Decreto del Ministro dell’Interno

Aggiornamento della regola tecnica di prevenzione incendi per attività di autorimessa, ai sensi dell’articolo 15 del decreto legislativo 8 marzo 2006, n. 139

Il Ministro dell'Interno

Visto il decreto legislativo 8 marzo 2006, n. 139, recante «Riassetto delle disposizioni relative alle funzioni ed ai compiti del Corpo nazionale dei vigili del fuoco, a norma dell'articolo 11 della legge 29 luglio 2003, n. 229», e successive modificazioni, e in particolare l'articolo 15, comma 1;

Visto il decreto del Presidente della Repubblica 1° agosto 2011, n. 151 concernente il «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», e successive modificazioni;

Visto il decreto del Ministro dell'interno 9 maggio 2007, recante «Direttive per l'attuazione dell'approccio ingegneristico alla sicurezza antincendio», pubblicato nella Gazzetta ufficiale della Repubblica italiana n. 117 del 22 maggio 2007";

Visto il decreto del Ministro dell'interno 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», pubblicato nella Gazzetta ufficiale della Repubblica italiana n. 201 del 29 agosto 2012;

Visto il decreto del Ministro dell'interno 3 agosto 2015, recante «Approvazione di norme tecniche di prevenzione incendi, ai sensi dell'articolo 15 del decreto legislativo 8 marzo 2006, n. 139», pubblicato nella Gazzetta ufficiale della Repubblica italiana n. 192 del 20 agosto 2015, e successive modificazioni;

Visto il decreto del Ministro dell'interno 12 aprile 2019, recante «Modifiche al decreto 3 agosto 2015, recante l'approvazione di norme tecniche di prevenzione incendi, ai sensi dell'articolo 15 del decreto legislativo 8 marzo 2006, n. 139», pubblicato nella Gazzetta ufficiale della Repubblica italiana n. 95 del 23 aprile 2019;

Visto il decreto del Ministro dell'interno 18 ottobre 2019, recante «Modifiche all'Allegato 1 al decreto del Ministro dell'interno del 3 agosto 2015», pubblicato nel supplemento ordinario alla Gazzetta ufficiale della Repubblica italiana n. 256 del 31 ottobre 2019;

Visto il decreto del Ministro dell'interno 14 febbraio 2020 recante «Aggiornamento della sezione V dell'allegato 1 al decreto 3 agosto 2015, concernente l'approvazione di norme tecniche di prevenzione incendi», pubblicato nella Gazzetta ufficiale della Repubblica italiana n. 57 del 6 marzo 2020;

Visto il decreto del Ministro dell'interno 15 maggio 2020, recante «Approvazione delle norme tecniche di prevenzione incendi per le attività di autorimessa», pubblicato nella Gazzetta ufficiale della Repubblica italiana n. 132 del 23 maggio 2020;

Ritenuto necessario aggiornare la Regola Tecnica Verticale individuata al capitolo V.6 – Autorimesse – della sezione V dell'allegato 1 del decreto del Ministro dell'interno del 3 agosto

Il Ministro dell'Interno

2015 e successive modificazioni, anche in relazione alle misure di sicurezza antincendi concernenti il ricovero o sosta di autoveicoli alimentati con vettori energetici innovativi tra cui, in particolare, i veicoli elettrici;

Ravvisata, altresì, l'opportunità di sostituire integralmente il summenzionato capitolo V.6 – Autorimesse – della sezione V dell'allegato 1 del decreto del Ministro dell'interno del 3 agosto 2015 e successive modificazioni;

Sentito il Comitato centrale tecnico scientifico per la prevenzione incendi di cui all'articolo 21 del decreto legislativo 8 marzo 2006, n. 139 in data 28 maggio 2026;

Espletata la procedura di informazione ai sensi della direttiva (UE) 2015/1535 del 9 settembre 2015;

Decreta:

Art. 1
Modifiche all'allegato 1 del decreto del Ministro dell'interno 3 agosto 2015

1. E' approvato l'allegato I, costituente parte integrante del presente decreto, che sostituisce integralmente il capitolo V.6 – Autorimesse – dell'allegato 1 al decreto del Ministro dell'interno 3 agosto 2015.

Art. 2
Campo di applicazione

1. Le norme tecniche di cui all'articolo 1 si applicano alle attività di nuova realizzazione.
2. Per gli interventi di modifica ovvero di ampliamento delle autorimesse esistenti alla data di entrata in vigore del presente decreto si applicano le disposizioni previste dall'articolo 2, commi 3 e 4, del decreto del Ministro dell'interno 3 agosto 2015, e successive modificazioni e integrazioni.

Art. 3
Disposizioni transitorie e finali

1. Il presente decreto non comporta adeguamenti per le autorimesse che, alla data di entrata in vigore dello stesso, ricadano in uno dei seguenti casi:

Il Ministro dell'Interno

a) siano già in regola con almeno uno degli adempimenti previsti agli articoli 3, 4, 5 o 7 del decreto del Presidente della Repubblica 1° agosto 2011, n. 151;

b) siano state progettate sulla base dei provvedimenti normativi richiamati in premessa, comprovati da atti rilasciati dalle amministrazioni competenti.

2. Il presente decreto entra in vigore il centottantesimo giorno successivo alla data di pubblicazione nella Gazzetta ufficiale della Repubblica italiana.

Roma,

IL MINISTRO
Piantedosi

Capitolo V.6 Autorimesse

Campo di applicazione
Definizioni
Classificazioni
Valutazione del rischio di incendio
Strategia antincendio
- Reazione al fuoco
- Resistenza al fuoco
- Compartimentazione
- Esodo
- Gestione della sicurezza antincendio
- Controllo dell'incendio
- Rivelazione ed allarme
- Controllo di fumi e calore
- Operatività antincendio
- Sicurezza impianti tecnologici e di servizio

Metodi
- Scenari per la verifica della capacità portante in caso di incendio

Riferimenti

V.6.1 Campo di applicazione

1. La presente regola tecnica verticale reca disposizioni di prevenzione incendi riguardanti autorimesse di superficie complessiva superiore a 300 m^2.

V.6.2 Definizioni

1. Autorimessa: area coperta, con servizi annessi e pertinenze, destinata al ricovero, alla sosta e alla manovra di veicoli. Non sono considerate *autorimesse* le aree coperte destinate al ricovero, alla sosta e alla manovra di veicoli in cui:
   a. ciascun posto auto, realizzato in box o sotto tettoia isolata, sia accessibile direttamente da spazio a cielo libero e profondo per una lunghezza massima inferiore a due volte l'altezza del piano di ricovero o sosta;

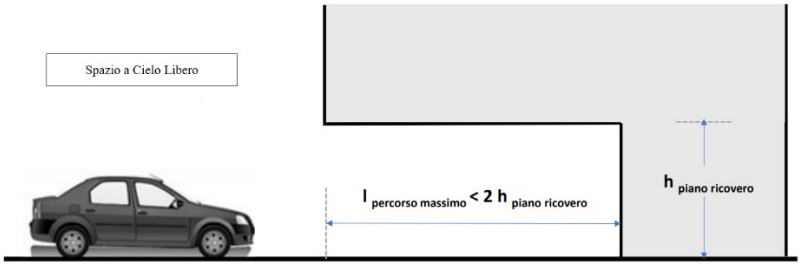


Illustrazione V.6 1-1 – esempio di accesso da spazio scoperto

   b. il ricovero sia destinato all'esposizione, alla vendita o al deposito di veicoli (es. autosaloni, …).

Nota Attraverso la valutazione del rischio saranno individuate le misure preventive che possano rimuovere o ridurre i pericoli che determinano rischi significativi (p. es. veicoli a combustione interna provvisti di quantitativi limitati di carburante, ...).

Nota L'autorimessa può essere l'area coperta di un edificio civile oppure costituire essa stessa edificio civile.

2. Superficie complessiva dell'autorimessa: superficie lorda dell'autorimessa al netto delle pertinenze compartimentate.

Nota La superficie complessiva dell'autorimessa è data dalla somma delle superfici delle aree TA, TB e delle aree TM1 non compartimentate.

3. Autorimessa isolata: autorimessa situata in opera da costruzione esclusivamente destinata a tale uso ed eventualmente adiacente ad opere da costruzione destinate ad altri usi, strutturalmente e funzionalmente separata da queste.
4. In relazione alla organizzazione delle *aperture di smaltimento* (Capitolo S.8) le autorimesse possono essere definite:
   a. aperte: munite di aperture SEa di superficie utile non inferiore al 15% della superficie lorda del compartimento, distribuite secondo le prescrizioni del paragrafo V.6.5.8.
   b. chiuse: non aperte.
5. Veicolo: macchina munita di motore con qualsiasi tipologia di alimentazione destinata al trasporto di persone o cose.
6. Posto auto: spazio destinato al ricovero o alla sosta del singolo veicolo.
7. Box auto: volume facente parte dell'autorimessa, destinato al ricovero o alla sosta di non oltre 6 veicoli, delimitato da pareti realizzate in materiale incombustibile e

dotate almeno di capacità di impedire il passaggio di fumi e gas caldi (tenuta, E) e di impedire il passaggio di calore (isolamento, I) per un adeguato periodo di tempo.

Nota Le aree TA possono essere suddivise in porzioni organizzate a box coesistenti con porzioni organizzate a spazio aperto.

Nota Il varco di accesso al box può essere dotato di elemento di chiusura (p. es. porta basculante); qualora presente, l'elemento di chiusura deve essere del tipo incombustibile.

8. Autosilo: compartimento destinato al ricovero, alla sosta e alla manovra di veicoli, esclusivamente a mezzo di sistemi automatizzati.
9. Montauto: apparecchio elevatore destinato alla movimentazione dei veicoli da e verso l'autorimessa.
10. Dispositivi di sollevamento: dispositivi (elevatori/ponte sollevatore) che consentono di duplicare i posti auto sfruttando l'altezza.
11. Veicolo elettrico: veicolo la cui propulsione è fornita anche o solo da un motore elettrico che assorbe corrente da una batteria ricaricabile, costruito principalmente per l'impiego sulla pubblica via, su strade o autostrade. Nella definizione di veicolo elettrico sono compresi i veicoli elettrici leggeri ma comunque targati.

V.6.3 Classificazioni

1. Ai fini della presente regola tecnica, le autorimesse sono classificate come segue:

   a. in relazione alle *caratteristiche prevalenti* degli occupanti:

SA: δ_{occ} = A;

SB: δ_{occ} = B;

SC: autosilo.

   b. in relazione alla *superficie lorda* A:

AA: 300 m^2< A ≤ 1000 m^2;

AB: 1000 m^2 < A ≤ 5000 m^2;

AC: 5000 m^2 < A ≤ 10000 m^2;

AD: A > 10000 m^2.

   c. in relazione alla *quota di tutti i piani* h:

HA: -1 m ≤ h ≤ 6 m;

HB: -5 m ≤ h ≤ 12 m;

HC: -10 m ≤ h ≤ 24 m;

HD: tutti i casi non rientranti nelle classificazioni precedenti.

2. La classificazione HB può avere limite inferiore pari a -6 m, qualora i piani di ricovero o sosta siano limitati a due.

Nota *La classificazione deve essere effettuata con riferimento alla quota fuori terra maggiore ovvero interrata minore; in ciascuna classe rientrano tutte le possibili combinazioni contenute nell'intervallo*

di definizione. Ad esempio: un'autorimessa con quota di tutti i piani h compresa tra +5 m e +10 è classificata HB, così come un'autorimessa con quota di tutti i piani h compresa tra -3 m e +3 m.

3. Le aree dell'autorimessa sono classificate come segue:

TA: aree destinate al ricovero, alla sosta ed alla manovra di veicoli;

TB: aree destinate ai servizi annessi all'autorimessa.

Nota Ad esempio: stazioni di lavaggio, stazioni di lubrificazione, stazioni di minuta manutenzione dei veicoli, guardiania ed uffici, …

Le aree destinate a stazioni di minuta manutenzione dei veicoli devono avere una superficie lorda non superiore al 30% del compartimento in cui sono inserite e devono essere collocate a quota superiore a -6 m.

4. Le pertinenze delle autorimesse sono classificate come segue:

TM1: depositi di materiale combustibile, con esclusione di sostanze o miscele pericolose, con carico di incendio specifico $q_f \leq 300$ MJ/m^2 e superficie lorda ≤ 25 m^2;

Nota Ad esempio: aree o locali destinati a cantine di civili abitazioni, deposito cicli, …

TM2: depositi di materiale combustibile con carico di incendio specifico $q_f \leq 1200$ MJ/m^2 e superficie lorda ≤ 300 m^2;

Nota Ad esempio: aree o locali destinati a deposito di attività di vendita, …

TT: locali tecnici rilevanti ai fini della sicurezza antincendio;

Nota Ad esempio: cabine elettriche, centrali termiche, …

TZ: altre aree.

V.6.4 Valutazione del rischio di incendio

1. La progettazione della sicurezza antincendio deve essere effettuata attuando la metodologia di cui al capitolo G.2.

Nota Gli incendi di veicoli elettrici, in particolare per fuochi che si determinano per malfunzionamento delle "batterie", sono più difficili da controllare e quindi, con maggior facilità, coinvolgono i veicoli adiacenti.

2. Tutti i riferimenti della *regola tecnica orizzontale* alla quota -5 m devono intendersi sostituiti dal riferimento alla quota -6 m qualora i piani di ricovero o sosta siano limitati a due.

3. I profili di rischio sono determinati secondo la metodologia di cui al capitolo G.3.

Nota Nelle autorimesse pubbliche custodite, provviste di sorveglianza da parte di operatori presenti durante l'orario di apertura, dove la movimentazione dei veicoli è effettuata esclusivamente dal personale dipendente e la presenza nell'autorimessa degli utenti è limitata alla zona di consegna dei veicoli ed è di breve durata, può essere valutata dal progettista l'attribuzione di δ_{occ} = A ai fini della definizione di R_{vita} (G.3).

Nota Nelle autorimesse, la realizzazione di posti auto o gruppi di posti all'interno di box ovvero di posti auto o gruppi di posti con interposti elementi incombustibili limita la propagazione di un incendio.

Nota L'utilizzo di duplicatori di posti auto comporta una velocità caratteristica prevalente di crescita dell'incendio di tipo almeno "*rapida*" ($\delta_\alpha = 3$).

4. Le aree TZ sono trattate in base a specifica valutazione del rischio.

V.6.5 Strategia antincendio

1. Devono essere applicate *tutte* le misure antincendio della regola tecnica orizzontale attribuendo i livelli di prestazione secondo i criteri in esse definiti, fermo restando quanto indicato al successivo punto 4.
2. Devono essere applicate le prescrizioni del capitolo V.1 in merito alle aree a rischio specifico e le prescrizioni delle altre regole tecniche verticali, ove pertinenti.
3. Nelle autorimesse progettate e gestite secondo la presente RTV è ammesso omettere le valutazioni relative alle aree a rischio per atmosfere esplosive (Capitolo V.2). La presenza di veicoli con emissioni funzionali (es., veicoli con alimentazione a GNL) comporta l'applicazione del capitolo V.2 in merito alle aree a rischio per atmosfera esplosiva e le prescrizioni delle altre regole tecniche verticali, ove pertinenti.

Nota Le eventuali perdite non prevedibili di combustibile da veicoli parcati in un'autorimessa possono comportare la formazione di zone in cui si ritiene trascurabile che un'atmosfera esplosiva si presenti (zone NP). Le zone NP, in accordo al capitolo V.2, sono considerate non pericolose.

4. Nei paragrafi che seguono sono riportate le indicazioni complementari o sostitutive delle soluzioni conformi previste dai corrispondenti livelli di prestazione della RTO. Sono inoltre riportati gli scenari di progetto da impiegare per le soluzioni alternative di resistenza al fuoco nei casi specifici indicati.
5. Per le autorimesse costituite da più compartimenti la classificazione è riferita all'autorimessa. Quando la misura antincendio si riferisce al compartimento, la classificazione può essere riferita a ciascun compartimento.

V.6.5.1 Reazione al fuoco

1. Nelle aree TA non è ammesso il livello di prestazione I (Capitolo S.1) ad eccezione delle pavimentazioni delle aree destinate al ricovero, alla sosta ed alla manovra di veicoli.

Nota I rivestimenti a pavimento non sono da intendersi *pavimentazioni*. Sono esempi di rivestimenti a pavimento: parquet, laminati, mattonelle, moquette, …

V.6.5.2 Resistenza al fuoco

1. La classe di resistenza al fuoco (Capitolo S.2) non può essere inferiore a quanto previsto in tabella V.6-1.
2. Per *autorimesse isolate* possono non essere rispettati i valori minimi previsti in tabella V.6-1.

Tipologia di autorimessa		**Organizzazione delle aperture di smaltimento**	
		Aperta	**Chiusa**
SA, SB	HA	45 [1]	90
	HB	60	90
	HC	90	90
	HD	90	90
[1] Classe 60 in caso di altezza antincendi dell'opera da costruzione di cui fa parte l'autorimessa > 24 m			

Tabella V.6-1: Classi minime di resistenza al fuoco per autorimesse non isolate

3. Quando lo spazio destinato al ricovero o alla sosta è realizzato all'interno di box, le pareti di delimitazione verso gli altri box o ambiti adiacenti devono essere di tipo

incombustibile e possedere caratteristiche di prestazione per un adeguato periodo di tempo non inferiore a EI 15.

Nota Per le autorimesse non isolate, il valore minimo della Resistenza al Fuoco (Tabella V.6-1) deve essere attribuito per l'intera opera da costruzione destinata ad autorimessa, adottando il valore minimo più alto definito con riferimento alla quota maggiore in valore assoluto del piano destinato ad autorimessa (rif. Paragrafo V.6.3 "Classificazione").

Nota Ad esempio: in un'autorimessa, non isolata, realizzata fuori terra utilizzando i primi quattro piani dell'opera da costruzione (Primo livello – h = 0 m; Secondo livello – h = 3 metri; Terzo livello – h = 6 metri; Quarto livello – h = 9 m), anche se l'autorimessa è divisa in due compartimenti (uno comprendente i primi due livelli di ricovero o sosta – h_{max} = 3 m – HB, e l'altro comprendente i rimanenti livelli – h_{max} = 9m - HC), deve essere garantita la Classe minima di Resistenza al Fuoco indicata per le autorimesse HC nella tabella V.6-1 (R 90).

Nota Nelle autorimesse pubbliche custodite, provviste di sorveglianza da parte di operatori presenti durante l'orario di apertura, dove il ricovero o sosta è effettuato dagli addetti all'autorimessa, la modalità di posizionamento dei veicoli accostati fra loro, generalmente in numero più elevato a parità di superficie destinate al ricovero o sosta, potrebbe determinare un carico di incendio specifico di progetto significativamente superiore ai valori medi reperibili in letteratura tecnica (*normalmente il calcolo del carico di incendio medio in letteratura è elaborato sulla base di una configurazione standard di gestione dell'autorimessa, con presenza di spazi vuoti costituiti dalle corsie di manovra*).

Nota L'utilizzo di dispositivi di sollevamento per il ricovero di veicoli sovrapposti (duplicatore posti auto) potrebbe determinare un carico di incendio specifico di progetto significativamente superiore ai valori medi reperibili in letteratura tecnica (*normalmente il calcolo del carico di incendio medio in letteratura è elaborato sulla base di una configurazione standard di gestione dell'autorimessa, con presenza di spazi vuoti costituiti dalle corsie di manovra*).

V.6.5.3 Compartimentazione

1. Le aree TA devono costituire compartimento distinto.
2. Le pertinenze TM1, TM2, TT costituiscono compartimento distinto. Le pertinenze TM1 possono essere inserite, senza compartimentazione, all'interno delle aree TA in autorimesse classificate SA, superficie fino ad AB e quota fino a HB.
3. Per tutte le autorimesse le comunicazioni con le pertinenze TZ devono essere valutate in base alle risultanze di specifiche analisi del rischio.
4. Le comunicazioni con le altre attività sono disciplinate come indicato nella tabella V.6-2.

Tipologia autorimessa	**Verso compartimenti di altre attività [5]**		**Vie d'esodo comuni con altre attività [5]**	
	In prevalenza non aperti al pubblico	**In prevalenza aperti al pubblico**	**In prevalenza non aperte al pubblico**	**In prevalenza aperte al pubblico**
SA, AA, AB, HA, HB [1]	Filtro [2] [4]	Filtro	Filtro [4]	[3]
Altre	Filtro [2]	Filtro	[3]	
SC	Filtro [2]	A prova di fumo [6]	Non ammessa alcuna comunicazione	

Tipologia autorimessa	Verso compartimenti di altre attività [5]		Vie d'esodo comuni con altre attività [5]	
	In prevalenza non aperti al pubblico	In prevalenza aperti al pubblico	In prevalenza non aperte al pubblico	In prevalenza aperte al pubblico
[1] *In caso di altezza antincendi dell'opera da costruzione di cui fa parte l'autorimessa ≤ 24 m.* [2] *Il requisito S_a per le porte non è richiesto*. [3] *Via d'esodo a prova di fumo proveniente dall'autorimessa*. [4] *Per autorimesse AA la comunicazione può avvenire mediante porta almeno EI 45 S_a.* [5] *Compartimenti nei quali si svolgono attività diverse da quelle attinenti all'autorimessa*. *Esempio: l'edificio adibito ad uffici, al servizio del quale sono realizzate le autorimesse, è altra attività al fine della definizione delle caratteristiche delle comunicazioni.* [6] *A prova di fumo proveniente dall'autorimessa.*				

Tabella V.6-2: Caratteristiche minime delle comunicazioni tra compartimenti

5. Le comunicazioni con gli edifici di civile abitazione, ad esclusione delle vie d'esodo degli edifici, devono avvenire come di seguito specificato:
   a. per autorimesse fino a 1000 m^2 (AA) appartenenti ad edifici di altezza antincendi fino a 24 m, con porte EI S_a, di Classe di resistenza al fuoco pari a quella del compartimento dell'autorimessa;
   b. per autorimesse fino a 5000 m^2 (AB) appartenenti ad edifici di altezza antincendi fino a 24 m, con filtro dotato di porte EI, di Classe di resistenza al fuoco pari a quella del compartimento dell'autorimessa;
   c. negli altri casi, con filtro dotato di porte EI S_a, di Classe di resistenza al fuoco pari a quella del compartimento dell'autorimessa.
6. Le comunicazioni con le vie d'esodo degli edifici di civile abitazione devono avvenire come di seguito specificato:
   a. per autorimesse fino a 1000 m^2 (AA) appartenenti ad edifici di altezza antincendi fino a 24 m, la comunicazione deve avvenire con filtri dotati di porte EI S_a, di Classe di resistenza al fuoco pari a quella del compartimento dell'autorimessa;
   b. negli altri casi, la via d'esodo deve essere a prova di fumo proveniente dall'autorimessa.

V.6.5.4 Esodo

1. Nei compartimenti SC non è ammessa presenza di occupanti, ad esclusione di quella occasionale e di breve durata di personale addetto.
2. Nei compartimenti SC può essere prevista un'unica via di esodo a prova di fumo proveniente dall'autorimessa.

V.6.5.5 Gestione della sicurezza antincendio

1. Nelle autorimesse deve essere affissa idonea segnaletica indicante che è vietato:
   a. fumare;
   b. l'uso di fiamme libere o l'esecuzione di lavorazioni a caldo (es. saldatura, taglio, smerigliatura, …) e l'effettuazione di lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio;
   c. eseguire manutenzione, riparazioni dei veicoli o prove di motori/sistemi di propulsione, al di fuori delle aree TB;
   d. il deposito o il travaso di fluidi infiammabili o di carburante;

e. la presenza di sostanze o miscele pericolose in quantità significative;

f. il riempimento o lo svuotamento di serbatoi di carburante;

g. l'accesso, il ricovero o la sosta di veicoli con perdite di carburante o con malfunzionamenti del sistema di propulsione;

Nota Il ricovero o la sosta di veicoli con emissioni funzionali di carburante gassoso può essere ammesso a seguito di specifica valutazione del rischio anche nei riguardi della formazione di atmosfere potenzialmente esplosive (es. veicoli alimentati a GNL, …).

h. il ricovero o la sosta di veicoli trasportanti sostanze o miscele pericolose se non in presenza di specifica valutazione del rischio;

Nota Ad esempio, i veicoli che trasportano sostanze o miscele pericolose potrebbero essere parcati in compartimenti distinti costituenti area a rischio specifico (Capitolo V.1), con aerazione indipendente.

i. il ricovero o la sosta di un numero di veicoli superiore a quello previsto in sede di progetto;

j. il ricovero o la sosta di veicoli alimentati a GPL privi del sistema di sicurezza conforme al regolamento ECE/ONU 67-01 ai piani interrati;

k. il ricovero o la sosta di veicoli alimentati a GPL muniti del sistema di sicurezza conforme al regolamento ECE/ONU 67-01 ai piani a quota inferiore a -6 m;

l. il ricovero o la sosta di veicoli non in regola con gli adempimenti manutentivi previsti dal costruttore;

m. il ricovero, la sosta o la ricarica di veicoli elettrici ai piani a quota inferiore a -10 m o superiore a +24 m;

n. il ricovero o la sosta di veicoli alimentati a GNL o idrogeno ai piani a quota inferiore a -6 m o superiore a +12 m;

o. il ricovero o la sosta di veicoli al di fuori dei posti individuati.

2. Nelle autorimesse è obbligatorio:

   a. individuare i posti distinti per tipologia (es. auto, moto, …) indicando anche l'eventuale presenza di infrastrutture per la ricarica di veicoli elettrici;

   b. in presenza di montauto, esporre all'esterno dell'autorimessa, in prossimità del vano di caricamento, il regolamento per l'utilizzazione dell'impianto con le limitazioni, le prescrizioni di esercizio e la segnaletica di sicurezza;

   c. in presenza di dispositivi di sollevamento (duplicatore posti auto), in prossimità dell'area di installazione, esporre il regolamento per l'utilizzo con le limitazioni, le prescrizioni di esercizio e la segnaletica di sicurezza.

3. Limitazioni:

   a. È consentito detenere limitati quantitativi di materiale combustibile, definiti dal progettista, e comunque di consistenza fino al 10% del carico d'incendio specifico valutato sulla base del numero massimo di veicoli presenti nel compartimento ovvero nel singolo box.

Nota I materiali combustibili (escluse le sostanze infiammabili o esplosive) devono essere computati nella stima del carico di incendio specifico e specifico di progetto.

   b. Il ricovero o la sosta di veicoli alimentati a GNL o idrogeno sono ammessi a seguito di specifica valutazione del rischio.

   c. Nelle aree TB le operazioni di minuta manutenzione non devono riguardare il sistema di propulsione o l'impianto elettrico del veicolo.

d. I posti auto dove è prevista la sosta dei veicoli elettrici dovrebbero essere collocati in box contenenti al massimo 6 posti. In ogni caso, detti posti auto devono essere collocati in gruppi al massimo di 6 e ciascun gruppo deve essere distanziato di almeno 1,5 metri dagli altri veicoli o separato attraverso interposizione di setti di altezza non inferiore a 1,5 m e in materiale incombustibile. Le configurazioni descritte possono coesistere.

4. Nelle autorimesse deve essere predisposto il piano per il mantenimento del livello di sicurezza antincendio di cui al cap. S.5.
5. Nelle autorimesse deve essere predisposta idonea segnaletica riferita agli specifici divieti, obblighi e limitazioni da osservare. Agli ingressi, inoltre, deve essere predisposta segnaletica riguardante le indicazioni relative alla tipologia di autoveicoli cui è ammesso il ricovero o la sosta.

V.6.5.6 Controllo dell'incendio

1. L’autorimessa deve essere dotata di misure di controllo dell’incendio (Capitolo S.6) secondo i livelli di prestazione previsti in tabella V.6-3 per ciascun compartimento.
2. Ai fini della applicazione della norma UNI 10779, devono essere adottati i parametri di progettazione minimi riportati in tabella V.6-4.
3. L’alimentazione idrica degli impianti automatici progettati applicando la norma UNI 12845 deve essere almeno di tipo singolo superiore.

Tipologia Autorimessa [2]	**SA, SB**				**SC**
	AA	**AB**	**AC**	**AD**	
HA	II	III [1]	IV [1]	IV	IV
HB	III [1]	IV [1]	IV [1]	IV	
HC	IV [1]	IV	IV	IV	
HD	IV				
[1] Decremento di un livello di prestazione per compartimento organizzato con almeno il 90% dei posti realizzati all’interno di box. [2] La classificazione può essere riferita al singolo compartimento.					

Tabella V.6-3: Livelli di prestazione per il controllo dell’incendio

Classificazione dell’attività		**Livello di pericolosità**	**Protezione esterna**	**Caratteristiche alimentazione idrica (UNI EN 12845)**
Superficie lorda	**Quota dei piani**			
AA	HA, HB [6]	[5]	[5]	[5]
	HC, HD	1	Non richiesta	Singola [1]
AB	HA [6], HB, HC	1	Non richiesta	Singola [1]
	HD	2	Non richiesta	Singola superiore [2]
AC	HA, HB, HC	2	SI [3]	Singola
	HD	2	SI [3]	Singola superiore
AD	Qualsiasi	3	SI [4]	Singola superiore

Classificazione dell'attività		Livello di pericolosità	Protezione esterna	Caratteristiche alimentazione idrica (UNI EN 12845)
Superficie lorda	Quota dei piani			
[1] Per le autorimesse SA è ammessa l'alimentazione promiscua. [2] Per le autorimesse SA è ammessa l'alimentazione singola. [3] Protezione esterna non richiesta se si adotta livello di pericolosità 3. [4] Protezione esterna non richiesta per autorimesse isolate e completamente interrate se si adotta livello di pericolosità 3. [5] Nel caso di livello III di controllo dell'incendio, secondo Tabella V.6-3, livello di pericolosità 1, protezione esterna non richiesta, caratteristiche alimentazione idrica UNI EN 12845 singola [1]. [6] Solo nel caso di livello III di controllo dell'incendio, secondo Tabella V.6-3.				

Tabella V.6-4: Parametri progettuali per la rete idranti secondo UNI 10779

V.6.5.7 Rivelazione e allarme

1. Le aree TA e TB dell'autorimessa con quota dei piani < -6 m o > +12 m devono essere dotate di misure di rivelazione ed allarme (Capitolo S.7) con livello di prestazione III.

V.6.5.8 Controllo di fumi e calore

1. Le aree TA e TB dell'autorimessa devono essere dotate di misure di controllo di fumi e calore (Capitolo S.8) con livello di prestazione almeno II.
2. Ciascuna apertura di smaltimento deve avere superficie utile minima commisurata alla superficie lorda del compartimento e, comunque, non inferiore a 0,2 m^2.
3. Almeno una porzione non inferiore al 10% di SE deve essere di tipo SEa, SEb o SEc. L'uniforme distribuzione di tali aperture di smaltimento può essere verificata con R_{offset} = 30 m.
4. Nel caso di autorimesse con aperture esclusivamente di tipo SEa ed aventi altezza media h_m dei locali non inferiore a 3,5 m, R_{offset} può essere calcolato con la formula $R_{offset} = 30 + 10 \cdot (h_m - 3{,}5)$ [m], con $h_m \leq 5$ m.
5. La superficie utile minima complessiva SE delle aperture di smaltimento è calcolata come indicata in tabella V.6-5 in funzione del carico di incendio specifico q_f (Capitolo S.2) e della superficie lorda di ciascun compartimento in cui sono suddivise le aree TA e TB.

Carico di incendio specifico q_f	SE [1] [2] [3]	SE [1] [2] [4]
$q_f \leq 300$ MJ/m^2	A/40	A/40
$300 < q_f \leq 600$ MJ/m^2	$A \cdot q_f/20000+A/100$	A/40
$600 < q_f \leq 1200$ MJ/m^2	A/25	$A \cdot q_f/40000+A/100$
$q_f > 1200$ MJ/m^2	A/25	A/25
[1] Con SE superficie utile delle aperture di smaltimento in m^2. [2] Con A superficie lorda di ciascun compartimento in m^2. [3] Per compartimento organizzato a spazio aperto. [4] Per compartimento organizzato con almeno il 90% dei posti realizzati all'interno di box.		

Tabella V.6-5: Dimensionamento per le aperture di smaltimento

6. Se previsto, si considera soluzione conforme uno SVOF progettato ed installato in conformità alla UNI CEN/TS 12101-11 o equivalente.

Nota La UNI CEN/TS 12101-11 recepisce la CEN/TS 12101-11:2022.

7. In presenza di box auto privi di aperture di smaltimento verso l'esterno, gli eventuali serramenti devono essere provvisti di aperture in alto e in basso di superficie utile complessiva non inferiore a 1/100 della superficie lorda in pianta del box.
8. In presenza di veicoli elettrici, il controllo di fumi e calore non può avvenire con aperture di smaltimento di tipo SEd.
9. In presenza di veicoli alimentati a GNL o idrogeno, il controllo di fumi e calore deve avvenire esclusivamente mediante aperture di smaltimento di tipo SEa.

Nota La presenza di tutte le aperture di tipo SEa non comporta l'esclusione di formazione di atmosfere potenzialmente esplosive (Capitolo V.2).

V.6.5.9 Operatività antincendio

1. L'autorimessa deve essere dotata di misure di operatività antincendio (Capitolo S.9) secondo i livelli di prestazione previsti in *Tabella S.9-2: Criteri di attribuzione dei livelli di prestazione*.

Nota I livelli di prestazione per la misura Operatività antincendio sono attribuiti all'autorimessa.

2. Per le aree TA e TB dell'autorimessa con quota dei piani < -6 m o > +12 m deve essere assicurata la presenza di *percorsi d'accesso ai piani per soccorritori* almeno di tipo protetto (es. scala protetta, scala esterna, scala a prova di fumo, …), secondo paragrafo S.9.6.

V.6.5.10 Sicurezza impianti tecnologici e di servizio

V.6.5.10.1 Montauto

1. Se l'accesso avviene tramite montauto, l'autorimessa deve essere dotata di rivelazione ed allarme di livello di prestazione III. La funzione secondaria G dell'IRAI deve essere tale da comandare il riallineamento in sicurezza del montauto al piano.

Nota I possibili piani di riallineamento in emergenza devono essere previsti in fase di progettazione in funzione degli scenari di incendio ipotizzabili.

2. Se la movimentazione di veicoli con montauto avviene con occupanti a bordo, devono essere garantiti i seguenti requisiti minimi:
   a. la dimensione della cabina consenta l'apertura delle porte per l'abbandono del veicolo in caso di necessità ed il movimento degli occupanti, anche in relazione alle specifiche necessità degli stessi;
   b. presenza di sistemi di apertura automatica delle porte di cabina e di piano in caso di emergenza;
   c. rispondenza ai requisiti di sicurezza previsti per gli ascensori per il trasporto di persone (norme della serie EN 81 o equivalenti);
   d. installazione di sistema di comunicazione bidirezionale per permettere agli occupanti di segnalare la loro presenza e richiedere assistenza;
   e. il montauto costituisca compartimento distinto o sia inserito in aree TA provviste di misure di controllo dell'incendio con livello di prestazione IV;
   f. il montauto sia dotato di alimentazione di sicurezza ad interruzione breve (≤ 0,5 s) ed autonomia ≥ 30 minuti.
3. La progettazione del *sistema d'esodo* in presenza di montauto con occupanti a bordo deve essere effettuata impiegando i metodi quantitativi di cui al capitolo M.3 della RTO.

Nota Ad esempio il progettista tiene conto dei tempi aggiuntivi di allarme, pre-movimento e movimento degli occupanti in relazione almeno agli scenari di incendio interno o esterno al montauto.

V.6.5.10.2 Infrastrutture per la ricarica veicoli elettrici

1. Le infrastrutture di ricarica dei veicoli elettrici devono essere ubicate in almeno una delle seguenti modalità:
    a. in aree dell'autorimessa in cui l'organizzazione delle aperture di smaltimento è di tipo SEa; in tale caso, le stazioni di ricarica devono essere collocate in gruppi al massimo di 4 posti auto e ciascun gruppo deve essere distanziato di almeno 1,5 m dagli altri veicoli o separato attraverso interposizione di setti di altezza non inferiore a 1,5 m di altezza e in materiale incombustibile;
    b. in aree protette da sistema di controllo dell'incendio di livello IV;
    c. ai piani a quota fino a -6 m e con organizzazione degli spazi a box.
2. La stazione di ricarica deve essere protetta dai danni da impatto (es. cordoli, dissuasori, barriere metalliche, ...).
3. Le aree o i piani organizzati a box devono essere fornite di impianto di rivelazione ed allarme incendio di livello di prestazione III. La funzione secondaria G dell'IRAI deve essere tale da comandare l'isolamento dell'alimentazione elettrica della stazione di ricarica.

Nota Per la progettazione delle infrastrutture per la ricarica di veicoli elettrici vedasi punto S.10.6.3;

V.6.6 Metodi

V.6.6.1 Scenari per la verifica della capacità portante in caso di incendio

1. Ai fini dell'applicazione dei metodi dell'ingegneria della sicurezza antincendio, possono essere adottate le indicazioni di seguito riportate.
2. Possono essere impiegati gli *scenari d'incendio di progetto* (Capitolo M.2) descritti nel presente paragrafo per le autorimesse aventi le seguenti caratteristiche:
    a. autorimesse aperte le cui aperture di smaltimento costituiscano almeno il 50% della superficie complessiva della facciata su cui sono attestate;
    b. autorimesse con compartimenti fuori terra organizzate senza box auto.
3. Per la definizione degli incendi naturali di progetto, si considerano le curve RHR(t) di cui alle tabelle V.6-6, V.6-7, V.6-8 in cui il tempo è riferito all'istante d'innesco del veicolo.

Tempo dopo l'innesco [s]	0	240	960	1440	1500	1620	2280	4200
RHR(t) [kW]	0	1400	1400	5500	8300	4500	1000	0

Tabella V.6-6: Curva RHR(t) per autoveicolo (primo innesco; carico di incendio pari a 6789 MJ)

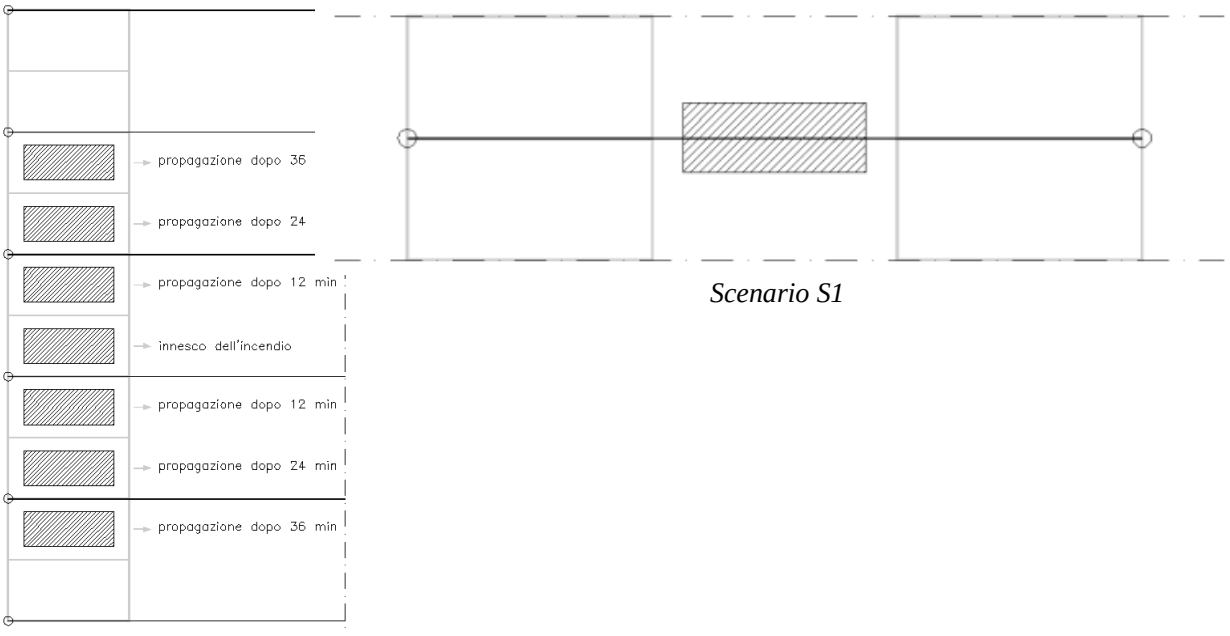
Tempo dopo l'innesco [s]	0	60	600	960	1020	1140	1800	3720
RHR(t) [kW]	0	2400	2400	5500	8300	4500	1000	0

Tabella V.6-7: Curva RHR(t) per autoveicolo (propagazione al successivo veicolo; carico di incendio pari a 6747 MJ)

Tempo dopo l'innesco [s]	0	300	900	1500
RHR(t) [kW]	0	18000	18000	0

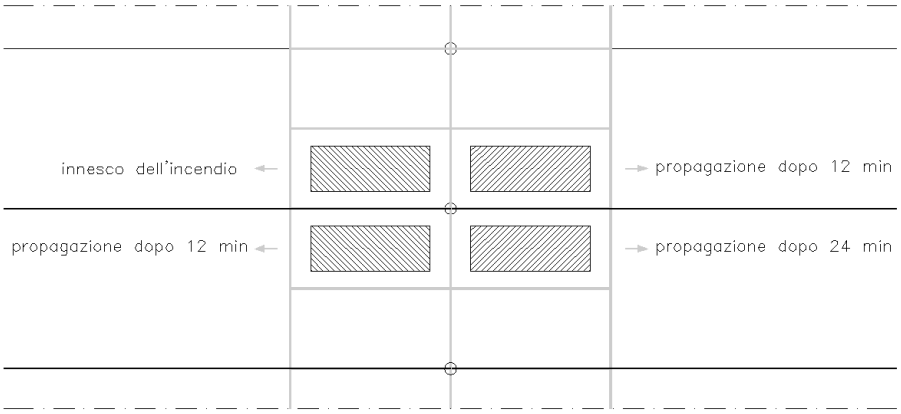
Tabella V.6-8: Curva RHR(t) per autoveicolo commerciale (primo innesco e propagazione al successivo veicolo; carico di incendio pari a 18900 MJ)

4. Con riferimento alla disposizione tipica di parcheggio all'interno di un'autorimessa, il tempo di propagazione dell'incendio da un veicolo al veicolo adiacente può essere assunto pari a 12 minuti.
5. Gli scenari di incendio di progetto da impiegare (Illustrazione V.6.1) sono i seguenti:
   a. scenario S1: caratterizzato dall'incendio di un *autoveicolo commerciale* in corrispondenza della mezzeria della trave o del solaio;
   b. scenario S2: caratterizzato dalla propagazione simmetrica dell'incendio a partire dall'*autoveicolo* centrale con un tempo di ritardo dell'innesco pari a 12 minuti, coinvolgendo complessivamente 7 veicoli. Tra questi deve essere prevista la presenza di un *autoveicolo commerciale* posto al centro, quindi incendiato per primo, o di fianco al primo *autoveicolo* innescato;
   c. scenario S3: caratterizzato dall'incendio di 4 veicoli posti intorno ad una colonna. L'incendio si avvia da uno di essi, dopo 12 minuti si propaga a 2 veicoli, dopo ulteriori 12 minuti si propaga all'ultimo veicolo; uno dei veicoli deve essere un *autoveicolo commerciale*.
6. Gli scenari descritti sono adattati caso per caso in relazione ad eventuali conformazioni particolari del piano di ricovero o sosta.
7. Nell' Illustrazione V.6. 2 si riportano a titolo esemplificativo le curve RHR(t) nel caso dello scenario di incendio di progetto S3, supponendo che il secondo veicolo ad incendiarsi sia un *autoveicolo commerciale*.



Scenario S1

Scenario S2



Scenario S3

Illustrazione V.6.1 - Schematizzazione degli scenari di incendio di progetto

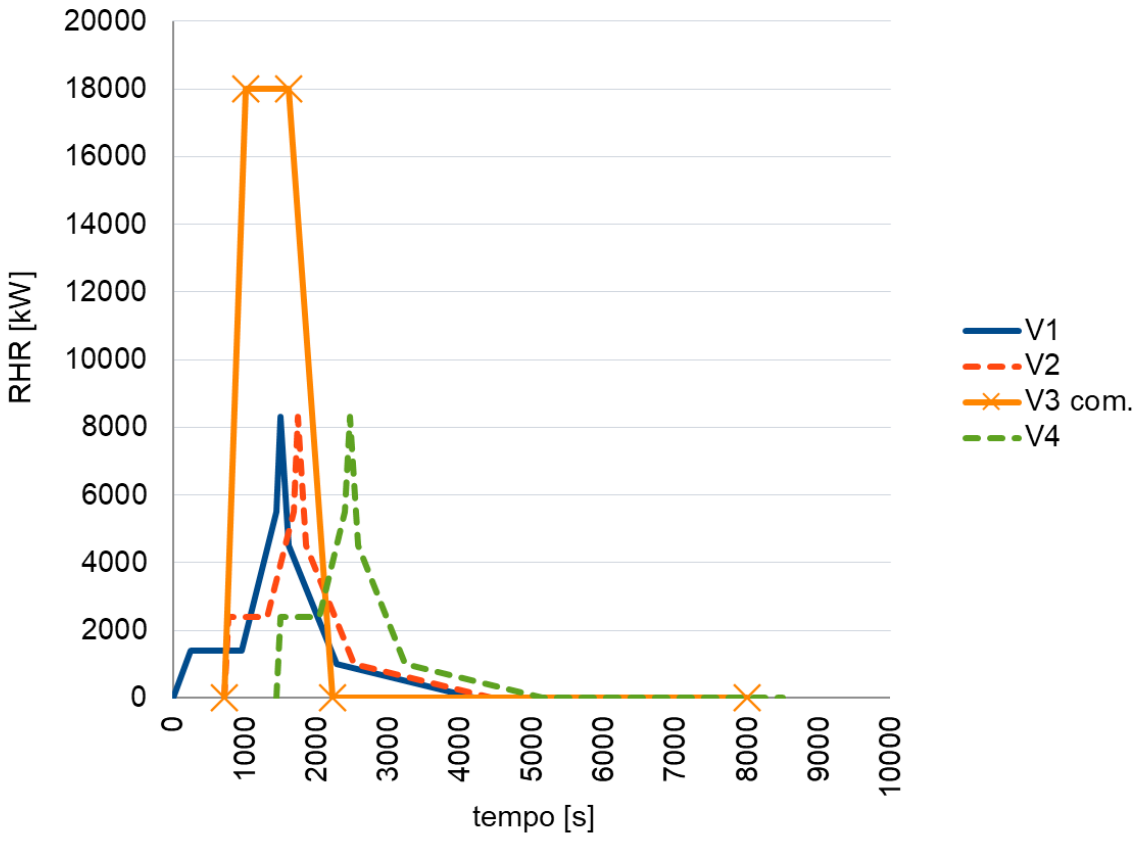


Illustrazione V.6. 2- Curve RHR(t) per lo scenario S3

8. Per la determinazione del cimento termico agente sugli elementi strutturali è possibile adottare, in alternativa ai modelli di incendio avanzati e, nell'ambito del loro campo di applicazione, quelli numerici semplificati dell'Eurocodice UNI EN 1991-1-2 rappresentativi di incendi localizzati; in tale seconda evenienza, è possibile differenziare il riscaldamento di elementi orizzontali posti in sommità

all'opera da costruzione (es. travi, solai, ecc.) rispetto agli elementi strutturali a sviluppo verticale (es. colonne, pilastri, ecc.):

9. In caso di presenza di sistemi di controllo dell'incendio di tipo automatico, all'istante t_x di entrata in funzione dell'impianto automatico (Capitolo M.2):
   a. le curve di progetto di cui alle Tabelle V.6-6, V.6-8 possono essere ridotte fino al 50% della potenza termica indicata, mantenendo l'analogo andamento temporale;
   b. può essere escluso l'effetto di propagazione dell'incendio ad altri autoveicoli.

Nota A differenza degli incendi di materiali in deposito, la carrozzeria degli autoveicoli influenza l'efficacia dei sistemi automatici di controllo dell'incendio; pertanto la curva di rilascio della potenza termica non può essere limitata al valore raggiunto dall'incendio all'istante t_x di attivazione degli stessi sistemi ma si possono comunque ridurre percentualmente i valori della potenza termica rilasciata, conservandone lo stesso andamento nel tempo. Utili riferimenti sono acquisibili dalla norma prEN 12101-11.

V.6.7 Riferimenti

1. Si indicano i seguenti riferimenti bibliografici:
   a. UNI CEN/TS 12101-11:2022 *(Sistemi per il controllo di fumo e calore - Parte 11: Sistemi di ventilazione alimentati a flusso orizzontale per parcheggi chiusi)*;
   b. BS 7346-7:2013 "Components for smoke and heat control systems. Code of practice on functional recommendations and calculation methods for smoke and heat control systems for covered car parks";
   c. CEN TC 191 SCI WG9 prEN TS 12101-11 nineteenth draft SHVC car parks 10-6-2015;
   d. UNI 9494-2 "Sistemi per il controllo di fumo e calore - Parte 2: Progettazione e installazione dei Sistemi di Evacuazione Forzata di Fumo e Calore (SEFFC)" Appendice H (informativa) "Requisiti dei sistemi meccanici per lo smaltimento del fumo e del calore di emergenza".
   e. Arrêté du 9 mai 2006 "Approbation de dispositions complétant et modifiant le règlement de sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public (parcs de stationnement couverts) (ERP)", Francia;
   f. prCEN/TS 12101-11 "Smoke and heat control systems Part 11: Horizontal flow powered ventilation systems for enclosed car parks";
   g. Directorate-General for Research and Innovation (European Commission) "Temperature assessment of a vertical steel member subjected to localised fire (LOCAFI)" - 2018.
   h. Circolare n. 2 del 05/11/2018, prot. D.C.PREV. n. 15000 - Linee guida per l'installazione di infrastrutture per la ricarica dei veicoli elettrici.