

Revisione RTV 6

Ricarica veicoli elettrici nelle

autorimesse

Alternative Fuel Vehicles (AFVs)

7 novembre 2025

Introduzione

Revisione RTV6

Alternative Fuel Vehicles (AFVs)



- ✓ La bozza di revisione della RTV6 è stata presentata in CCTS in data 9 luglio 2025.
- ✓ Osservazioni entro il 25 settembre 2025;
- ✓ Esame delle osservazioni;
- Proposta versione definitiva;
- Approvazione CCTS;

I veicoli moderni

Caratteristiche ai fini dell'incendio

Considerazioni

*Tasso di motorizzazione
Quadro legislativo italiano
Letteratura internazionale*

Revisione RTV6

Elementi principali

I veicoli moderni

Caratteristiche ai fini dell'incendio

A row of matches is shown against a dark red background. The match on the far left is lit, with a bright orange and yellow flame rising from its tip. The other matches are unlit, showing their red heads and light-colored wooden stems. The flame is positioned to the left of the text, partially overlapping the red bar.

I veicoli moderni

PERICOLI DI INCENDIO

Elementi principali

Elementi di pericolo

- Impiego delle plastiche;
- Dimensioni veicoli;
- Differenti fonti energetiche:
 - Veicoli a combustibili gassosi (GPL, metano, GNL);
 - Veicoli elettrici ibridi plug-in (PHEV);
 - Veicoli completamente elettrici (EV);
 - Veicoli a celle combustibili a idrogeno (FC).

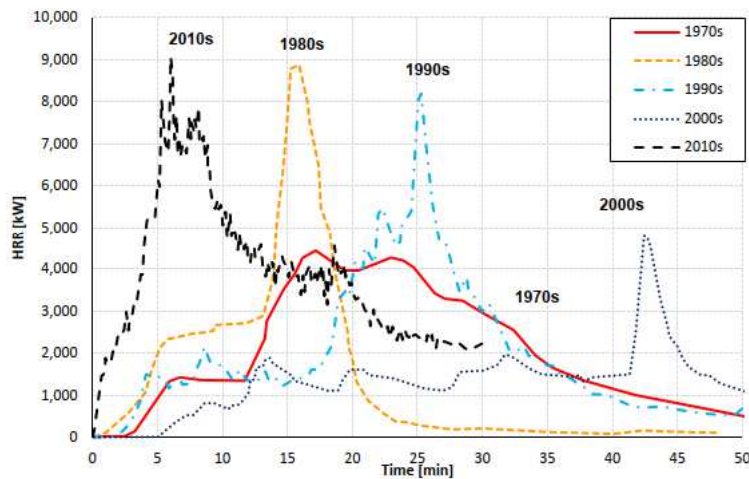


Effetti

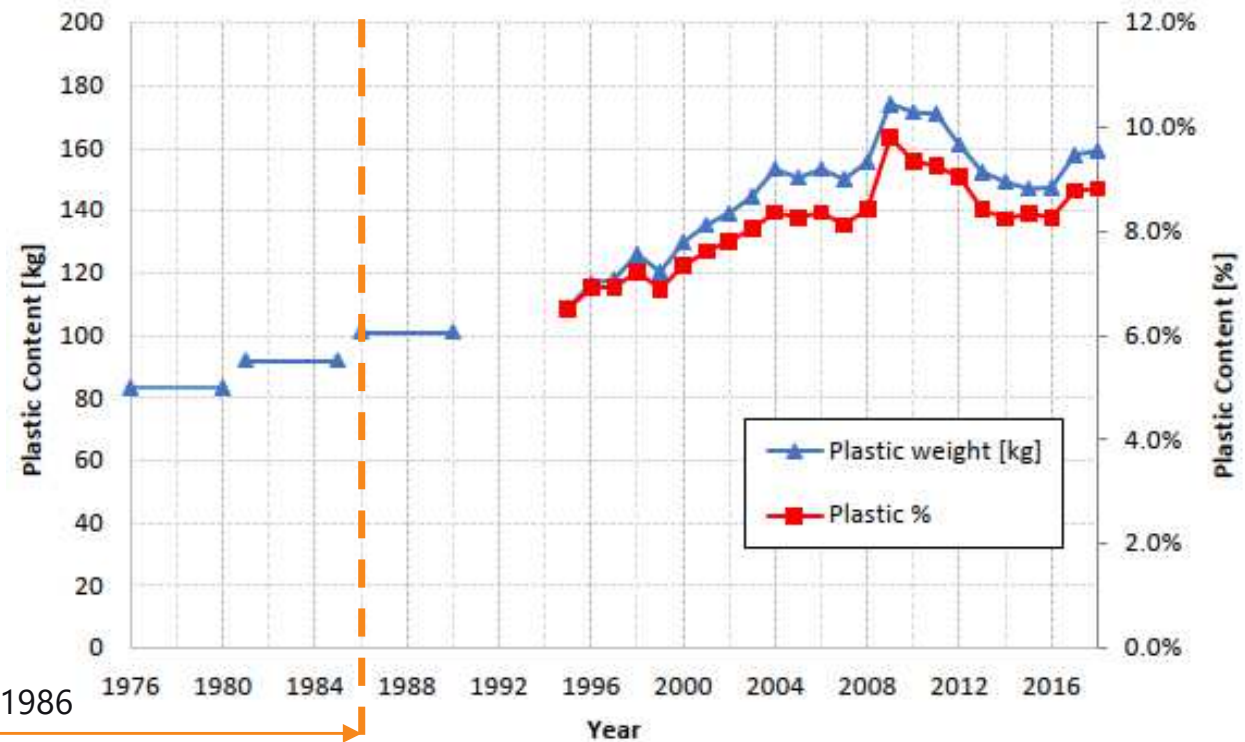
- Rilascio calore/Carico d'incendio;
- Propagazione;
- Dinamica incendio;

Impiego plastiche

Type	%-weight	Heat of Combustion [kJ/g]
Polypropylene	32%	43.4
Polyurethane	17%	25.3
PVC	16%	16.4



Test	Ignition location	Test Conditions
1970s	Front seat	Window gap
1980s	Front seat	Front windows open
1990s	Front seat	unknown
2000s	Engine	Windows closed
2010s	Engine, pool fire	Windows closed

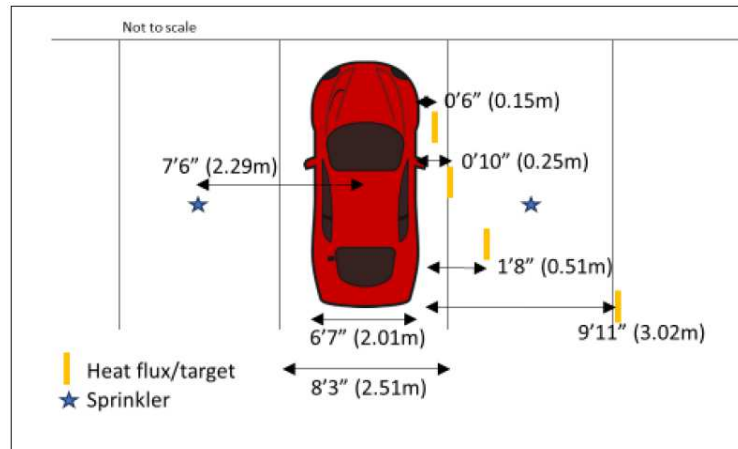


DM 1° febbraio 1986

Fonte: Modern Vehicle Fire Hazards in Parking Garages and Vehicle Carriers
Combustion Science & Engineering, Inc., Columbia, Maryland, USA, July 2020

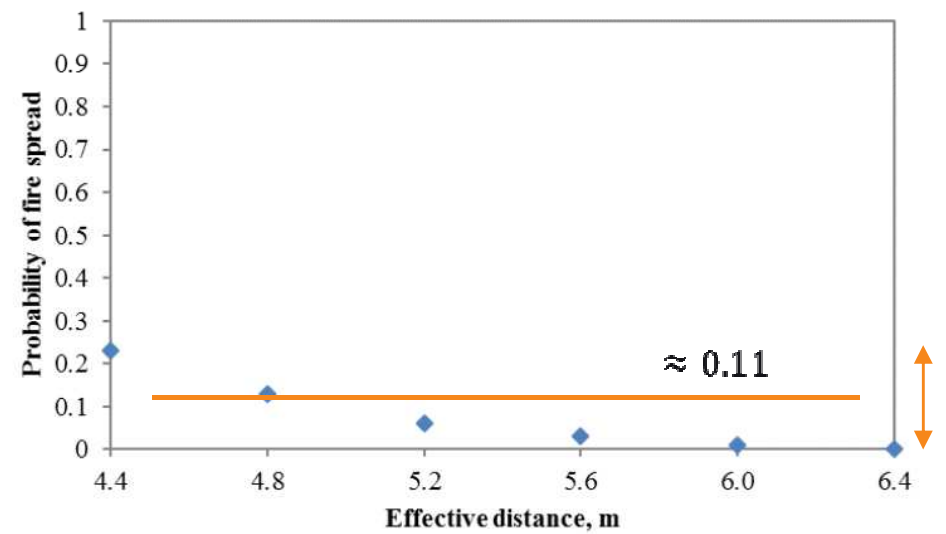
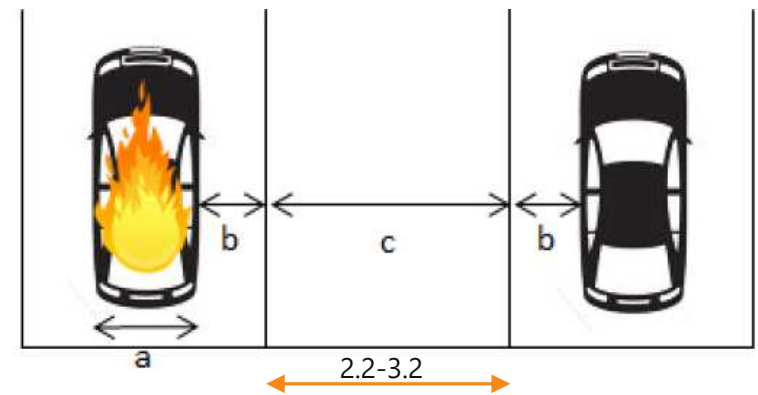
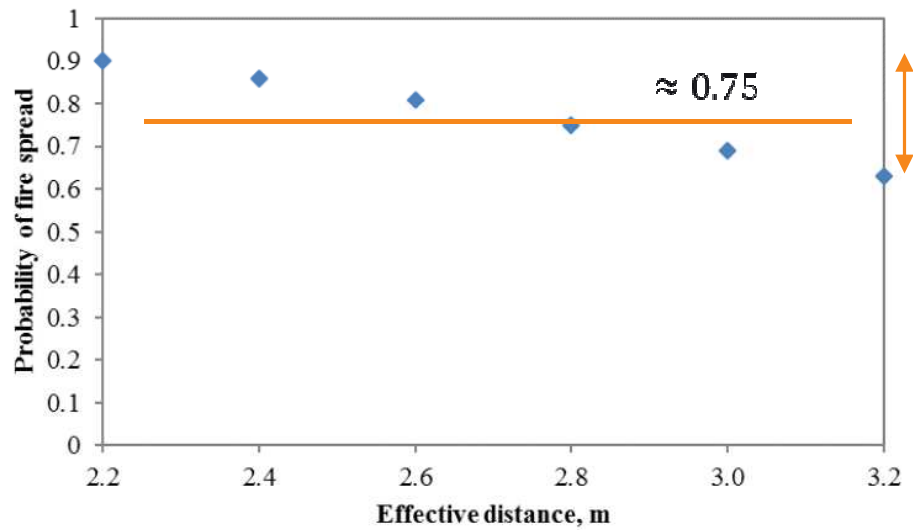
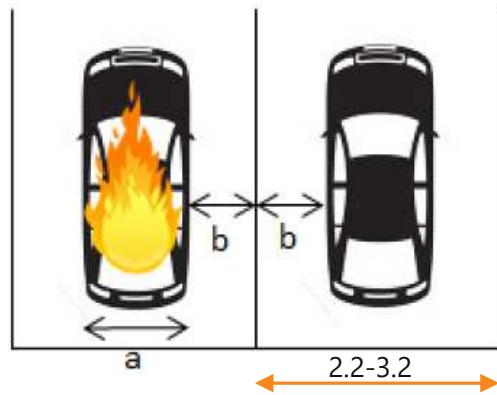
Dimensioni dei veicoli

- Veicoli più grandi con maggiore impiego di polimeri e differenti fonti energetiche.



Sample	Time to ignition (Seconds) (NI = no ignition)			
	Irradiance level			
	10kW/m ²	20kW/m ²	30kW/m ²	40kW/m ²
Hubcap	NI	205	58	28
Mud flap	380	57	29	16
Bumper grill	NI	114	44	19
Fuel tank	NI	354	114	59
Roof box	NI	121	61	35
Wheel arch	NI	81	44	25
Bumper	NI	450	89	43
Bumper trim	415	83	30	16
Mohair soft top	NI	51	28	19
PVC soft top	67	27	13	7

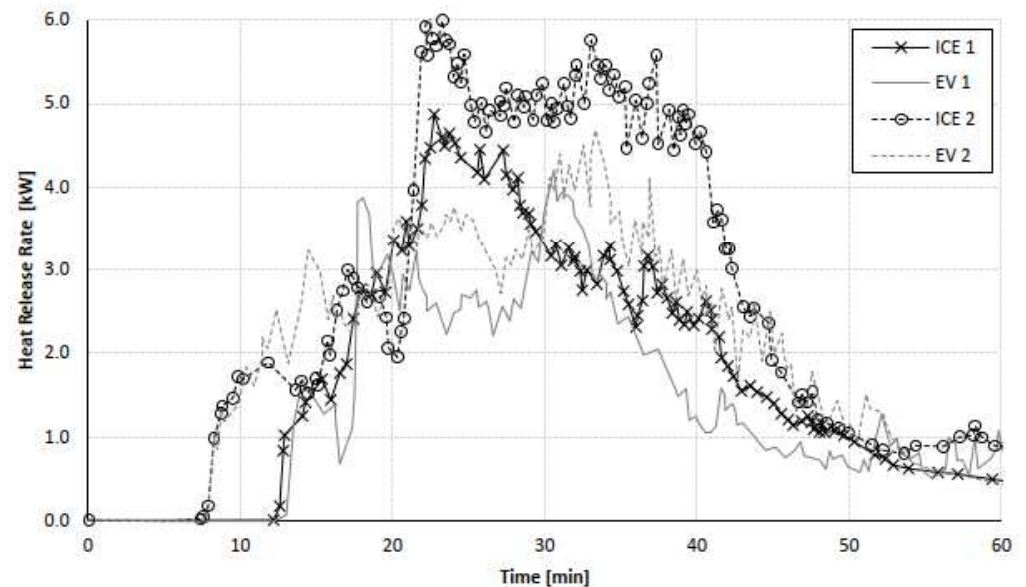
Sample	Irradiance level				
	10kW/m ²	12kW/m ²	15kW/m ²	20kW/m ²	25kW/m ²
Tyre	NI	1100	597	240	140



Fonte: Probability of Fire Spread Between Vehicles in Car Parking Buildings, Mohd Zahirasri Mohd Tohir (Universidad de Navarra), Michael Spearpoint (OFR Consultants), ResearchGate, 2019

Rilascio di energia

- Confronto ICE/EV:
 - Test condotti mostrano che non vi è una sostanziale differenza fra veicoli ICE o EV.



omn.

omnia (latino, «tutte le cose»)

\int

Iniziale parola *summa*

Estinzione veicoli EV

- Sperimentalmente si osserva che lo spegnimento di una batteria comporta maggior tempo e maggiori quantitativi di acqua, riverberandosi anche sulla propagazione:
 - Tattiche di estinzione (S.2, S.3, S.6, S.9);
 - Approvvigionamento idrico (S.6, S.9);
 - Contenimento incendio (S.2, S.3, S.5, S.8).

Scenari d'incendio ICE/EV

- Oggi è possibile che l'incendio non rimanga limitato ad un unico veicolo e che propaghi con esiti catastrofici.

Stavanger Airport



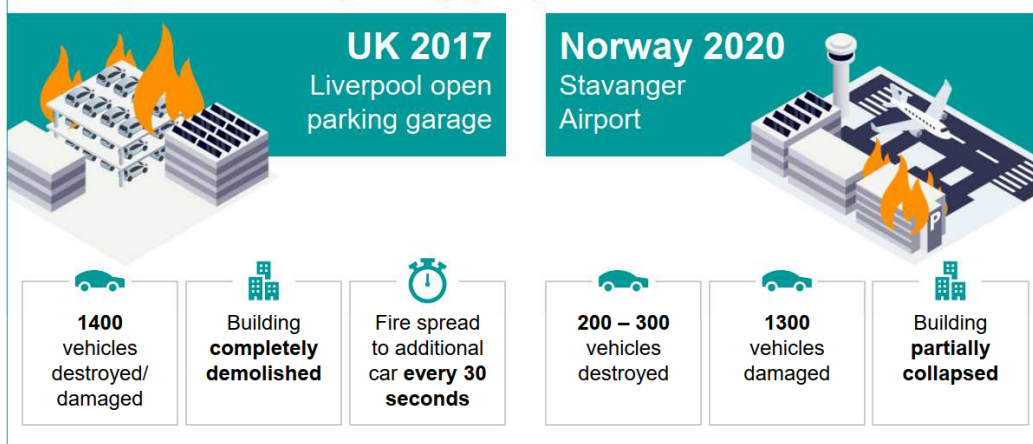
Date:	07/01/2020
Location:	Stavanger, Norway
Vehicles involved:	200
Carpark type:	Open-deck
Storey area:	18,500 m ²
Sprinklered?	No
Smoke exhaust?	No
Injuries:	0
Fatalities:	0

Ravensburg electric vehicle fire



Date:	24/11/2021
Location:	Ravensburg, Germany
Vehicles involved:	4
Carpark type:	Enclosed
Storey area:	Unknown
Sprinklered?	Yes
Smoke exhaust?	Unknown
Injuries:	0
Fatalities:	0

Examples of recent parking garage fires

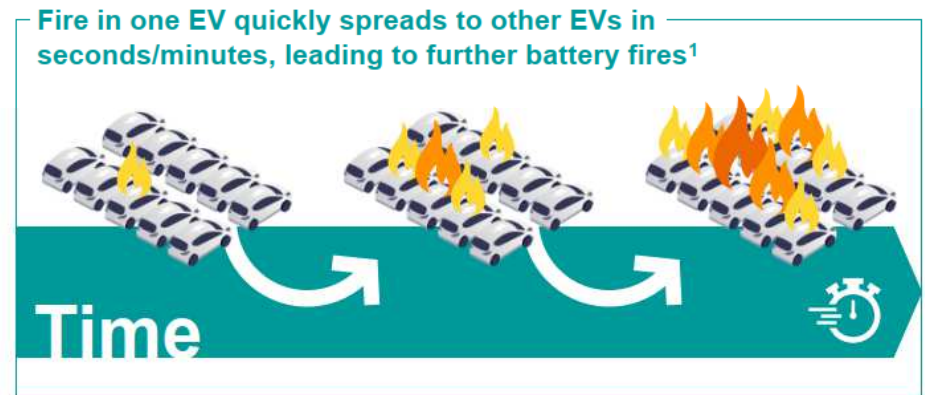


Aeroporto di Luton, Londra, Inghilterra, ottobre 2023. Parcheggio multipiano di tipo aperto. Oltre 1000 veicoli danneggiati o distrutti e parziale crollo della struttura. NO sprinkler.



Scenari d'incendio EV

- Thermal runaway
 - Jet flame;
 - Produzione di gas tossici e infiammabili;
 - Deflagrazioni di gas;
- Maggiore tempo per lo spegnimento (raffreddamento batteria);
- Thermal runaway durante la ricarica (fase più pericolosa per la batteria).

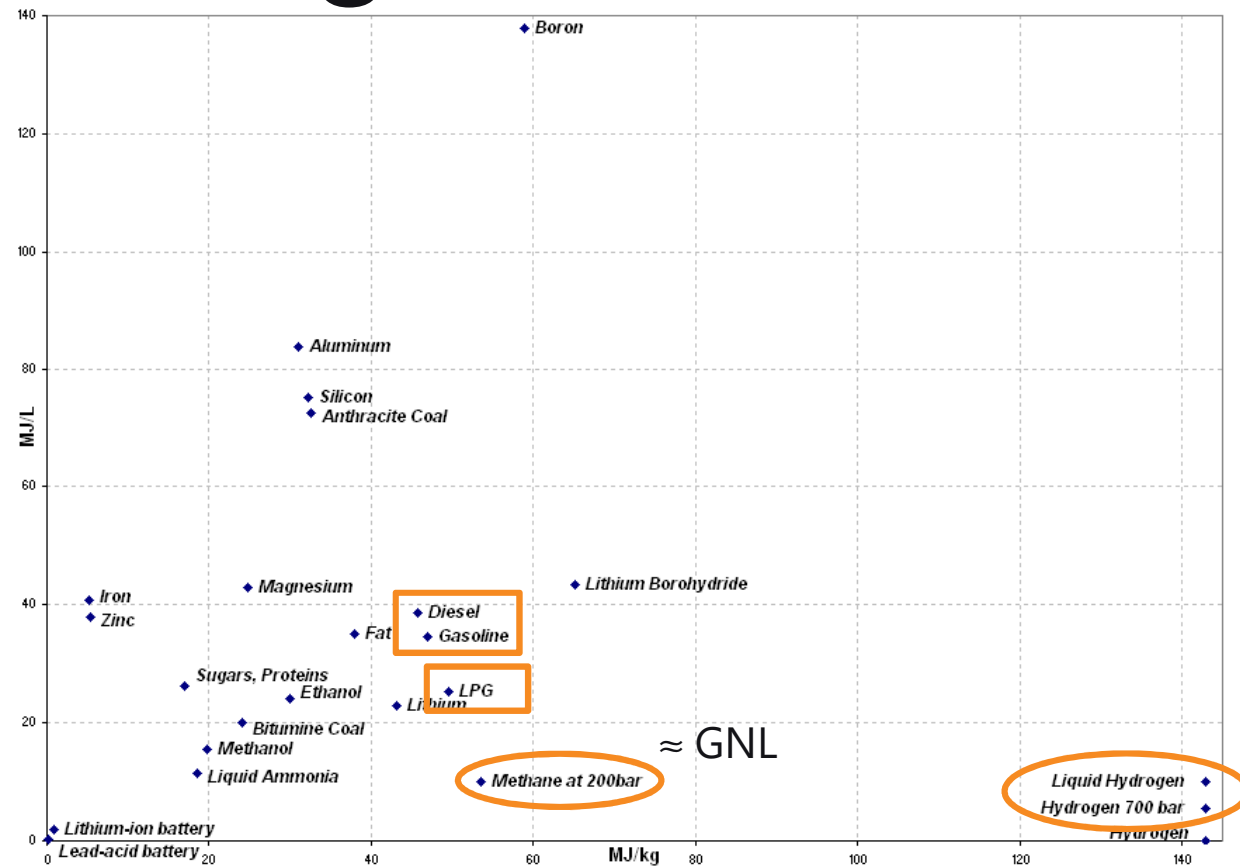


Scenari d'incendio-LNG/FC

- Perdite strutturali (non credibili);
- Emissioni funzionali per LNG e Rischio di esplosione in ambiente confinato;
- Fire-jet in caso attivazione PRV/PRD;
- Magnitudo maggiore in caso di evento incidentale (fattore espansione/densità energia).

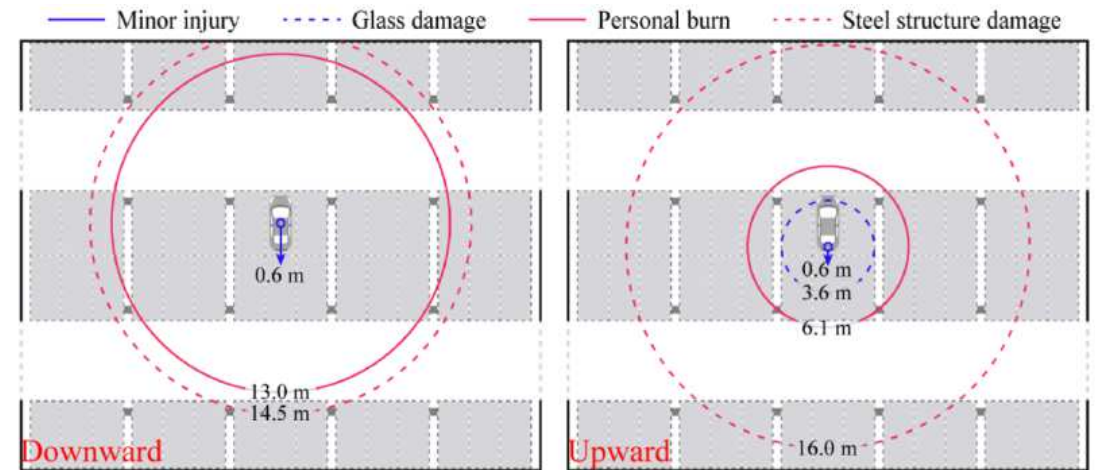
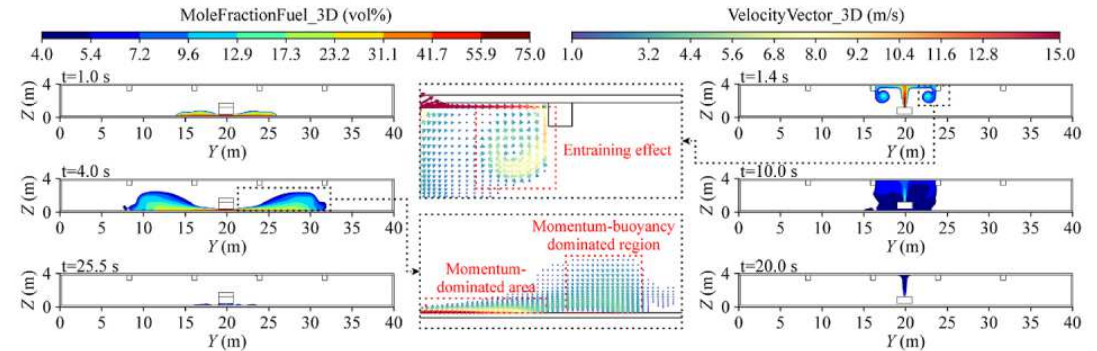
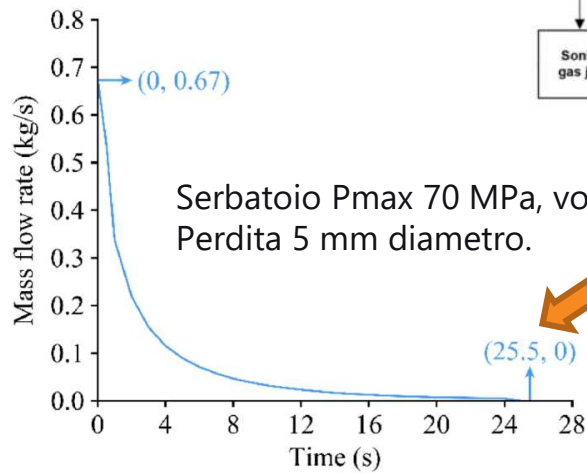
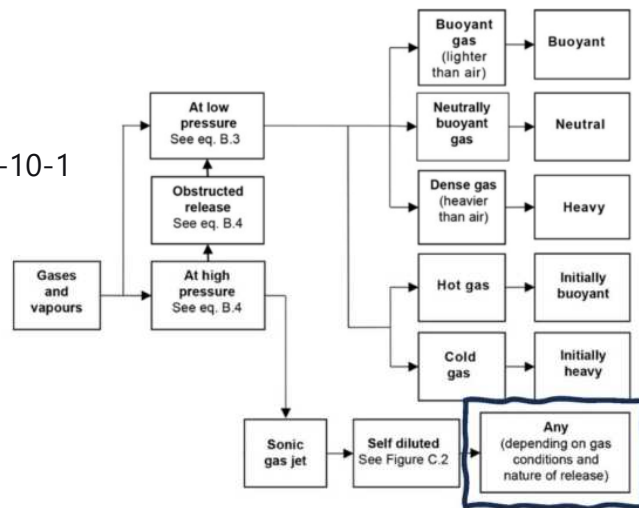
Densità energia

$$W_{TNT} = \varepsilon \cdot W_{gas} \cdot \frac{\Delta h_{C,gas}}{\Delta h_{D,TNT}}$$



Vettura FC

IEC 60079-10-1



(c) Hazardous areas caused by ignition

Fonte: Research on the consequences of hydrogen leakage and explosion accidents of fuel cell vehicles in underground parking garages, Junhao Dai, Shigang Yang, Ya Yang, Qin Fang, 2024 Published by Elsevier Ltd on behalf of Hydrogen Energy Publications LLC



Considerazioni introduttive

IL TASSO DI MOTORIZZAZIONE

Autoveicoli e italiani

- L'Italia è fra i paesi europei a maggiore tasso di «motorizzazione» (quarta posizione)

681 veicoli ogni 1000 abitanti

- Età media 12,5 anni (*media EU 12,3*);
- Benzina 44%, Gasolio 42% (*50,6%, 40,8%*);
- EV 0,4% (full E), Hybrid 3,9% (*1,2%, 3,1%*);
- GPL 7,2%, Metano 2,4 % (*2,6%, 0,6%*).

A bronze statue of Lady Justice, blindfolded and holding scales of justice in her right hand and a sword in her left. She stands on an open book, and a gavel rests on the pages of the book. The background is a warm, textured wall.

Considerazioni e prospettive

QUADRO LEGISLATIVO

Driver e scenari futuri

- DECRETO LEGISLATIVO 16 dicembre **2016**, n. **257**: ... *ai fini del conseguimento del titolo abilitativo edilizio sia obbligatoriamente prevista... connessione di una vettura da ciascuno spazio a parcheggio coperto o scoperto e da ciascun box per auto... non inferiore al 20 per cento di quelli totali*

Driver e scenari futuri

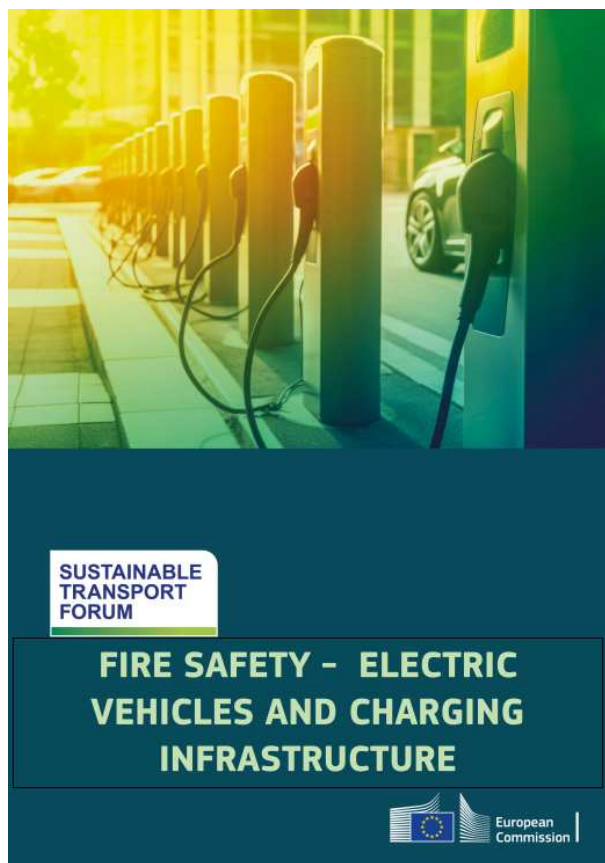
- DECRETO LEGISLATIVO 16 dicembre **2016**, n. **257**: ... *consentono nelle aree a traffico limitato la circolazione dei veicoli alimentati a combustibili alternativi... escludono i predetti veicoli dai blocchi anche temporanei della circolazione*



Considerazioni introduttive

LETTERATURA INTERNAZIONALE

Mitigazione dei rischi



- A. Pericolosità dei veicoli moderni;
- B. Prevenzione propriamente detta
 - 1. Limitazione al parcheggio veicoli danneggiati;
- C. Rilevamento
 - 1. Identificazione tempestiva per favorire l'evacuazione e l'intervento;
- D. Evacuazione fumo e calore
 - 1. Ventilazione naturale/meccanica;
 - 2. Sistemi di controllo fumo;
- E. Controllo della propagazione
 - 1. Aumentare distanza tra veicoli parcheggiati;
 - 2. Aumentare altezza dei soffitti;
- F. Spegnimento incendi
 - 1. Sistemi automatici ad acqua (sprinkler).

Revisione RTV6

Elementi principali



Revisione della RTV6

**PROPORRE MISURE CHE NON SIANO
INUTILMENTE ONEROSE FORNENDO
REQUISITI PIU' ESPLICITI**

Revisione RTV

α. Recepimento osservazioni e chiarimenti pervenuti alla DCPST dal 2020 ad oggi e introduzione delle definizioni funzionali alla revisione.

V.6.2 Definizioni;



V.6.4 Valutazione del rischio incendio;

V.6.5 Strategia Antincendio;

Note esplicative finalizzate a chiarire alcuni aspetti che hanno determinato dubbi interpretativi;

Revisione RTV

V.6.5.1 Reazione al fuoco

V.6.5.2 Resistenza al fuoco

V.6.5.3 Compartimentazione

V.6.5.4 Esodo

V.6.5.9 Operatività antincendio

- A. Pericolosità dei veicoli moderni;
- B. Prevenzione propriamente detta
 - 1. Limitazione al parcheggio veicoli danneggiati;
- C. Rilevamento
 - 1. Identificazione tempestiva per favorire l'evacuazione e l'intervento;
- D. Evacuazione fumo e calore
 - 1. Ventilazione naturale/meccanica;
 - 2. Sistemi di controllo fumo;
- E. Controllo della propagazione
 - 1. Aumentare distanza tra veicoli parcheggiati;
 - 2. Aumentare altezza dei soffitti;
- F. Spegnimento incendi
 - 1. Sistemi automatici ad acqua (sprinkler).

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.	1. La classe di resistenza al fuoco (capitolo S.2) non può essere inferiore a quanto previsto in tabella V.6-1.														
2. Per <i>autorimesse isolate</i> possono non essere rispettati i valori minimi previsti in tabella V.6-1.	2. Per <i>autorimesse isolate</i> possono non essere rispettati i valori minimi previsti in tabella V.6-1.														
	<table><tr><th rowspan="2">Tipologia autorimessa</th><th colspan="2">Organizzazione delle aperture di smaltimento</th></tr><tr><th>Aperta</th><th>Chiusa</th></tr><tr><td rowspan="4">SA, SB</td><td>HA</td><td>45 [1]</td></tr><tr><td>HB</td><td>60</td></tr><tr><td>HC</td><td>90</td></tr><tr><td>HD</td><td>90</td></tr></table> <p>[1] Classe 60 in caso di altezza antincendi dell'opera da costruzione di cui fa parte l'autorimessa > 24 m</p> <p>Tabella V.6-1: Classi minime di resistenza al fuoco per autorimesse non isolate</p>	Tipologia autorimessa	Organizzazione delle aperture di smaltimento		Aperta	Chiusa	SA, SB	HA	45 [1]	HB	60	HC	90	HD	90
Tipologia autorimessa	Organizzazione delle aperture di smaltimento														
	Aperta	Chiusa													
SA, SB	HA	45 [1]													
	HB	60													
	HC	90													
	HD	90													
	3. Quando lo spazio destinato al ricovero o alla sosta è realizzato all'interno di box, le pareti di delimitazione di tipo incombustibile devono possedere caratteristiche di prestazione per un adeguato periodo di tempo non inferiore a EI 15.														
	<p><i>Nota</i> – 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").</p> <p><i>Nota</i> – 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 parcheggio – 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).</p> <p><i>Nota</i> – Il maggiore contenuto di plastica dei veicoli moderni 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).</p> <p><i>Nota</i> – nelle autorimesse pubbliche custodite, provviste di sorveglianza da parte di operatori presenti durante l'orario di apertura, dove il parcheggio è effettuato dagli addetti all'autorimessa, la modalità di</p>														

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

Autorimessa		Autorimessa SA; SB	
		Aperta	Chiusa
HA		30 [1]	60 [2]
HB		60	60 [2]
HC		60	90
HD		60	90

[1] Classe 60 in caso di altezza antincendi dell'opera da costruzione di cui fa parte l'autorimessa > 24 m

[2] Classe 90 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

Si tiene conto che il carico d'incendio con i moderni veicoli risulta tendenzialmente maggiore rispetto al passato

$$q_f \cong 600 \frac{MJ}{mq}, \text{frattile } 54,7\%$$

"Demonstration of Real Fire Tests in car Parks and High Buildings, Ricerca CITCM (Francia), PROFIL-ARBED Recherches (Lussemburgo) e TNO (Olanda)"

DM 1.2.1986

		<p>5. Le comunicazioni con gli edifici di civile abitazione, ad esclusione delle vie d'esodo degli edifici, devono avvenire come di seguito specificato:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. per autorimesse fino a 1000 m² (AA) appartenenti a edifici di altezza antincendi fino a 24 m con porte EI Sa, di Classe di resistenza al fuoco pari a quella del compartimento dell'autorimessa; b. per autorimesse fino a 5000 m² (AB) appartenenti a 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 Sa, di Classe di resistenza al fuoco pari a quella del compartimento dell'autorimessa; <p>6. Le comunicazioni con le vie d'esodo degli edifici di civile abitazione devono avvenire come di seguito specificato:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. per autorimesse fino a 1000 m² (AA) appartenenti a edifici di altezza antincendi fino a 24 m la comunicazione deve avvenire con filtri dotati di porte EI Sa, 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.
--	--	--

Previsione di esplicite misure per le comunicazioni con gli edifici di civile abitazione

	V.6.5.9	Operatività antincendio
		<p>1. L'autorimessa deve essere dotata di misure di operatività antincendio (capitolo S.9) secondo i livelli di prestazione previsti in <i>Tabella S.9-2: Criteri di attribuzione dei livelli di prestazione</i>.</p> <p><i>Nota – I livelli di prestazione per la presente misura antincendio sono attribuiti all'autorimessa.</i></p> <p>2. Per le aree TA e TB dell'autorimessa con quota dei piani ≤ -6 o $\geq +12$ m deve essere assicurata la presenza di <i>percorsi d'accesso ai piani per soccorritori</i> almeno di tipo protetto (es. scala protetta, scala esterna, scala a prova di fumo, ...) secondo paragrafo S.9.6.</p>

Previsione di esplicite misure per raggiungere il requisito della sicurezza delle squadre di soccorso

Revisione RTV

V.6.5.5 GSA

V.6.5.10 Sicurezza Impianti Tecnologici e di Servizio (Infrastruttura per la ricarica veicoli elettrici)

- A. Pericolosità dei veicoli moderni;
- B. Prevenzione propriamente detta
 - 1. Limitazione al parcheggio veicoli danneggiati;
- C. Rilevamento
 - 1. Identificazione tempestiva per favorire l'evacuazione e l'intervento;
- D. Evacuazione fumo e calore
 - 1. Ventilazione naturale/meccanica;
 - 2. Sistemi di controllo fumo;
- E. Controllo della propagazione
 - 1. Aumentare distanza tra veicoli parcheggiati;
 - 2. Aumentare altezza dei soffitti;
- F. Spegnimento incendi
 - 1. Sistemi automatici ad acqua (sprinkler).

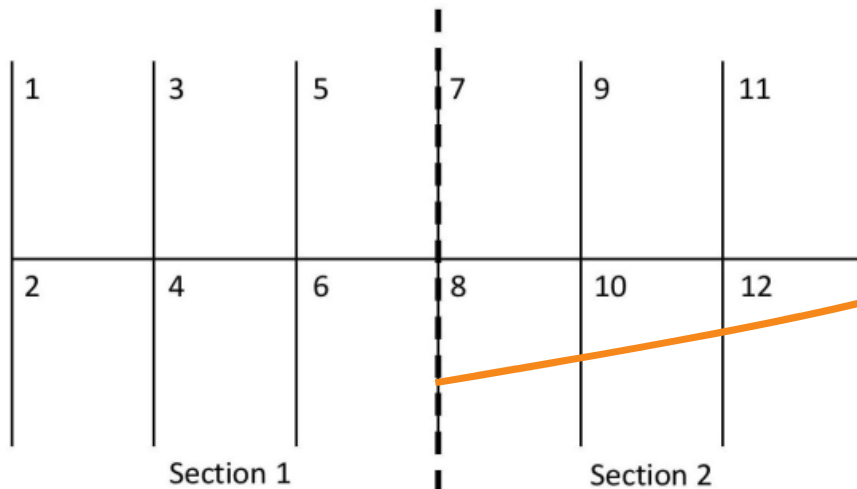
Parcamento veicoli elettrici

Previsione di esplicite misure per il
parcamento di veicoli elettrici:

- box;
- gruppi (isole) distanziate/separate.

I posti auto riservati alla sosta dei veicoli alimentati elettricamente dovrebbero essere preferibilmente 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.

Esempio



Distanziamento min 1,5 metri
Interposizione setto incombustibile

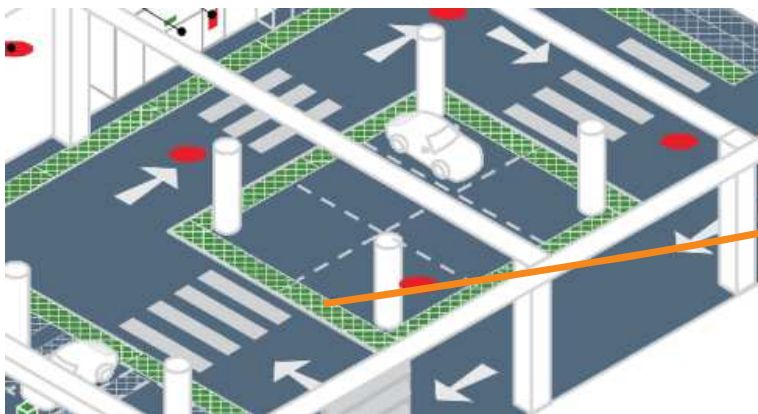
Parcamento veicoli elettrici

Previsione di esplicite misure per il
parcamento di veicoli elettrici:

- box;
- gruppi (isole) distanziate/separate.

I posti auto riservati alla sosta dei veicoli alimentati elettricamente dovrebbero essere preferibilmente 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.

Esempio



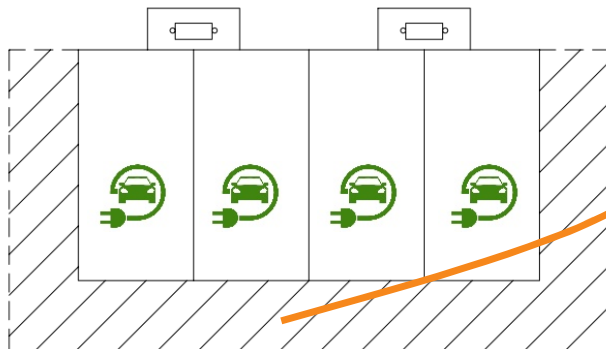
Distanziamento min 1,5 metri

Ricarica veicoli elettrici

Previsione di esplicite misure per la ricarica di veicoli elettrici:

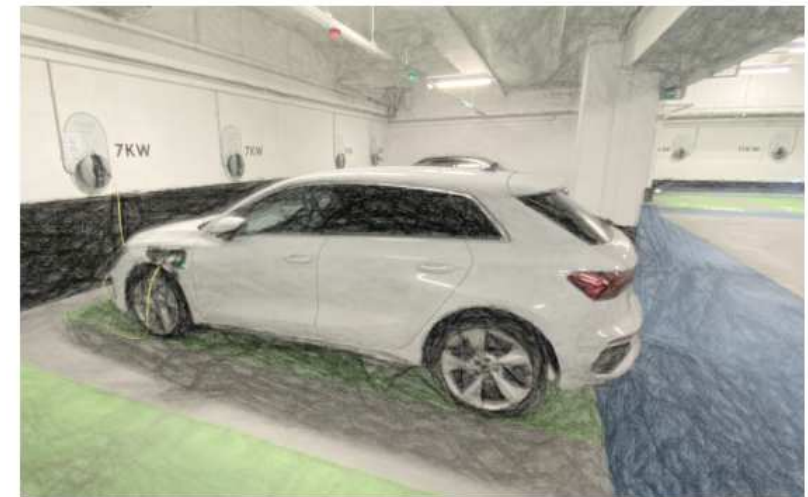
- Tipo aperto con gruppi distanziati/separati;
- Livello IV per S.6;
- Box sino a quota -6m.

Esempio



- In aree dell'autorimessa in cui l'organizzazione delle aperture di smaltimento è di tipo aperto; in tale caso, le postazioni di ricarica devono essere collocate in gruppi al massimo di 4 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 di altezza e in materiale incombustibile;
- In aree ai piani protetti da sistema di controllo dell'incendio di livello IV;
- In aree ai piani a quota fino a -6 m con organizzazione degli spazi a box;

Distanziamento
min 1,5 metri



Ricarica veicoli elettrici

Previsione di esplicite misure per la ricarica di veicoli elettrici:

- Tipo aperto con gruppi distanziati/separati;
- Livello IV per S.6;
- Box sino a quota -6m.

a. In aree dell'autorimessa in cui l'organizzazione delle aperture di smaltimento è di tipo aperto; in tale caso, le postazioni di ricarica devono essere collocate in gruppi al massimo di 4 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 di altezza e in materiale incombustibile;

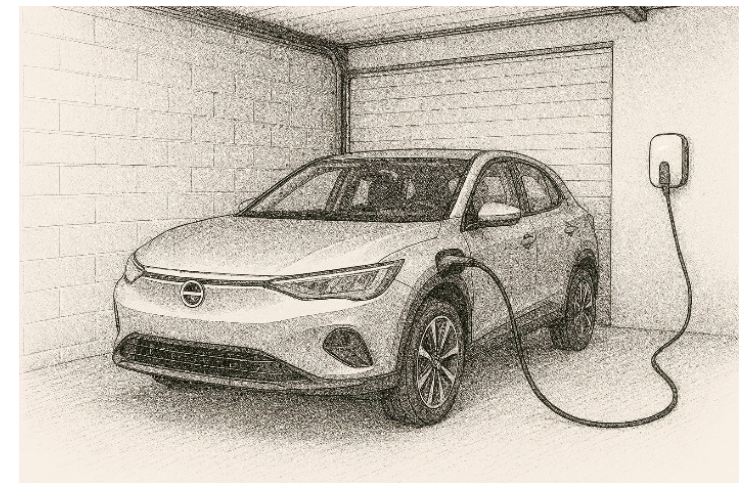
b. In aree ai piani protetti da sistema di controllo dell'incendio di livello IV;

c. In aree ai piani a quota fino a -6 m con organizzazione degli spazi a box;

Esempio



Esempio



Revisione RTV

V.6.5.6 Controllo dell'incendio

V.6.5.7 Rivelazione e allarme

V.6.5.8 Controllo di fumi e calore

- A. Pericolosità dei veicoli moderni;
- B. Prevenzione propriamente detta
 - 1. Limitazione al parcheggio veicoli danneggiati;
- C. **Rilevamento**
 - 1. Identificazione tempestiva per favorire l'evacuazione e l'intervento;
- D. **Evacuazione fumo e calore**
 - 1. Ventilazione naturale/meccanica;
 - 2. Sistemi di controllo fumo;
- E. Controllo della propagazione
 - 1. Aumentare distanza tra veicoli parcheggiati;
 - 2. Aumentare altezza dei soffitti;
- F. **Spegnimento incendi**
 - 1. Sistemi automatici ad acqua (sprinkler).

V.6.5.6	Controllo dell'incendio																																
<div>1. L'attività 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.</div> <div>2. Ai fini della eventuale applicazione della norma UNI 10779, devono essere adottati i parametri di progettazione minimi riportati in tabella V.6-4.</div> <div>3. Per la progettazione dell'eventuale impianto automatico di controllo o estinzione dell'incendio di tipo sprinkler secondo norma UNI EN 12845, l'alimentazione idrica deve essere almeno di tipo singolo superiore.</div>	<div>Invariato per organizzazione a box</div>	<div>1. L'autorimessa deve essere dotata di misure di controllo dell'incendio (capitolo S.6) secondo i livelli di prestazione previsti in tabella V6-3 per ciascun compartimento.</div> <div>2. Ai fini della applicazione della norma UNI 10779, devono essere adottati i parametri di progettazione minimi riportati in tabella V6-4.</div> <div>3. L'alimentazione idrica degli impianti automatici progettati applicando la norma UNI 12845 deve essere almeno di tipo singolo superiore.</div>																															
		<table><tr><th rowspan="2">Tipologia autorimessa [3]</th><th colspan="4">SA, SB</th><th rowspan="2">SC</th></tr><tr><th>AA</th><th>AB</th><th>AC</th><th>AD</th></tr><tr><td>HA</td><td>III [1] [2]</td><td>III [1] [2]</td><td>IV [1]</td><td>IV</td><td rowspan="4">IV</td></tr><tr><td>HB</td><td>III [1] [2]</td><td>IV [1]</td><td>IV [1]</td><td>IV</td></tr><tr><td>HC</td><td>IV [1]</td><td>IV</td><td>IV</td><td>IV</td></tr><tr><td>HD</td><td>IV</td><td>IV</td><td>IV</td><td>IV</td></tr></table> <div>[1] Decremento di un livello per compartimento organizzato con almeno il 90% dei posti realizzati all'interno di box</div> <div>[2] Livello III di prestazione per compartimento multipiano</div>	Tipologia autorimessa [3]	SA, SB				SC	AA	AB	AC	AD	HA	III [1] [2]	III [1] [2]	IV [1]	IV	IV	HB	III [1] [2]	IV [1]	IV [1]	IV	HC	IV [1]	IV	IV	IV	HD	IV	IV	IV	IV
		Tipologia autorimessa [3]		SA, SB					SC																								
			AA	AB	AC	AD																											
HA	III [1] [2]	III [1] [2]	IV [1]	IV	IV																												
HB	III [1] [2]	IV [1]	IV [1]	IV																													
HC	IV [1]	IV	IV	IV																													
HD	IV	IV	IV	IV																													

V.6.5.8	Controllo di fumi e calore														
<div><div><div>1. Ciascuna apertura di smaltimento deve avere superficie utile minima commisurata alla superficie lorda del compartimento e, comunque, non inferiore a 0,2 m².</div><div>2. Almeno il 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.</div><div>3. Nel caso di autorimesse con aperture esclusivamente di tipo SEa ed aventi altezza h_m dei locali non inferiore a 3,50 m, R_{offset} può essere calcolato con la formula $R_{offset} = 30 + 10 \cdot (h_m - 3,50)$ [m], con $h_m \leq 5$ m.</div><div>4. Se previsto, si considera soluzione conforme uno SVOF progettato ed installato in conformità al <i>Technical Specification</i> prCEN/TS 12101-11 o equivalente.</div><div>5. In presenza di box auto privi di aperture di smaltimento, 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.</div></div><div><div>Viene esplicitamente richiesto il Livello II e si propone il metodo della RTO prevedendo aperture di smaltimento di maggiore superficie per organizzazione a spazio aperto (1/20 efficace nel 14% casi per HRR 8,8MW rappresentati il frattile 95%).</div></div></div> <div><div><div>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.</div><div>2. Ciascuna apertura di smaltimento deve avere superficie utile minima commisurata alla superficie lorda del compartimento e, comunque, non inferiore a 0,2 m².</div><div>3. In relazione agli esiti della valutazione del rischio, 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.</div><div>4. Nel caso di autorimesse con aperture esclusivamente di tipo SEa ed aventi altezza media h_m dei locali non inferiore a 3,50 m, R_{offset} può essere calcolato con la formula $R_{offset} = 30 + 10 \cdot (h_m - 3,50)$ [m], con $h_m \leq 5$ m.</div><div>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.</div></div><div><div>RTO</div><table><thead><tr><th>Carico di incendio specifico q_f</th><th>SE [1] [2] [3]</th><th>SE [1] [2] [4]</th></tr></thead><tbody><tr><td>$q_f \leq 300$ MJ/m²</td><td>A/40</td><td>A/40</td></tr><tr><td>$300 < q_f \leq 600$ MJ/m²</td><td>$A \cdot q_f / 40000 + A/100$</td><td>A/40</td></tr><tr><td>$600 < q_f \leq 1200$ MJ/m²</td><td>A/25</td><td>$A \cdot q_f / 40000 + A/100$</td></tr><tr><td>$q_f \geq 1200$ MJ/m²</td><td>A/25</td><td>A/25</td></tr></tbody></table><div><div>[1] Con SE superficie utile delle aperture di smaltimento in m²</div><div>[2] Con A superficie lorda di ciascun compartimento in m²</div><div>[3] Per compartimento organizzato a spazio aperto</div><div>[4] Per compartimento organizzato con almeno il 90% dei posti realizzati all'interno di box</div></div><div>Tabella V.6-5: Dimensionamento per le aperture di smaltimento</div></div></div>	Carico di incendio specifico q_f	SE [1] [2] [3]	SE [1] [2] [4]	$q_f \leq 300$ MJ/m²	A/40	A/40	$300 < q_f \leq 600$ MJ/m²	$A \cdot q_f / 40000 + A/100$	A/40	$600 < q_f \leq 1200$ MJ/m²	A/25	$A \cdot q_f / 40000 + A/100$	$q_f \geq 1200$ MJ/m²	A/25	A/25
Carico di incendio specifico q_f	SE [1] [2] [3]	SE [1] [2] [4]													
$q_f \leq 300$ MJ/m²	A/40	A/40													
$300 < q_f \leq 600$ MJ/m²	$A \cdot q_f / 40000 + A/100$	A/40													
$600 < q_f \leq 1200$ MJ/m²	A/25	$A \cdot q_f / 40000 + A/100$													
$q_f \geq 1200$ MJ/m²	A/25	A/25													

Revisione RTV

Ω. Opportunità

V.6.7 Aree di sosta al piano pilotis



	V.6.7	<p>Aree di sosta al piano pilotis (EVENTUALMENTE)</p> <p>1. Quando al piano pilotis sono realizzati posti auto secondo V.6.2.1.a, devono essere rispettate le seguenti misure minime:</p> <ul style="list-style-type: none">a. identificazione dei posti per la sosta dei veicoli mediante segnaletica orizzontale e verticale o mediante delimitazione a box;b. i materiali costruttivi e di rivestimento devono essere incombustibili;c. gli elementi strutturali e di separazione devono possedere caratteristica di resistenza al fuoco non inferiore a R/REI/EI 60d. gli ingressi all'edificio e le aree di passaggio in genere devono essere separati dai veicoli in sosta mediante setti a tutt'altezza in materiale incombustibile EI 30;e. ogni 10 veicoli deve essere prevista una separazione fra i veicoli in sosta mediante setti a tutt'altezza in materiale incombustibile EI 30;f. le facciate degli edifici devono essere progettate e realizzate al fine di limitare probabilità di propagazione verticale dell'incendio, a causa di un fuoco avente origine alla base dell'edificio. A tal fine si possono impiegare le soluzioni descritte in V.13.5. per le fasce di separazione in facciata;g. nell'area di sosta deve essere possibile lo spegnimento di un principio di incendio. A tal fine si possono impiegare le soluzioni descritte in S.6.6 con massima distanza di raggiungimento 30 m, minima capacità estinguente 21A e minima carica nominale 6 litri o 6 kg;h. le infrastrutture per la ricarica di veicoli devono essere progettate secondo il punto S.10.6.3.

...Introduzione

Revisione RTV6

Alternative Fuel Vehicles (AFVs)



I veicoli moderni

- ✓ La bozza di revisione della RTV6 è stata presentata in CCTS in data 9 luglio 2025.
- ✓ Osservazioni entro il 25 settembre 2025;
- ✓ Esame delle osservazioni;
- Proposta versione definitiva;
- Approvazione CCTS;

Elementi principali

Conclusioni

«Ogni qualvolta una teoria ti sembra essere l'unica possibile, prendilo come un segno che non hai capito né la teoria né il problema che si intendeva risolvere.»

Karl Raimund Popper, *Objective Knowledge an Evolutionary Approach*, 1972, Oxford at the Clarendon Press

Grazie per l'attenzione

Antonio Annecchini
antonio.annecchini@vigilfuoco.it