



# CONSIGLIO NAZIONALE DEGLI INGEGNERI



presso il  
Ministero della Giustizia

GF/U/2016  
Circ. n. 730/XVIII Sess.

Ai Presidenti degli Ordini  
degli Ingegneri d'Italia

OGGETTO: Schema di regola tecnica verticale (RTV) sulle autorimesse.  
**Richiesta contributi.**

Cari Presidenti,

nei giorni scorsi abbiamo ricevuto in bozza, dai nostri rappresentanti in seno al CCTS, Ing. Remo Vaudano e Franco Luraschi, lo schema di norma RTV sulle autorimesse che verrà presentato la prossima settimana al Comitato Centrale Tecnico Scientifico del Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco.

È volontà del CNI inoltrare proprie osservazioni alla bozza di norma: pertanto Vi invitiamo, **entro e non oltre il 10 giugno 2016**, ad inviare i contributi dei vostri Ordini alla mail della nostra segreteria ([segreteria@cni-online.it](mailto:segreteria@cni-online.it)). Le osservazioni dovranno pervenire utilizzando esclusivamente il format allegato predisposto all'uopo dai VV.F.; esse verranno raccolte e valutate dal GdL Sicurezza, coordinato dal Consigliere Nazionale Gaetano Fede.

Fiduciosi di un positivo riscontro, in attesa dei vostri contributi, vi inviamo i nostri più cordiali saluti.

IL CONSIGLIERE SEGRETARIO  
Ing. Riccardo Pellegatta

IL PRESIDENTE  
Ing. Armando Zambrano

# RTV- Autorimesse

## Indice generale

<u>Scopo e campo di applicazione.....</u>	<u>1</u>
<u>Definizioni.....</u>	<u>1</u>
<u>Classificazioni.....</u>	<u>2</u>
<u>Strategia antincendio.....</u>	<u>2</u>
<u>Valutazione del rischio di esplosione.....</u>	<u>6</u>
<u>Metodi.....</u>	<u>6</u>
<u>Riferimenti.....</u>	<u>9</u>

### 1.1 Scopo e campo di applicazione

1. La presente regola tecnica ha per scopo l'emanazione di disposizioni di prevenzione incendi per le attività di autorimessa con superficie superiore a 300 m<sup>2</sup>.

### 1.2 Definizioni

1. Autorimessa: area coperta destinata al ricovero, alla sosta e alla manovra di veicoli con servizi annessi. Ai fini della presente regola tecnica verticale, non sono considerate autorimesse:

a. aree coperte destinate al parcheggio di veicoli ove ciascun posto auto sia accessibile direttamente da spazio scoperto;

b. spazi destinati all'esposizione, alla vendita o al deposito di veicoli provvisti di quantitativi limitati di carburante per la semplice movimentazione nell'area.

2. Autorimessa privata: autorimessa il cui uso è riservato ad un solo utente o ad un gruppo limitato e definito di utenti, con titolo ad accedervi.

3. Autorimessa pubblica: autorimessa la cui utilizzazione è aperta alla generalità degli utenti.

4. Autorimessa isolata: autorimessa situata in edificio esclusivamente destinato a tale uso ed eventualmente adiacente ad edifici destinati ad altri usi, strutturalmente e funzionalmente separata da questi.

5. Autorimessa mista: autorimessa non rientrante nella tipologia di autorimessa isolata.

6. Autorimessa aperta: autorimessa, o suo compartimento, munita di aperture di smaltimento di tipo SEa (Capitolo S.8) di superficie utile non inferiore al 15% della superficie dell'autorimessa, distribuite secondo le prescrizioni del paragrafo 1.4.6.

7. Autorimessa chiusa: autorimessa, o suo compartimento, non rientrante nella tipologia di autorimessa aperta.

8. Superficie dell'autorimessa: superficie dell'autorimessa misurata al netto dello spessore delle pareti perimetrali, comprendente anche la superficie di eventuali aree TM1 non compartimentate.

9. Veicolo: macchina munita di motore con qualsiasi tipologia di alimentazione destinata al trasporto di persone o cose.

*Nota Ad esempio: autovettura, autobus, motociclo, ciclomotore, ...*

10. Autosilo: volume interno ad opera da costruzione destinato al ricovero, alla sosta e alla manovra dei veicoli, eseguita a mezzo di monta auto.

11. Monta auto: apparecchio elevatore destinato al trasporto di veicoli.

## 1.3 Classificazioni

1. Ai fini antincendio, le autorimesse sono classificate come segue:

a. in relazione alla tipologia di *servizio*:

**SA:** autorimesse private;

**SB:** autorimesse pubbliche;

**SC:** autosilo;

b. in relazione alla superficie dell'autorimessa o del compartimento:

**AA:**  $300 \text{ m}^2 < A \leq 1000 \text{ m}^2$ ;

**AB:**  $1000 \text{ m}^2 < A \leq 5000 \text{ m}^2$ ;

**AC:**  $5000 \text{ m}^2 < A \leq 10000 \text{ m}^2$ ;

**AD:**  $A > 10000 \text{ m}^2$ ;

c. in relazione alle *quote massime e minime dei piani h* dell'autorimessa; nel caso di autorimesse miste, la quota massima coincide con l'altezza antincendi del fabbricato:

**HA:**  $-6 \text{ m} \leq h \leq 12 \text{ m}$ ;

**HB:**  $-6 \text{ m} \leq h \leq 24 \text{ m}$ , non ricomprese in HA

**HC:**  $-10 \text{ m} \leq h \leq 32 \text{ m}$ , non ricomprese in HA e HB;

**HD:** qualsiasi h, non ricomprese in HA, HB e HC.

2. Le aree dell'attività sono classificate come segue:

**TA:** aree dedicate a ricovero, sosta e manovra dei veicoli;

**TZ:** aree destinate ai servizi annessi all'autorimessa <sup>(1)</sup>. I locali adibiti a manutenzione e riparazioni autoveicoli non possono avere una superficie superiore a 200 mq e devono essere collocati a quota superiore a -6 m.

*Nota* <sup>(1)</sup>Ad esempio: stazioni di lavaggio, stazioni di lubrificazione e minuta manutenzione, guardiania ed uffici di pertinenza;

3. Le aree comunicanti con l'attività di autorimessa sono classificate come segue:

**TM1:** aree o locali destinati a depositi di materiali combustibili, con esclusione di sostanze o miscele pericolose, di superficie lorda che complessivamente non sia superiore a  $25 \text{ m}^2$  e con carico di incendio specifico  $q_f \leq 300 \text{ MJ/m}^2$ , non classificati come aree a rischio specifico;

*Nota* Ad esempio: area destinata a cantine di civile abitazione, ...

**TM2:** aree destinate anche a depositi di materiali combustibili, con esclusione di sostanze o miscele pericolose in quantità significative, con carico di incendio specifico non superiore a  $1200 \text{ MJ/m}^2$  non classificate come aree a rischio specifico;

*Nota* Ad esempio: area destinata a deposito di attività di vendita....

**TT:** locali tecnici rilevanti ai fini della sicurezza antincendio.

*Nota* Ad esempio: cabine elettriche, centrali termiche, gruppi elettrogeni, ...

## 1.4 Strategia antincendio

1. Nei seguenti sotto paragrafi sono riportate indicazioni complementari alle *soluzioni conformi* previste nella RTO.

### 1.4.1 Reazione al fuoco

1. Nelle aree TA non è ammesso il livello di prestazione I (Capitolo S.1).

2. Le strutture portanti e separanti delle attività SC devono essere realizzate con materiali del gruppo GM0 di reazione al fuoco (Capitolo S.1).

### 1.4.2 Resistenza al fuoco

1. Con esclusione delle autorimesse isolate, la classe di resistenza al fuoco dei compartimenti (Capitolo S.2) non può essere comunque inferiore a quanto previsto in tabella A.1-1.

Classificazione Attività	Classificazione Attività			
	SA, SB			SC
	Autorimesse aperte	Autorimesse chiuse		
		HA,HB	HC,HD	
Fuori terra	30	60	90	resistenza al fuoco secondo Capitolo S.2
Interrate	60	60	90	

Tabella A.1-1: Classe di resistenza al fuoco

2. L'opera da costruzione contenente l'autosilo deve avere indipendenza strutturale rispetto alle altre opere da costruzione e separata con elementi di resistenza al fuoco almeno di classe 120.

### 1.4.3 Compartimentazione

1. L'autorimessa deve costituire compartimento autonomo.

2. È ammessa la presenza di aree TM1 nello stesso compartimento di autorimesse classificate SA e AA e HA.

3. Le aree TM2 e TT devono essere inserite in compartimenti distinti dall'autorimessa.

4. La comunicazione dell'autorimessa con altre attività deve avvenire tramite *filtro*.

5. Le autorimesse di tipo SA e AA e HB possono comunicare, tramite varchi muniti di chiusure almeno E30-Sa, con attività non aperte al pubblico e, con aree TM2 e TT, mediante varchi muniti di chiusure con caratteristiche di resistenza al fuoco determinate secondo il capitolo S.2 e comunque non inferiore a 30.

6. Se l'autorimessa comunica tramite un sistema d'esodo comune con altre attività aperte al pubblico, i compartimenti di tali attività devono essere a prova di fumo proveniente dall'autorimessa.

### 1.4.4 Esodo

1. Le aree interne all'autosilo non devono essere accessibili al pubblico. La determinazione dell'affollamento tiene conto del personale addetto.

### 1.4.5 Gestione della sicurezza antincendio

1. Nelle autorimesse deve essere installata la cartellonistica riferita ai divieti e alle limitazioni di esercizio.

2. Nelle autorimesse è vietato:

a. fumare o usare fiamme libere;

b. depositare o effettuare travasi di fluidi infiammabili;

c. eseguire riparazioni o prove di motori, al di fuori delle aree appositamente predisposte.

3. Il parcheggio degli autoveicoli alimentati a GPL con impianto dotato di sistema di sicurezza conforme al regolamento ECE/ONU 67-01 è consentito esclusivamente nei piani fuori terra e non oltre il primo piano interrato delle autorimesse e comunque fino a quota non oltre -6 m, anche se organizzate su più piani interrati.

4. Il parcheggio di autoveicoli alimentati a gas GPL privi del dispositivo di cui sopra è consentito soltanto nei piani fuori terra non comunicanti con piani interrati.

### 1.4.6 Controllo dell'incendio

1. L'attività deve essere dotata di misure di controllo dell'incendio (Capitolo S.6) secondo i livelli di prestazione previsti in tabella A.1-2.

Classificazione Attività	Classificazione Attività		
	SA,SB		SC
	HA, HB	HC, HD	V
AA	II	III	
AB	III	IV [1] [2]	
AC	IV [1]		
AD			

[1] Protezione automatica delle aree TA  
 [2] Livello III per autorimesse aperte

Tabella A.1-2: Livello di prestazione per controllo dell'incendio

2. Ai fini dell'eventuale applicazione della norma UNI 10779, devono essere adottati i parametri di progettazione minimi riportati in tabella A.1.3 e deve essere prevista almeno la protezione interna.

Classificazione Attività	Classificazione Attività	Livello di pericolosità	Protezione esterna	Caratteristiche alimentazione idrica secondo UNI EN 12845
AA	HA, HB	-----	Non richiesta	----
	HC, HD	1	Non richiesta	Singola [1]
AB	HA, HB	1	Non richiesta	Singola
	HC, HD	2	Sì	Singola
AC	HA, HB, HC, HD	2	Sì	Singola
AD	HA, HB, HC, HD	3	Sì	Singola superiore

[1] E' consentita l'alimentazione di tipo promiscuo secondo UNI 10779

Tabella A.1-3: Parametri progettuali per rete idranti secondo UNI 10779

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 singola superiore.

### 1.4.7 Controllo di fumi e calore

1. L'attività deve essere dotata di misure di controllo di fumi e calore (Capitolo S.8) secondo quanto indicato nella tabella A.1-4.

2. L'altezza media delle aree TA non deve essere inferiore a 2 m.

3. È considerata soluzione conforme per il livello di prestazione II di controllo di fumi e calore (Capitolo S.8), lo smaltimento di fumo e calore d'emergenza dimensionato in accordo con le indicazioni di cui ai successivi punti 4,5,6, e 7.

4. Il livello di prestazione III di controllo di fumi e calore per le autorimesse deve prevedere un sistema progettato, realizzato ed esercito in accordo con le norme europee e internazionali applicabili e con le indicazioni di cui al successivo punto 8.

Classificazione Attività		Classificazione Attività				
		SA		SB		SC
		AA, AB, AC	AD	AA, AB	AC, AD	
Fuori terra	HA, HB, HC, HD	II				
Interrate	HA, HB	II	III	II	III	III
	HC, HD	III				

Tabella A.1-4: Livello di prestazione per controllo di fumi e calore

5. Per le aperture di smaltimento di fumo e calore d'emergenza deve essere impiegato il tipo di dimensionamento SE3, a prescindere dal valore del carico di incendio specifico  $q_f$ .

6. Per autorimesse di tipo AA e HA aventi altezza media dei locali non inferiore a 2,20 m e per quelle di tipo AB e HB aventi altezza media dei locali non inferiore a 2,40 m, può essere impiegato il dimensionamento di tipo SE2, con la formula  $SE = [(A \cdot q_f) / 20000 + A / 100]$ , con il requisito aggiuntivo che almeno il 10% sia di tipo SEa, SEb o SEc.

7. Ciascuna apertura di smaltimento deve avere superficie minima pari a 0,2 m<sup>2</sup>.

8. L'uniforme distribuzione in pianta delle aperture di smaltimento deve essere verificata impiegando il *metodo delle aree di influenza* (Capitolo S.8) ed imponendo contemporaneamente:

a. raggio di influenza  $r_{offset}$  pari a 20 m per tutte le tipologie di aperture di smaltimento;

b. raggio di influenza  $r_{offset}$  pari a 30 m per le sole aperture di smaltimento SEa, SEb, SEc.

*Nota* Si intende garantire l'uniforme distribuzione anche delle aperture di smaltimento permanentemente aperte (SEa) o facilmente apribili (SEb, SEc).

*Nota* Qualora non sia verificata l'uniforme distribuzione in pianta delle aperture di smaltimento si impiega il livello di prestazione III.

9. In caso di installazione di un sistema di controllo di fumo e calore, deve essere previsto un quadro di comando e controllo in posizione protetta e segnalata presso il piano d'accesso per soccorritori, in grado di realizzare e segnalare il ciclo di attivazione/spegnimento del Sistema di controllo del fumo e calore.

*Nota* Le squadre di soccorso devono avere la possibilità di comandare il funzionamento dei Sistemi di controllo del fumo e calore durante l'incendio.

*Nota* La funzione di controllo del fumo e calore e di aerazione ordinaria può essere svolta dallo stesso impianto a doppio impiego (dual-purpose).

## 1.4.8 Sicurezza degli impianti tecnologici e di servizio

1. Al fine di non costituire pericolo durante le operazioni di estinzione dell'incendio, deve essere previsto in zona segnalata e di facile accesso, un comando di emergenza che tolga tensione a tutto l'impianto elettrico dell'autorimessa.

2. Nell'autorimessa è consentito l'utilizzo di sistema monta auto conforme alle direttive CE applicabili e dotato di alimentazione elettrica di riserva; in tale caso, è necessario:

- a. esporre all'esterno, in corrispondenza del vano di caricamento in luogo idoneo e facilmente visibile, il regolamento di utilizzazione dell'impianto, con le limitazioni e prescrizioni di esercizio.
- b. Dotare l'attività deve essere dotata di misure di controllo dell'incendio (Capitolo S.6) almeno di livello di prestazione IV a protezione delle aree TA, indipendentemente dalla sua superficie.

## 1.5 Valutazione del rischio di esplosione

1. Qualora almeno il 10% della superficie utile minima delle aperture di smaltimento di cui al punto 1.4.6 sia di tipo SEa, la valutazione del rischio di esplosione prevista dal capitolo V.2 può essere omessa.

## 1.6 Metodi

### 1.6.1 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* (cap.M2) descritti nel presente paragrafo:
  - a. autorimessa aperta le cui aperture di smaltimento costituiscano almeno il 50% della superficie complessiva della facciata su cui sono attestate,
  - b. autorimessa fuori terra ed a spazio aperto.
3. Per la definizione degli incendi naturali di progetto, si considerano le curve RHR(t) di cui alle tabelle A.1-5, A.1-6, A.1-7 in cui il tempo è riferito all'istante d'innescò del veicolo.

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

Tabella A.1-5: Curva RHR(t) per autoveicolo (primo innescò,  $RHR_{max} = 8300 \text{ kW}$ )

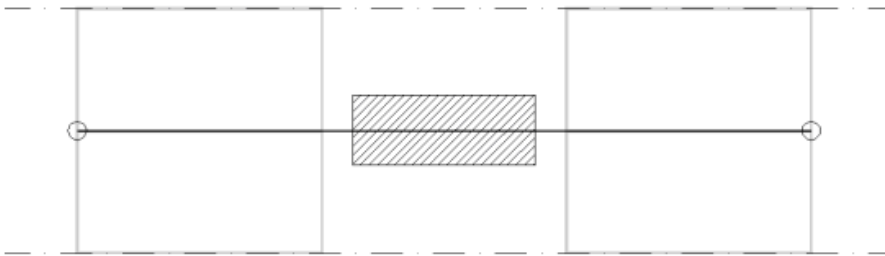
<b>Tempo dopo l'innescò [s]</b>	0	60	600	960	1020	1140	1800	3720
<b>RHR(t) [kW]</b>	0	2400	2400	5500	8300	4500	1000	0

Tabella A.1-6: Curva RHR(t) per autoveicolo (propagaz. al successivo veicolo,  $RHR_{max} = 8300 \text{ kW}$ )

<b>Tempo dopo l'innescò [s]</b>	0	300	900	1500
<b>RHR(t) [kW]</b>	0	18000	18000	0

Tabella A.1-7: Curva RHR(t) per autoveicolo commerciale (primo innescò e propagazione al successivo veicolo,  $RHR_{max} = 18000 \text{ kW}$ )

4. Con riferimento alla disposizione tipica di parcheggio all'interno di un'autoimessa, 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 A.1-1) sono i seguenti:

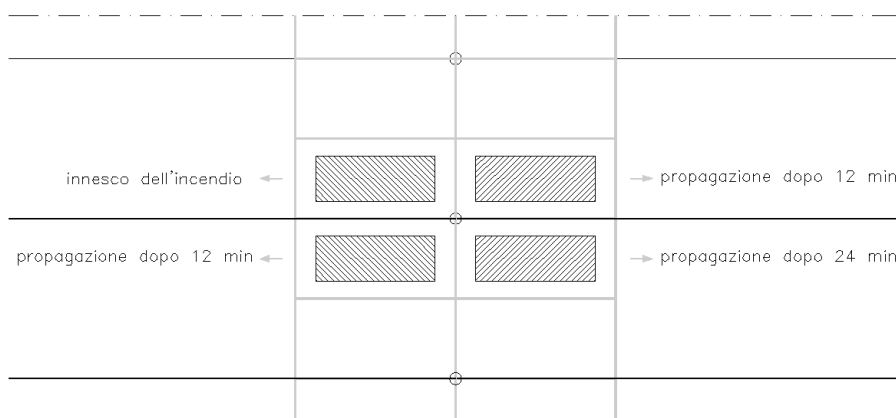


a.scenario S1: caratterizzato dall'incendio di un *autoveicolo commerciale* in corrispondenza della mezzera della trave o del solaio;





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*.

Illustrazione A.1-1: Schematizzazione degli scenari di incendio di progetto

6. Gli scenari descritti sono adattati caso per caso in relazione ad eventuali conformazioni particolari del piano di parcheggio.

7. Nell'illustrazione A.1-2 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*.

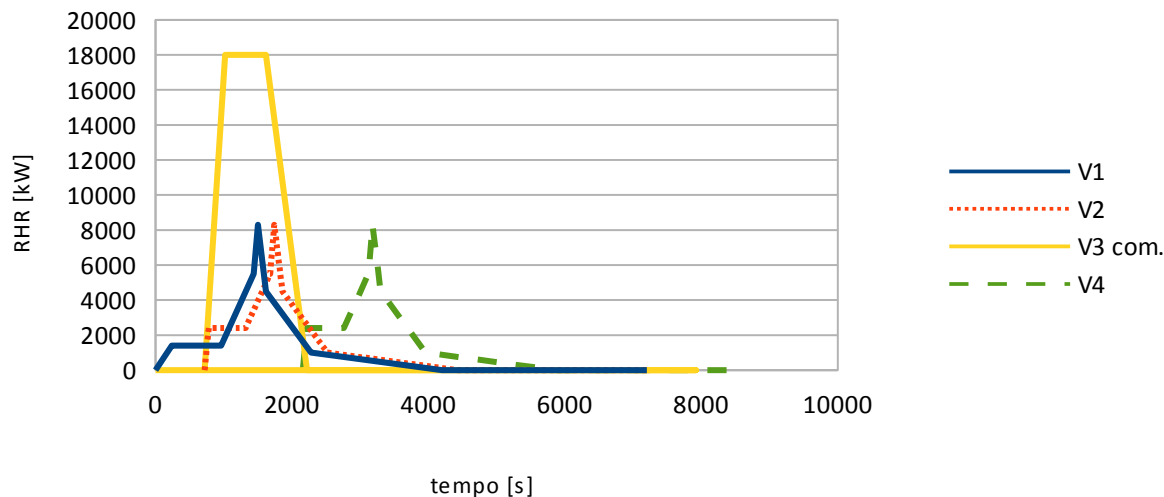


Illustrazione A.1-2: Curve RHR(t) per lo scenario S3

8. Nel caso di adozione di modelli di incendio numerici semplificati dell'Eurocodice UNI EN 1991-1-2 rappresentativi di incendi localizzati, gli stessi vanno applicati con le seguenti prescrizioni:

- per la determinazione della temperatura di una colonna ci si riferisce cautelativamente al riscaldamento della trave posta sulla sua sommità;
- per gli scenari S2 ed S3, nel caso di modello di incendio localizzato con fiamma non impattante il soffitto, la definizione del flusso termico necessaria per il modello di riscaldamento degli elementi strutturali è condotta cautelativamente con riferimento all'incendio con fiamma impattante il soffitto.

## 1.7 Riferimenti

1. Si indicano i seguenti riferimenti bibliografici in merito al controllo di fumi e calore nelle autorimesse:

- prCEN/TR 12101-11 "Smoke and heat control systems. Part II: Indoor vehicle parks";
- 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";
- 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.