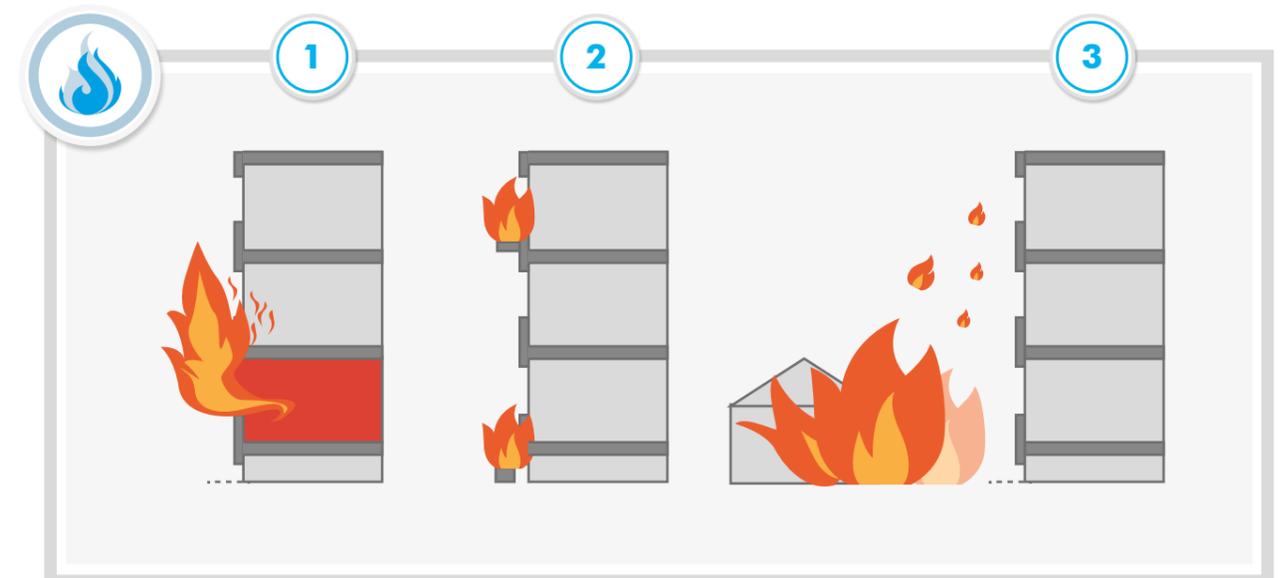
Schema riepilogativo delle modalità applicative del D.M. 3/8/2015 e s.m.i., come modificato dal D.M 12/4/2019



La Regola Tecnica Verticale "Chiusure d'ambito degli edifici civili" apporta importanti cambiamenti nella progettazione antincendio delle facciate e delle coperture, prescrivendo requisiti minimi dei materiali, oltre che dei sistemi, utilizzati.

L'intento, nel redigere queste Regole Tecniche, è stato quello di perseguire tre obiettivi:

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



REQUISITI MINIMI

LA REGOLA TECNICA VERTICALE "CHIUSURE D'AMBITO DEGLI EDIFICI CIVILI" INTRODUCE **QUATTRO DIFFERENTI TIPOLOGIE DI REQUISITI MINIMI:**

1. PER LA **FACCIATA**, SUDDIVISI IN:

- sezione corrente
- fasce di separazione
- facciate a doppia pelle ventilate

2. PER LA **COPERTURA**, SUDDIVISI IN:

- sezione corrente
- fasce di separazione

3. PER LA **PROTEZIONE DA COMBUSTIBILI**

4. PER LA **PROTEZIONE DA IMPIANTI ENERGETICI**

I requisiti minimi non si applicano indistintamente a qualunque tipologia di edificio civile, ma sono differenziati a seconda della destinazione d'uso e delle caratteristiche degli edifici.

La Regola Tecnica Verticale individua tre differenti tipologie di edifici:

| CLASSIFICAZIONE | CARATTERISTICHE DELL'EDIFICIO |
|-----------------|--|
| SA | Le quote di tutti i piani hanno altezza $-1\text{ m} < h \leq 12\text{ m}$. Affollamento complessivo ≤ 300 occupanti. Non includono compartimenti dove si erogano cure mediche. Edifici fuori terra, ad un solo piano. |
| SB | Le quote di tutti i piani hanno altezza $h \leq 24\text{ m}$. Non includono compartimenti dove si erogano cure mediche. |
| SC | Restanti edifici |

Nel caso un edificio abbia un'altezza $-1\text{ m} < h \leq 12\text{ m}$, ma con affollamento > 300 occupanti, allora dovrà essere classificato SB, mentre tutti gli edifici che includono compartimenti dove si erogano cure mediche, devono essere classificati come SC, indipendentemente dall'altezza.

Un'ulteriore casistica è quella in cui un edificio ha dei piani interrati ($\geq -1\text{ m}$): anche in questo caso dovrà essere classificato SB.

Requisiti minimi contenuti nella RTV "Chiusure d'ambito" suddivisi per tipologia di edificio:

| TIPOLOGIA | FACCIATA | | COPERTURA | | PROTEZIONE DA COMBUSTIBILI | PROTEZIONE DA IMPIANTI ENERGETICI |
|-----------|------------------|----------------------|------------------|----------------------|----------------------------|-----------------------------------|
| | SEZIONE CORRENTE | FASCE DI SEPARAZIONE | SEZIONE CORRENTE | FASCE DI SEPARAZIONE | | |
| SA | - | - | - | - | - | X |
| SB | X | X | - | X | X | X |
| SC | X | X | X | X | X | X |

REQUISITI PER LA FACCIATA SEZIONE CORRENTE

Nel Capitolo V.13 del Codice vengono riportati i **requisiti di reazione al fuoco per i componenti d'isolamento** delle facciate, divisi in:

- **isolanti termici** (es. cappotti non in kit, ...)
- **sistemi di isolamento esterno in kit** (es. ETICS, cappotti in kit, ...)

Nel caso in cui la funzione isolante della facciata sia garantita da un insieme di elementi unitamente commercializzati come kit, **la classe di reazione al fuoco è riferita al kit nelle sue condizioni finali di esercizio** e considerato il materiale di rivestimento.

Negli altri casi la prestazione di reazione al fuoco deve essere attribuita al solo materiale isolante.

Lo stesso Codice di Prevenzione Incendi (RTO) distingue i materiali per l'isolamento in due categorie:

- **isolanti protetti**, ovvero tutti quegli isolanti protetti con materiali non metallici in Euroclasse A1
- **isolanti in vista**, che comprendono tutti quegli isolanti che non ricadono nella definizione di "isolante protetto"

Non sono richiesti requisiti di reazione al fuoco per le facciate di tipo SA.

Quindi, il Codice individua tre differenti tipologie di isolante, a cui attribuisce la relativa prestazione minima di reazione al fuoco, riassunte nella seguente tabella.

| TIPOLOGIA EDIFICIO | TIPOLOGIA PRODOTTO | EUROCLASSE MINIMA |
|--------------------|---|-------------------|
| SB | Isolanti protetti | D-s2, d2 |
| | Isolanti in vista | B-s2, d0 |
| | Cappotti termici in kit | B-s2, d0 |
| SC | Isolanti protetti | C-s2,d0 |
| | Isolanti in vista | A2-s1, d0 |
| | Cappotti termici in kit (applicati a parete) | B-s1,d0 |
| | Cappotti termici in kit (applicati a soffitto, es. pilotis) | A2-s1,d0 |

Nella tabella sopra riportata, per semplicità di lettura, sono riportate direttamente le euroclassi corrispondenti alla classificazione del Codice di Prevenzione Incendi (capitolo S.1.5 - "Classificazione dei materiali in gruppi").

Il Codice di Prevenzione Incendi **definisce come kit: "un prodotto da costruzione immesso sul mercato da un singolo fabbricante come insieme di almeno due componenti distinti che devono essere assemblati per essere installati nelle opere da costruzione"**.



KNAUF INSULATION CONSIGLIA

IL CODICE DI PREVENZIONE INCENDI (**CAPITOLO V.13**) DEFINISCE REQUISITI MINIMI CHE SONO **DIFFERENTI A SECONDA CHE IL CAPPOTTO TERMICO SIA COMMERCIALIZZATO O MENO IN KIT**. QUESTO PERCHÉ NEL CASO DEI **CAPPOTTI IN KIT** LA PRESTAZIONE VIENE RICHIESTA AL SISTEMA NELLA SUA COMPLETEZZA, MENTRE NEI **CAPPOTTI NON IN KIT** È IL SOLO MATERIALE ISOLANTE A DOVER GARANTIRE LA PRESTAZIONE MINIMA.

Il requisito minimo per il cappotto termico in kit è pari a **Euroclasse B-s2,d0 per gli edifici SB e B-s1,d0 per gli edifici SC**.

In determinate configurazioni, **è possibile raggiungere tale reazione al fuoco con qualunque pannello isolante**, anche con quelli in Euroclasse E di reazione al fuoco, ovvero materiali combustibili.

Mentre, nel caso di un **cappotto termico assemblato** (non in kit), con materiali (pannello isolante e collante/rasante/finitura) aventi medesima classe di reazione al fuoco rispetto a quelli utilizzati nel kit, la prestazione richiesta al solo pannello isolante è pari a **Euroclasse D-s2,d2 per gli edifici SB e C-s2,d0 per gli edifici SC**, molto più rigida rispetto al primo caso.

Quindi, un cappotto termico che impiega un pannello isolante in Euroclasse E (la più diffusa), se posato in kit è ammesso e, al contrario, se posato assemblato (non in kit) non è ammesso, pur avendo la stessa composizione.

Al di là del rispetto dell'obbligo di legge, è importante adottare soluzioni che garantiscano la dovuta sicurezza in caso di incendio e sembra che anche secondo la RTV "Chiusure d'ambito" un cappotto con isolante in Euroclasse E non lo sia.

Inoltre, si ricorda che solo i cappotti termici (in kit o meno) con isolante in Euroclasse A1 o A2-s1,d0 raggiungono la migliore possibile reazione al fuoco e pertanto non hanno mai bisogno di realizzare fasce di separazione e zone di protezione, come mostra la seguente tabella.

| REAZIONE AL FUOCO DEL PANNELLO ISOLANTE | REAZIONE AL FUOCO DEL CAPPOTTO TERMICO IN KIT |
|---|---|
| Euroclasse A1 | Euroclasse A1 o A2-s1,d0 |
| Euroclasse A2 | |
| Euroclasse B | Euroclasse B-s2,d0 o B-s1,d0 |
| Euroclasse C | |
| Euroclasse D | |
| Euroclasse E | |

Rapporto tra la reazione al fuoco del pannello isolante e la reazione al fuoco del cappotto termico in kit

I cappotti termici con materiali isolanti in Euroclasse A1 o A2-s1,d0 (come ad esempio la lana di roccia) sono pertanto gli unici che soddisfano sempre i requisiti previsti sulla sezione corrente della facciata e anche quelli previsti per la realizzazione di fasce di separazione e zone di protezione.

REQUISITI PER LA FACCIATA FASCE DI SEPARAZIONE

Qualora un incendio raggiunga la facciata dell'edificio ed inizi a propagarsi lungo la stessa, è importante limitarne la propagazione.

A tal fine, la Regola Tecnica richiede la realizzazione di fasce di separazione, ovvero zone della facciata nelle quali sono utilizzati componenti con migliore comportamento al fuoco.

Le fasce in corrispondenza delle proiezioni della compartimentazione interna, sia orizzontale (solai), sia verticale (pareti), devono rispettare entrambe le seguenti condizioni:

- realizzate con materiali/prodotti con reazione al fuoco in Euroclasse A1 o Euroclasse A2-s1,d0 (ovvero le migliori possibili, ad es. lane minerali)

- costituite da uno o più elementi costruttivi aventi classe di resistenza al fuoco E 30-ef (o→i) o, se portanti, RE 30-ef (o→i)

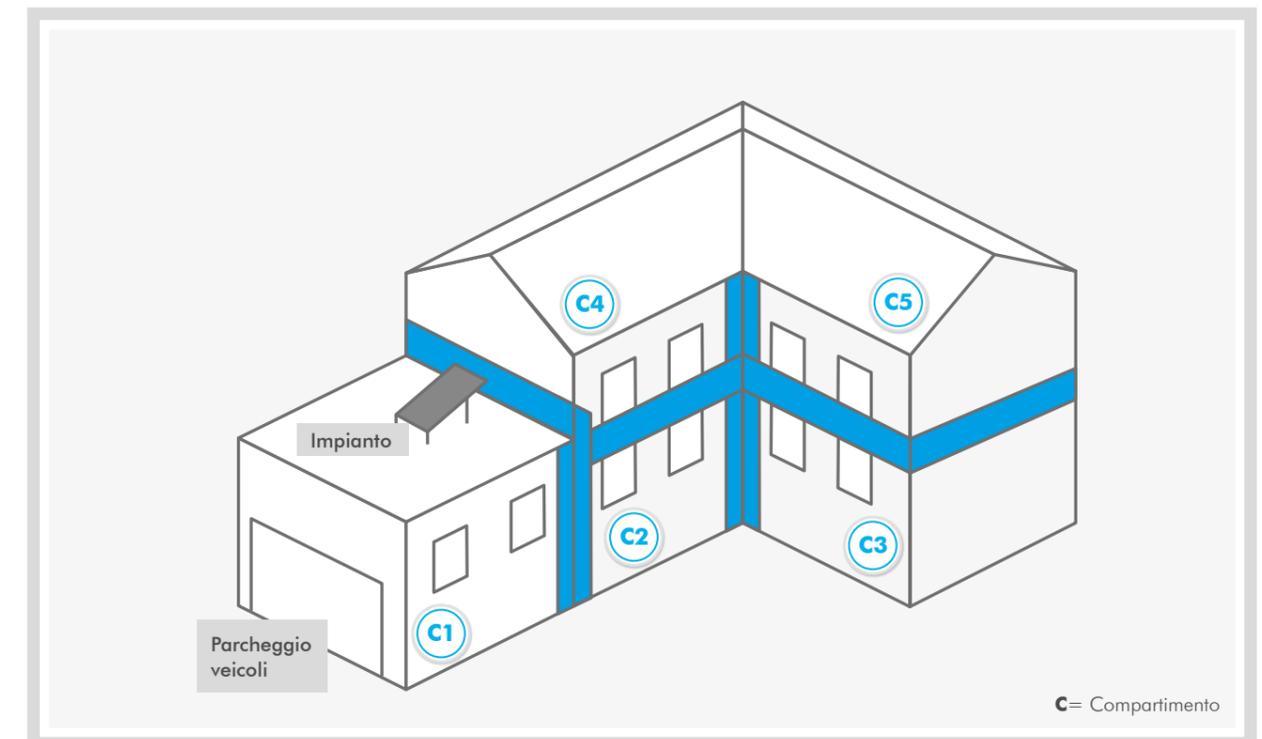
NOTE: «ef» significa fuoco esterno e «o→i» è l'esposizione al fuoco dall'esterno all'interno

La verifica di entrambi i requisiti può essere effettuata consultando le schede tecniche dei prodotti.

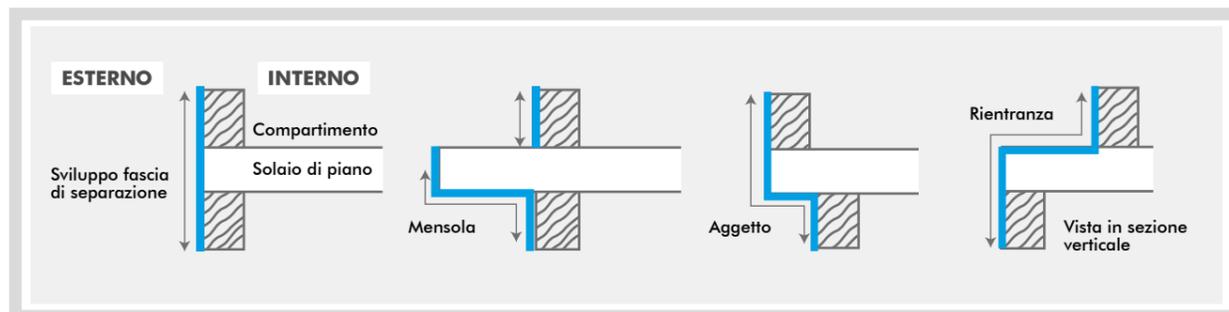
Tipicamente, il requisito di resistenza al fuoco deve essere soddisfatto dalla parete di base, mentre il requisito di reazione al fuoco deve essere soddisfatto dai prodotti.

Ogni fascia di separazione deve avere uno sviluppo pari ad almeno 1 metro.

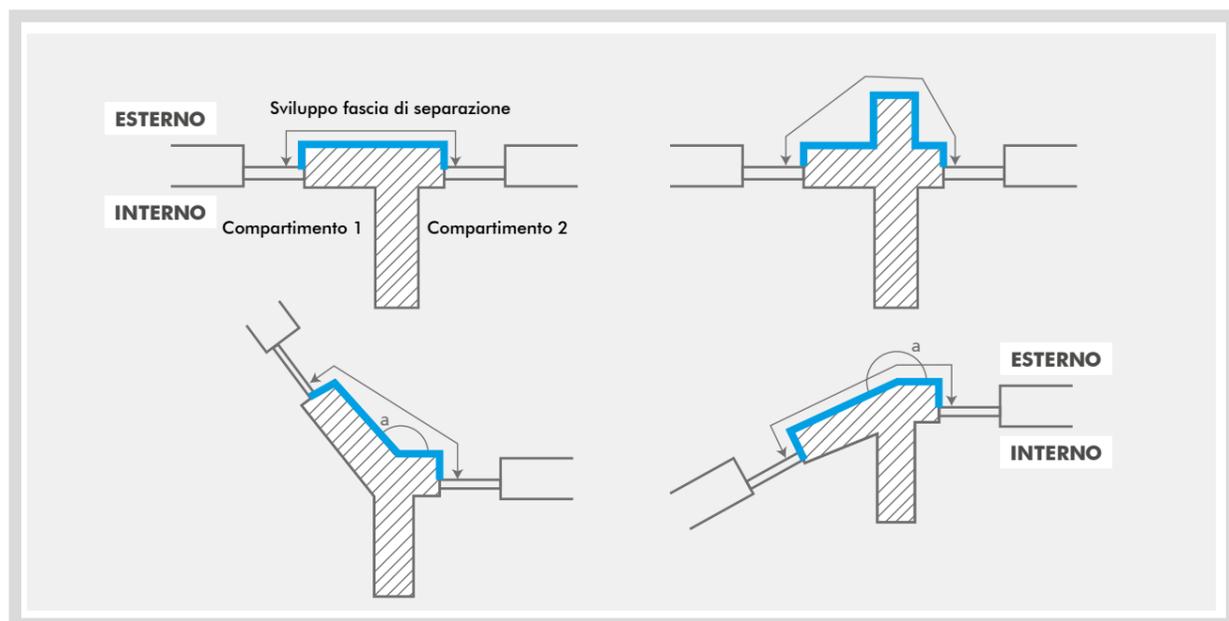
POSIZIONE DELLE FASCE DI SEPARAZIONE



SEZIONE VERTICALE



SEZIONE ORIZZONTALE



La RTV "Chiusure d'ambito" non fornisce alcuna indicazione utile in merito a come realizzare le fasce di separazione.

In caso di cappotto termico, possono essere seguite le indicazioni contenute nel rapporto tecnico UNI/TR 11715:2018 "Progettazione e messa in opera dei sistemi isolanti termici per l'esterno (ETICS)":

- realizzazione di una doppia armatura in corrispondenza della fascia, estesa per almeno 10 cm oltre la fascia stessa;
- è consigliabile prevedere colorazioni differenti tra la zona della fascia e la parte corrente;
- il collegamento della fascia tagliafuoco deve avvenire sempre per incollaggio a tutta superficie e fissaggio meccanico mediante tasselli con anima metallica.



KNAUF INSULATION CONSIGLIA

SOLO CON L'UTILIZZO
DI **PANNELLI ISOLANTI**
IN **EUROCLASSE**
A1 OPPURE **A2-s1,d0**
(FIBRE MINERALI)
NON È NECESSARIO
REALIZZARE FASCE
DI SEPARAZIONE.

Ogni materiale isolante è caratterizzato dalla propria **capacità coibente** (indicata dal parametro conducibilità termica o lambda); ad esempio, i pannelli in lana minerale che vengono utilizzati nei sistemi a cappotto hanno una conducibilità termica compresa tra 0,034 e 0,035 W/mK.

Ciò comporta che per raggiungere i previsti **requisiti termici** sarà necessario utilizzare pannelli di un **determinato spessore** (consideriamo per ipotesi 14 cm se si utilizzano lane minerali).

Qualunque sia l'isolante termico utilizzato nelle fasce di separazione è **opportuno che l'isolante utilizzato nel resto della facciata abbia simile capacità di coibentazione termica.**

Per comprenderne i motivi, immaginiamo di utilizzare:

- per le fasce di separazione e zone di protezione: lane minerali;
- per il resto della facciata: un isolante con migliore conducibilità termica.

Per rispettare i requisiti termici saranno quindi necessari (ad esempio):

- per le fasce di separazione e zone di protezione: 14 cm;
- per il resto della facciata: 12 cm.

Se si procedesse in questo modo, la fascia di separazione/zona di protezione sporgerebbe dal resto della facciata, situazione non accettabile dal punto di vista estetico ma anche funzionale.

Per evitare la creazione di sporgenze, sono possibili tre soluzioni:

- utilizzare sull'intera facciata il medesimo isolante utilizzato per le fasce di separazione;
- utilizzare isolanti differenti ma con analoga conducibilità termica; in questo caso non si crea nessuna sporgenza;
- utilizzare isolanti differenti con dissimile conducibilità termica; in questo caso sarà necessario aumentare lo spessore nelle zone coibentate con l'isolante a migliore conducibilità termica, al fine di pareggiare gli spessori in tutte le zone della facciata.

La soluzione più indicata è sicuramente la prima perché consente di raggiungere la migliore sicurezza in caso di incendio: l'intera facciata avrà il migliore possibile comportamento al fuoco.

Inoltre, utilizzare un unico isolante per l'intera facciata **evita ogni problematica legata al ritaglio dei singoli pannelli** ed allo **schema di tassellatura** degli stessi, oltre a ridurre i rischi legati all'affiancamento di materiali con **diverso comportamento in termini di dilatazioni termiche.**

REQUISITI PER LA FACCIATA A DOPPIA PELLE VENTILATA

Le **facciate ventilate** non devono essere obbligatoriamente dotate di fasce di separazione ma **devono rispettare ulteriori requisiti minimi in termini di resistenza all'incendio.**

| TIPOLOGIE DI FACCIATA | INTERCAPEDINE | PELLI |
|---|---|--|
| Non ispezionabile con pelle esterna chiusa | In corrispondenza di ogni piano l'intercapedine è interrotta da setti di compartimentazione E30 o E60 per chiusure di ambito di tipo SC | Per la pelle interna devono essere applicate le stesse prescrizioni previste per le facciate semplici |
| Non ispezionabile con pelle esterna aperta | | |
| Ispezionabile con pelle esterna chiusa | Qualsiasi | Per le pelli interna ed esterna devono essere applicate le stesse prescrizioni previste per le facciate semplici |
| Ispezionabile con pelle esterna aperta | | |

La tabella sopra riportata è una versione ridotta rispetto alla tabella riportata nella RTV 13, che è più articolata e a cui occorre fare riferimento (cap. V.13.4.2.3)

Il Codice fornisce le definizioni di **"Pelle"** e di **"Intercapedine"**:

- Pelle: ciascuno degli strati, anche realizzati con più materiali, di cui si compone una chiusura d'ambito dotata di intercapedine.
- Intercapedine: volume d'aria di separazione tra le pelli di una chiusura d'ambito.

REQUISITI PER LE COPERTURE SEZIONE CORRENTE

Qualora un incendio esterno raggiunga la copertura dell'edificio, per impedirne o rallentare la propagazione lungo la copertura, la stessa deve avere un determinato comportamento al fuoco.

La RTV "Chiusure d'ambito" impone che **le coperture di edifici civili debbano rispettare almeno una delle seguenti condizioni:**

- **classe di comportamento al fuoco esterno B_{roof} (T2) o B_{roof} (T3) o B_{roof} (T4);**
- **classe di resistenza al fuoco EI 30.**

Sia la classe di comportamento al fuoco esterno, sia la classe di resistenza al fuoco, **si riferiscono non ai singoli prodotti ma al sistema nel suo complesso.**

La verifica di tale requisito non può pertanto essere verificata controllando semplicemente le schede tecniche, ma **sarà necessario effettuare specifici test o simulazioni numeriche.**



KNAUF INSULATION CONSIGLIA

CLASSIFICAZIONE B_{roof}

Per la valutazione dei sistemi di copertura si fa riferimento alla norma UNI EN 13501-5. La classificazione in base ai risultati delle **prove di esposizione dei tetti al fuoco esterno** prevede l'esecuzione di **4 tipi di test** su sistema impermeabilizzante secondo la **Specifica Tecnica CEN/TS 1187.**

In base al superamento o meno di una delle prove, viene conferita una **specificata classificazione al fuoco dall'esterno:**
 B_{roof} T1, T2, T3, T4.

Non vi è una correlazione diretta tra i metodi di prova T1, T2, T3 e T4 e pertanto non esiste una loro gerarchia di classificazione generalmente accettata. Le diverse classificazioni **non sono assolutamente da considerarsi una superiore dell'altra.**

CLASSIFICAZIONE B_{roof} T1,T2,T3,T4

È una classificazione al fuoco dall'esterno che **riguarda il sistema ossia l'intero pacchetto di copertura.** Il risultato della prova e la relativa classificazione valgono esclusivamente per il sistema testato ed eventuali estensioni previste dal rapporto di prova secondo CEN/TS 16459. Qualora il sistema di copertura non sia stato testato viene definito F_{roof} (prestazione indeterminata).

| | B_{roof} T1 | B_{roof} T2 | B_{roof} T3 | B_{roof} T4 |
|--|-----------------------|-------------------------|---|---|
|  Metodo | Tizzoni ardenti | Tizzoni ardenti e vento | Tizzoni ardenti, vento, e pannello radiante | Tizzoni ardenti, vento, e pannello radiante in due sessioni |
|  Pendenza di prova | Variabile (15° o 45°) | Fissa (30°) | Variabile (5° o 30°) | Variabile (0° o 45°) |

REQUISITI PER LE COPERTURE FASCE DI SEPARAZIONE

Qualora la copertura dell'edificio sia interessata da un incendio esterno, è importante limitarne la propagazione.

A tal fine, la RTV "Chiusure d'ambito" richiede la realizzazione di **fasce di separazione**, ovvero zone della copertura con determinato **comportamento al fuoco**.

La Regola Tecnica impone che **le fasce in corrispondenza delle proiezioni della compartimentazione interna**, sia orizzontale (solai), sia verticale (pareti), **debbano rispettare almeno una delle seguenti condizioni:**

- classe di **comportamento al fuoco esterno** B_{roof} T2 o B_{roof} T3 o B_{roof} T4;
- classe di **resistenza al fuoco** EI 30.

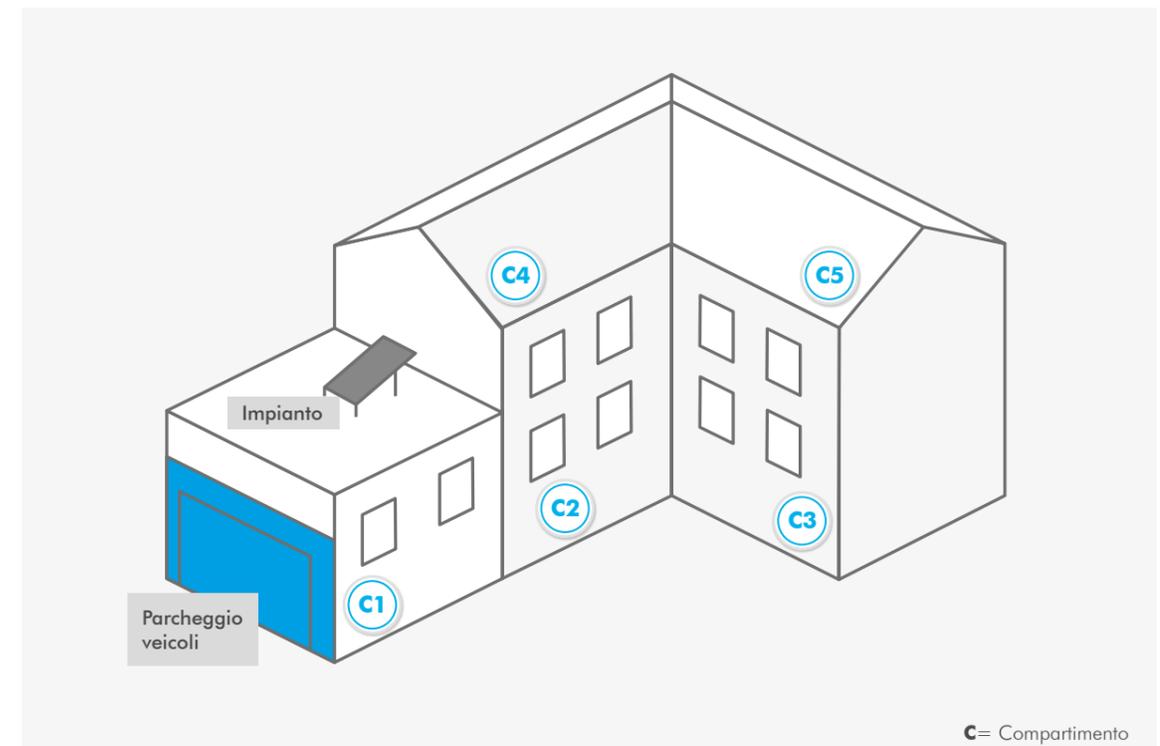
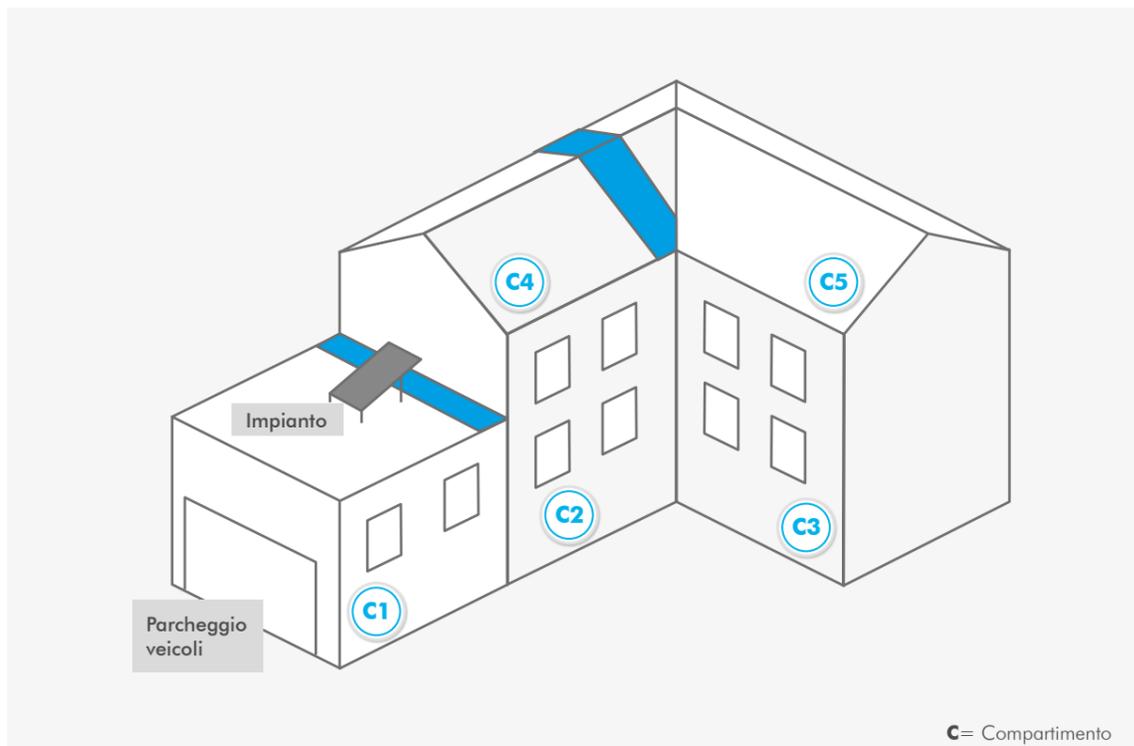
Valgono le medesime considerazioni sopra riportate per la sezione corrente delle coperture. Ogni fascia di separazione deve avere uno **sviluppo pari ad almeno 1 metro**.

PROTEZIONE DA COMBUSTIBILI

La presenza di **materiali combustibili** (ad esempio autoveicoli o contenitori di rifiuti) rappresenta un rischio perché potrebbero innescare un incendio.

In tali casi, la Regola Tecnica richiede che **la porzione di facciata o copertura interessata (più relativa fascia di separazione) possieda le seguenti caratteristiche:**

- **se in facciata: rispettare entrambe le seguenti**
 - realizzate con materiali/prodotti con reazione al fuoco in Euroclasse A1 oppure Euroclasse A2-s1,d0 (le migliori possibili, ad es. lane minerali)
 - costituite da uno o più elementi costruttivi aventi classe di resistenza al fuoco E 30-ef (o→i) o, se portanti, RE 30-ef (o→i)
- **se in copertura: rispettare almeno una delle seguenti**
 - classe di comportamento al fuoco esterno B_{roof} T2 o B_{roof} T3 o B_{roof} T4
 - classe di resistenza al fuoco EI 30.

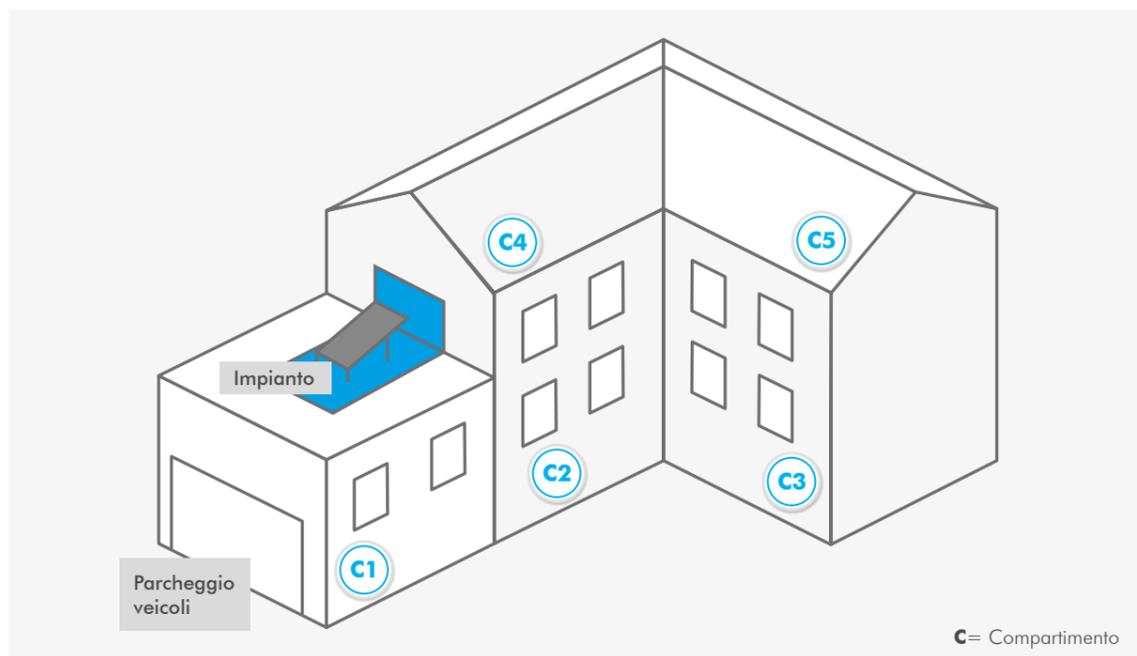


PROTEZIONE DA IMPIANTI ENERGETICI

La presenza di **impianti di produzione o trasformazione di energia** (ad esempio impianti fotovoltaici o solari, impianti di produzione di calore, impianti di condizionamento) rappresenta un rischio perché potrebbero diventare innesco per un incendio. In tali casi, la Regola Tecnica richiede che la **porzione di facciata o copertura interessata (più relativa fascia di separazione) possieda le seguenti caratteristiche:**

- **se in facciata: rispettare entrambe le seguenti**
 - realizzate con materiali/prodotti con reazione al fuoco in Euroclasse A1 oppure Euroclasse A2-s1,d0 (le migliori possibili, ad es. lane minerali)
 - costituite da uno o più elementi costruttivi aventi classe di resistenza al fuoco E 30-ef (o→i) o, se portanti, RE 30-ef (o→i)
- **se in copertura: rispettare almeno una delle seguenti**
 - classe di comportamento al fuoco esterno B_{roof} T2 o B_{roof} T3 o B_{roof} T4
 - classe di resistenza al fuoco EI 30

Inoltre, al fine di non costituire causa di incendio, quando attraversano le pareti, le **canne fumarie** devono essere dotate di **adeguato isolamento termico** o distanza di separazione da elementi combustibili.



RIASSUNTO IN "PILLOLE"

Il Codice di Prevenzione Incendi introduce diverse **prestazioni minime antincendio dei componenti delle chiusure d'ambito** (facciate e coperture), distinguendole su diverse tipologie di applicazione e di edificio, oltre a considerare anche possibili fonti di innesco come, per esempio, gli impianti. Si vuole, quindi, riassumere in "pillole" i concetti generali.

1. La RTV "Chiusure d'ambito" introduce per la prima volta **requisiti minimi obbligatori per le facciate e le coperture** di: uffici, scuole, ospedali, alberghi, negozi e edifici residenziali con altezza antincendio > 24 m.
2. I nuovi obblighi riguardano: **le facciate e le coperture** nel loro complesso, le **fasce di separazione** e le **zone di protezione** (combustibili e impianti energetici).
3. Gli **obblighi non sono univoci**, per il cappotto termico si diversificano a seconda del possesso o meno di una certificazione ETA (Kit), della destinazione d'uso dell'edificio, dell'altezza dell'edificio e della presenza in facciata/copertura di impianti energetici.
4. Gli **isolanti in lana minerale (roccia e vetro) sono sempre ammessi senza limitazioni** mentre gli isolanti plastici (classe di reazione al fuoco E) sono ammessi con limitazioni in facciata e vietati per le fasce di separazione e le zone di protezione.
5. I requisiti differiscono in base all'altezza dell'edificio perché **l'RTV non punta a minimizzare il rischio che si sviluppi un incendio in facciata** ma a contenere entro un limite considerato accettabile i danni e le vittime di un eventuale incendio.

LE SOLUZIONI ISOLANTI IN LANA MINERALE KNAUF INSULATION



SCOPRI TUTTE LE **SOLUZIONI
ISOLANTI KNAUF INSULATION**
STUDIATI PER LE **DIFFERENTI
APPLICAZIONI DI ISOLAMENTO:**



COPERTURE



CAPPOTTO



FACCIATA VENTILATA

I PRODOTTI IN **LANA MINERALE DI ROCCIA E DI VETRO** KNAUF INSULATION, GRAZIE ALLE LORO CARATTERISTICHE FISICHE E TECNICHE CHE PERMETTONO DI OTTENERE CLASSE DI **REAZIONE AL FUOCO A1**, **RISPONDONO AI REQUISITI RICHIESTI DALLA REGOLA TECNICA VERTICALE**, PERTANTO **SONO AMMESSI PER L'UTILIZZO IN TUTTE LE APPLICAZIONI** E PER TUTTE LE TIPOLOGIE DI EDIFICI, **SENZA LIMITAZIONI.**



KNAUFINSULATION

Copyright Knauf Insulation

Tutti i diritti sono riservati, compresi quelli della riproduzione e dell'immagazzinaggio dei dati in formato elettronico. L'uso commerciale dei processi e delle attività di lavoro presentati in questo documento non è consentito. È stata posta estrema attenzione nell'editare le informazioni, nel comporre i testi e le illustrazioni contenute in questo documento, tuttavia potrebbero risultare degli errori. L'editore e i redattori declinano ogni responsabilità per le informazioni errate e le relative conseguenze. Saremo riconoscenti per i suggerimenti e i dettagli che ci vorrete segnalare.

Knauf Insulation

Knauf Insulation è presente in più di 40 paesi con 30 stabilimenti produttivi e conta 6000 impiegati in tutto il mondo. L'azienda parte del gruppo familiare tedesco Knauf, continua il suo solido percorso di crescita finanziario e operativo, infatti ha registrato un fatturato superiore ai 2 miliardi di €.

Knauf Insulation S.p.A.

Via Fontanino, 12
10090 San Raffaele Cimena (TO) Italy
Tel. +39 011 9119611
Fax +39 011 9119655

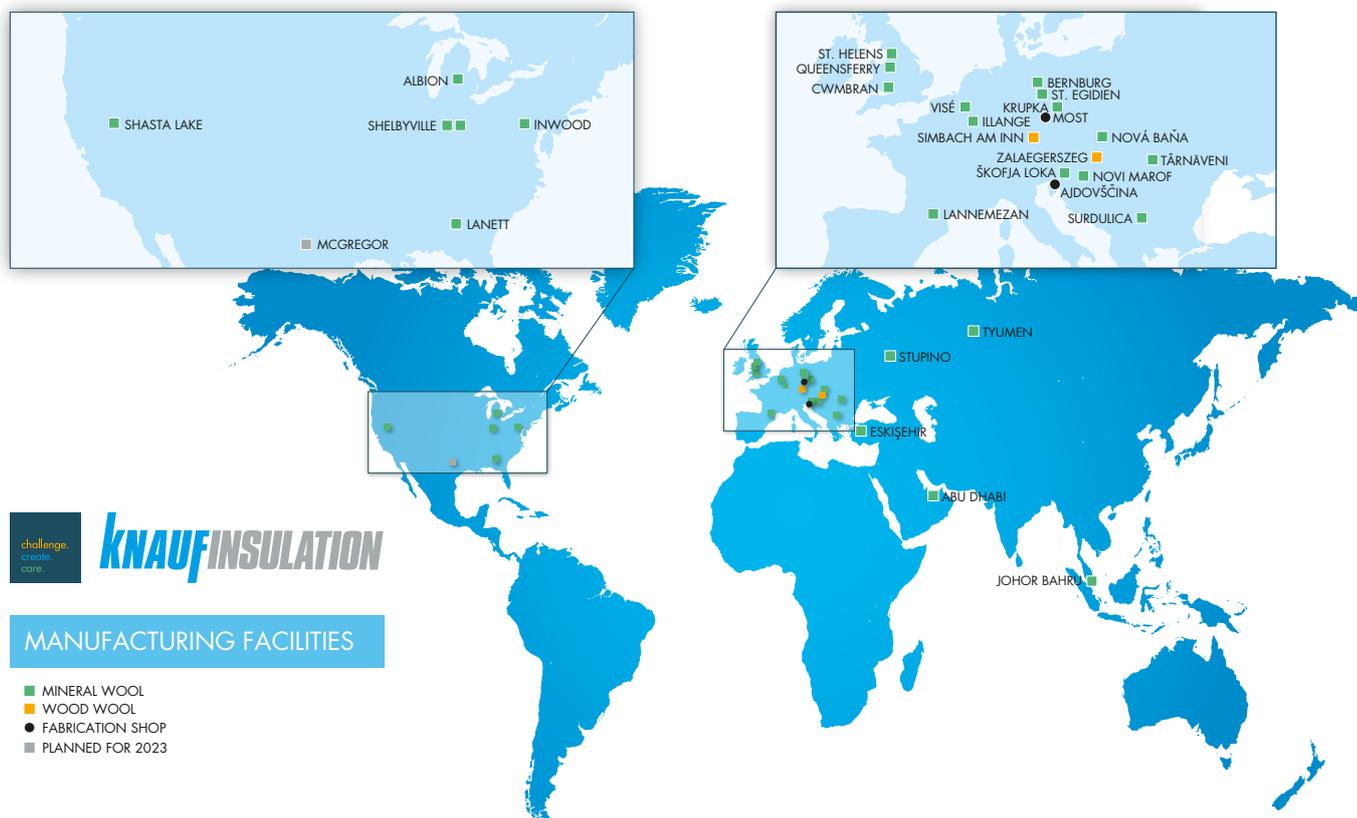


www.knaufinsulation.it

info.italia@knaufinsulation.com

info.tecnico@knaufinsulation.com

RTV/02.23/DN/MG/3000



challenge.
create.
care.

KNAUFINSULATION

MANUFACTURING FACILITIES

- MINERAL WOOL
- WOOD WOOL
- FABRICATION SHOP
- PLANNED FOR 2023

Collegati al nostro sito www.knaufinsulation.it e scarica il nostro software di calcolo termoigrometrico Abacus.



Green Building Council Italia