

Articoli sul mondo della prevenzione incendi

ALL'INTERNO

Le scoperte del mese

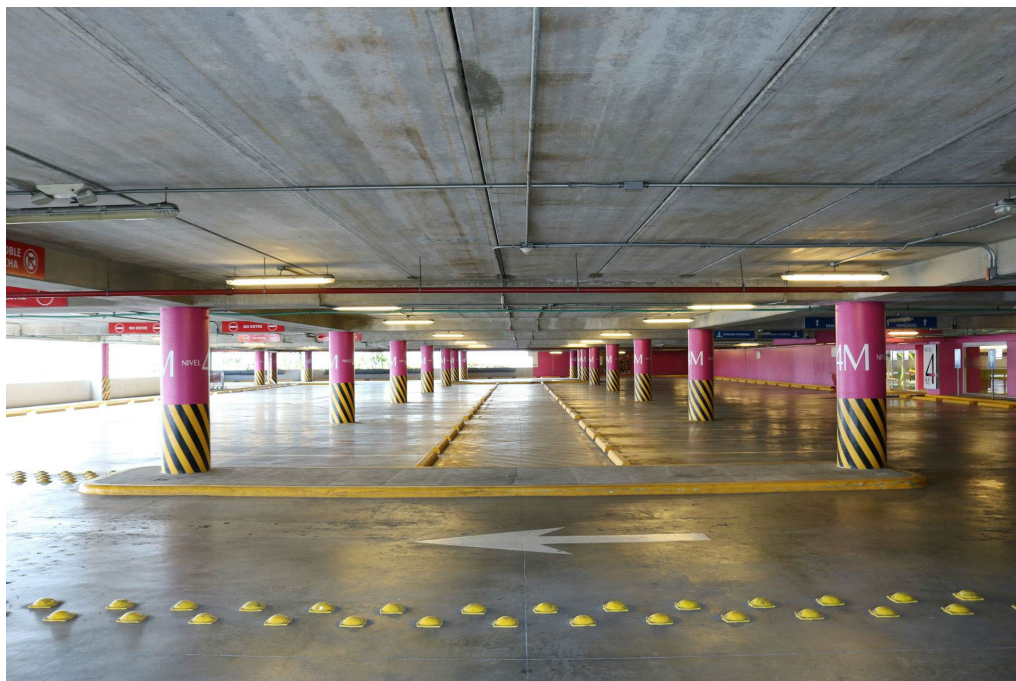
Individuiamo le tematiche più interessanti

Newsletter aziendale

Ogni mese ci trovate online sul sito di ProFire

L'osservatore

Collaboriamo con professionisti, aziende e vigili del fuoco



Prevenzione incendi nelle autorimesse

- di **Ing. Andrea Massimo Carbonaro** e **Dott. Maurizio Antonelli**

Le **autorimesse** sono ampiamente diffuse sul territorio nazionale e la prevenzione incendi di queste attività è importante sia per la salvaguardia della vita delle persone presenti e di quelle nei locali limitrofi, sia per la tutela dei beni che conservano.

La prevenzione incendi delle autorimesse, private e pubbliche, è disciplinata dal Codice di prevenzione incendi, Allegato I al **D.M. 3 agosto 2015**, tramite la **RTV** (regola tecnica verticale) **V.6**, il cui ultimo aggiornamento è avvenuto con la pubblicazione del **D.M. 15 maggio 2020**. Alla data di pubblicazione di quest'ultimo decreto erano già presenti sul territorio nazionale veicoli ibridi ed elettrici, ma la RTV V.6 non ne contempla la presenza e gli accessori (per esempio le torrette di ricarica per le auto elettriche) nella valutazione del rischio d'incendio né nell'individuazione delle misure preventive e protettive.

Nei cinque anni trascorsi dalla pubblicazione del D.M. 15 maggio 2020 la presenza di **veicoli elettrici e ibridi** è aumentata in Italia ed è prevedibile che l'andamento andrà in crescita nei prossimi anni; inoltre, la diffusione dei **veicoli a cella combustibile** (per esempio le auto a idrogeno) introduce un'ulteriore categoria di veicoli da tenere in considerazione per la progettazione antincendio delle autorimesse.

L'evoluzione tecnologica dei veicoli comporta nuove sfide per la progettazione antincendio delle autorimesse. Con questo articolo si vuole analizzare la RTV V.6 del Codice di prevenzione incendi immaginando quelle che potrebbero essere le modifiche da apportare in seguito alla crescente diffusione dei veicoli elettrici, ibridi e a cella a combustibile.



Inquadramento normativo

Le autorimesse, pubbliche e private, sono attività soggette ai controlli di prevenzione incendi secondo il D.P.R. 151/2011 nel momento in cui la loro superficie complessiva coperta è maggiore di 300 m², questo limite è anche il minimo previsto per consentire l'applicazione della RTV V.6 del Codice di prevenzione incendi.

Per le autorimesse la cui superficie complessiva è minore di 300 m² si può fare riferimento al D.M. 3 settembre 2021 se si tratta di attività lavorative. In ogni caso, per le autorimesse con superficie complessiva minore di 300 m², che siano pubbliche o private, è possibile fare riferimento alla Circolare DCPREV numero 0017496 del 18 dicembre 2020 "Requisiti tecnici antincendio per autorimesse con superficie non superiore a 300 m²".

Prima ancora della pubblicazione dell'ultimo aggiornamento della RTV V.6 con il D.M. 15 maggio 2020, i Vigili del fuoco avevano emesso la Circolare numero 2 del 5 novembre 2018 "Linee guida per l'installazione di infrastrutture per la ricarica dei veicoli elettrici": quindi, sorprende ancora di più che nella RTV V.6 non siano state inserite indicazioni per i veicoli elettrici.

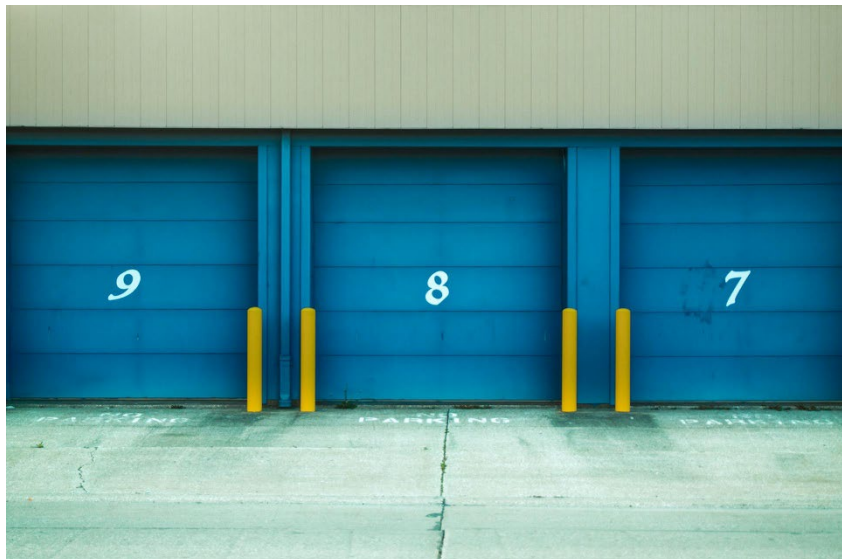
Principali aspetti progettuali delle autorimesse

La progettazione antincendio delle autorimesse si fonda sulla RTV V.6 del Codice di prevenzione incendi, che fornisce dei criteri di classificazione per le autorimesse e delle indicazioni complementari o sostitutive delle soluzioni conformi presenti nella RTO (regola tecnica orizzontale) del Codice di prevenzione incendi.

Rischio per atmosfere esplosive

La presenza di combustibili liquidi e gassosi all'interno dei veicoli, in caso di perdita, può favorire la formazione di un'atmosfera esplosiva. L'applicazione della RTV V.6 nella sua interezza permette di omettere la valutazione del rischio per la formazione di atmosfere esplosive: con l'applicazione della norma si ritiene, infatti, che le eventuali perdite dei combustibili dai veicoli possono comportare la formazione di zone nelle quali si ritiene trascurabile la presenza di un'atmosfera esplosiva.

"La progettazione antincendio delle autorimesse si fonda sulla RTV V.6 del Codice di prevenzione incendi, che fornisce dei criteri di classificazione per le autorimesse e delle indicazioni complementari o sostitutive delle soluzioni conformi presenti nella RTO"



Comportamento al fuoco dei materiali

Per quanto riguarda la reazione al fuoco dei materiali, si deve evitare l'impiego di materiali dei quali non viene valutato il contributo all'incendio nelle aree delle autorimesse destinate al ricovero, alla manovra e alla sosta dei veicoli.

La classe minima di resistenza al fuoco delle strutture è individuata in relazione alla caratteristica prevalente degli occupanti e alla quota dei piani, considerando inoltre la distinzione tra autorimesse aperte e chiuse, che dipende dalla quantità di aperture di smaltimento permanentemente aperte presenti rispetto alla superficie lorda del compartimento che si sta sottoponendo alla progettazione. I valori individuati secondo questi criteri possono non essere rispettati se l'autorimessa è isolata, cioè inserita in un'opera da costruzione destinata esclusivamente al ricovero, alla sosta ed alla manovra di veicoli e strutturalmente e funzionalmente separata da altre opere da costruzione con altre destinazioni d'uso.

Compartimentazione

Nella progettazione antincendio delle autorimesse la compartimentazione si presenta come una misura antincendio cruciale, però può rappresentare una sfida da superare qualora le autorimesse presentino delle comunicazioni con altre attività: infatti, in questi casi si prevede un filtro come misura minima di compartimentazione e negli edifici più vecchi questa soluzione può risultare di difficile attuazione. La presenza di un filtro, o di un filtro a prova di fumo come nel caso di vie d'esodo comuni con attività aperte al pubblico, garantisce dei livelli di sicurezza elevati nei confronti dell'incendio e, per tale ragione, qualora non sia possibile l'implementazione l'applicazione dell'approccio ingegneristico alla progettazione antincendio risulta fondamentale per colmare questa mancanza.

Per quanto riguarda i box auto, molto frequenti nelle autorimesse condominiali, la RTV V.6 non dà indicazioni riguardanti la misura di compartimentazione.

"Nella progettazione antincendio delle autorimesse la compartimentazione si presenta come una misura antincendio cruciale"



“La maggior parte delle autorimesse sono interrate o, comunque, alla base di un edificio che si sviluppa su più livelli con altre destinazione d’uso: queste condizioni rendono lo smaltimento dei prodotti dell’incendio vitale per garantire la sicurezza delle persone sia nelle autorimesse sia nelle attività adiacenti”

Gestione della sicurezza antincendio (GSA)

La RTV V.6 prevede nell’ambito della GSA un insieme di divieti e di obblighi da rispettare nelle autorimesse. In questa sede la RTV fa esplicito riferimento ai veicoli alimentati a GPL, il cui parcheggio all’interno dell’autorimessa è vincolato al possesso del sistema di sicurezza conforme al regolamento ECE/ONU 67-01, purché non avvenga a una quota inferiore a -6 m.

Escludendo il riferimento ai veicoli alimentati a GPL, non sono presenti indicazioni per quanto riguarda i veicoli elettrici o ibridi.

Controllo dell’incendio

Il livello di prestazione per la misura di controllo dell’incendio, come per quella di resistenza al fuoco, è individuato dalla caratteristica prevalente degli occupanti, dalla quota dei piani e dalla superficie lorda del compartimento.

Qualora all’interno dell’autorimessa si attribuisca il livello di prestazione III, che prevede l’installazione di una rete idranti, la RTV V.6 ne individua i parametri di progettazione minimi secondo la norma UNI 10779.

Controllo di fumi e calore

La misura di controllo di fumi e calore per le autorimesse è cruciale tanto quanto quella di compartimentazione. La maggior parte delle autorimesse sono interrato o, comunque, alla base di un edificio che si sviluppa su più livelli con altre destinazioni d'uso: queste condizioni rendono lo smaltimento dei prodotti dell'incendio vitale per garantire la sicurezza delle persone sia nelle autorimesse sia nelle attività adiacenti.

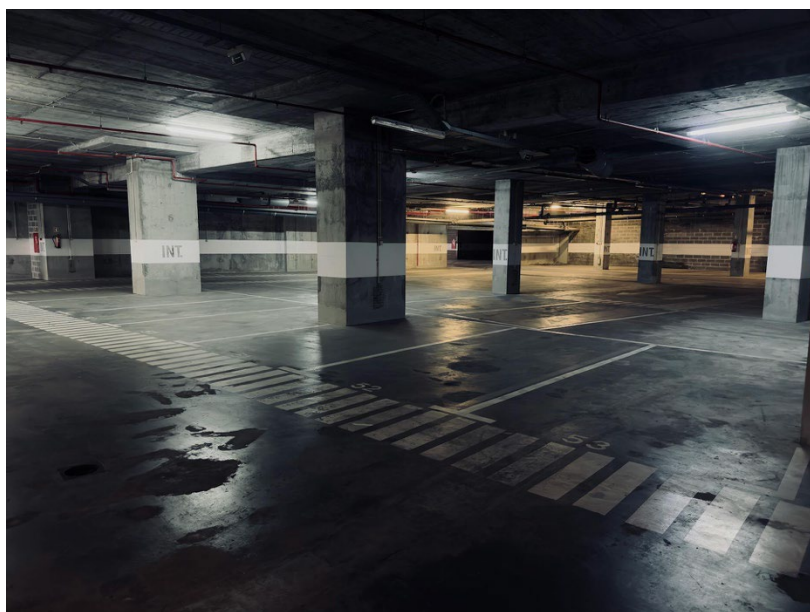
Per l'attuazione di questa misura antincendio la RTV V.6 individua un insieme di soluzioni integrative e sostitutive alla RTO per favorire la ventilazione naturale all'interno delle autorimesse e che ne rendono più semplice la progettazione antincendio. Nello specifico, almeno il 10% delle aperture di smaltimento deve essere secondo uno dei seguenti tipi di impiego:

- permanentemente aperte;
- dotate di sistema automatico di apertura con attivazione asservita ad IRAI;
- provviste di elementi di chiusura ad apertura comandata da posizione protetta e segnalata.

La verifica della distribuzione uniforme delle aperture di smaltimento, per le autorimesse, può essere effettuata considerando un raggio di influenza pari a 30 m invece di quello pari a 20 m previsto dalla RTO. Se l'autorimessa presenta solo aperture di smaltimento permanentemente aperte e l'altezza media dei locali è maggiore di 3,50 m, il raggio di influenza può aumentare proporzionalmente all'altezza media fino a un valore di 45 m.

Se nell'autorimessa sono presenti dei box auto privi di aperture di smaltimento, le eventuali serrande devono prevedere delle aperture in alto e in basso con superficie utile complessiva pari o maggiore di 1/100 della superficie lorda in pianta del box. Questa è l'unica indicazione data dalla RTV V.6 per i box auto delle autorimesse.

“La verifica della distribuzione uniforme delle aperture di smaltimento può essere effettuata considerando un raggio di influenza pari a 30 m invece di quello pari a 20 m previsto dalla RTO”



I veicoli elettrici e il rischio di incendio

I veicoli elettrici (BEV, *Battery Electric Vehicle*) e ibridi (HEV, *Hybrid Electric Vehicle*) si stanno diffondendo sempre di più e per i professionisti antincendio è importante comprendere i rischi di incendio legati al loro funzionamento.

L'assenza di un serbatoio contenente combustibile rende i veicoli elettrici più sicuri nei confronti di quella che è la probabilità di innescare un incendio: pensando al triangolo del fuoco, infatti, nel momento in cui è rimosso il combustibile non può avvenire l'incendio.

Ciò che caratterizza il rischio di incendio dei veicoli elettrici e ibridi è la presenza al loro interno delle batterie agli ioni di litio, che possono manifestare il fenomeno del *thermal runaway*, ovvero una perdita di controllo della temperatura di una delle celle costituenti la batteria che riscalda le altre celle e si favorisce così un aumento costante e ciclico della temperatura della batteria, che degenera poi nella fuoriuscita di gas e in un'esplosione in un incendio. I fuochi delle batterie agli ioni di litio sono estremamente difficili da estinguere perché, se anche viene spenta la fiamma, le celle continuano a essere calde a sufficienza da innescare un nuovo incendio.

È proprio per questo tipo di rischio che la presenza dei veicoli elettrici e ibridi deve essere contemplata nella valutazione del rischio di incendio e vanno individuate delle misure mitigative nei loro confronti.

Prospettive di aggiornamento della RTV V.6

La crescente diffusione dei veicoli elettrici renderà necessario un aggiornamento della RTV V.6, dovendo individuare delle misure e degli accorgimenti per questa categoria di veicoli.

Un primo elemento che potrebbe essere considerato è quello relativo ai box auto, che già adesso risulta carente: in caso di incendio originatosi da un veicolo elettrico è fondamentale che le pareti costituenti il box presentino delle caratteristiche minime di resistenza al fuoco per poter evitare che questo tipo di fuoco, difficile da spegnere, possa crescere propagandosi ad altri veicoli. In tal senso, nelle autorimesse sprovviste di box auto, la posizione delle colonnine di ricarica per i veicoli elettrici va individuata tenendo conto delle opportune distanze che si intendono mantenere tra i veicoli; inoltre, può essere importante considerare anche elementi di separazione che permettano di circoscrivere l'area nella quale può originarsi un incendio.

Un altro aspetto di cui attualmente è carente la RTV V.6 è quello legato alle vie di comunicazione tra le autorimesse condominiali e gli ambienti comuni degli edifici destinati alle abitazioni. Lo stato attuale prevede come misura minima la realizzazione di un filtro, con l'eccezione delle autorimesse di superficie minore di 1.000 m² che possono essere separate con solo una porta E 30. Da un prossimo aggiornamento è possibile aspettarsi delle indicazioni ulteriori in merito a queste vie di



comunicazione, che potrebbero differire rispetto a quelle che legano le autorimesse ad altre attività con diversa destinazione d'uso.

direzione@pro-fire.org



La presenza di veicoli elettrici porta a dover ragionare sul controllo dell'incendio e sull'evacuazione dei fumi e del calore. Per i veicoli elettrici vanno individuati estintori appositi per le batterie agli ioni di litio e non è da escludere che vi possano essere delle condizioni più stringenti nell'attribuzione del livello di prestazione, questo a causa della difficoltà che si incontra nell'estinzione dei fuochi di batterie agli ioni di litio. Dal lato dell'evacuazione del fumo e del calore, oltre ai veicoli elettrici, va considerata anche l'eventuale presenza di veicoli alimentati a idrogeno: in quest'ultimo caso, infatti, sarebbero preferibili solo delle aperture permanenti, poiché le altre tipologie, o per la presenza di una persona sprovvista di dispositivi di protezione individuale adeguati o per l'attivazione di un impianto, rischiano di innescare un'eventuale atmosfera esplosiva venutasi a creare in seguito alla perdita di idrogeno dal serbatoio del veicolo.

A proposito di idrogeno, nel caso di veicoli alimentati da esso non è da escludere la necessità di affrontare una valutazione del rischio per la formazione di atmosfera esplosiva. Nel caso vi sia la necessità di parcheggiare questa categoria di veicoli può essere utile realizzare un compartimento antincendio specifico per questa destinazione d'uso.

La presenza delle stazioni di ricarica per i veicoli elettrici e ibridi può necessitare di un impianto di rivelazione e allarme incendi e non è da escludere che, sempre a causa delle difficoltà che si incontrano nell'estinzione degli incendi delle batterie agli ioni di litio, diventi necessario con un aggiornamento della RTV V.6 prevedere delle indicazioni specifiche per l'operatività antincendio, così da rendere più tempestivo e agevole l'intervento dei Vigili del fuoco.

Conclusione

La prevenzione incendi delle autorimesse si basa sul Codice di prevenzione incendi e sulla RTV V.6 presentando delle indicazioni che necessitano un aggiornamento per poter stare al passo con i tempi e l'evoluzione tecnologica, così da integrare i nuovi rischi legati ai veicoli elettrici e ibridi, alle loro stazioni di ricarica e ai veicoli alimentati a idrogeno.

In attesa di un aggiornamento normativo, i professionisti antincendio hanno l'obbligo di contemplare questi elementi in fase di valutazione del rischio per adeguare la progettazione antincendio alle nuove tecnologie e individuare le soluzioni migliori per garantire la sicurezza delle persone nelle autorimesse e nelle attività adiacenti, nonché la tutela dei veicoli stessi.