Consiglio Nazionale
Geometri e Geometri Laureati

1929 2019

presso
Ministero della Giustizia

Prot. n. 7993 del 12 luglio 2019
Serv. **FS** Area **4/1**
Rif. del
Allegati: come da testo

Ai Signori Presidenti dei Consigli
dei Collegi Geometri e Geometri Laureati

Ai Signori Presidenti dei Comitati Regionali
Geometri e Geometri Laureati

Ai Signori Consiglieri Nazionali

Alla Cassa Italiana Previdenza e Assistenza
Geometri Liberi Professionisti

LORO SEDI

Oggetto**:** Richiesta osservazioni bozza di revisione RTV autorimesse - Codice di prevenzione incendi (DM 3/8/2015) - Attività CCTS

Nella riunione del Comitato Centrale Tecnico Scientifico (CCTS) del 18 giugno u.s., è stata presentata la bozza di revisione della Regola Tecnica Verticale (RTV) sulle autorimesse, Capitolo V.6 del Codice di prevenzione incendi (DM 3/8/2015).

Al riguardo, è quanto mai opportuno coinvolgere, mediante una puntuale informazione da parte dei Collegi, i colleghi esperti nel settore, al fine di sensibilizzarli per fornire un proprio contributo sul testo in discussione, con l'obiettivo prioritario di pervenire ad un provvedimento pienamente condiviso e concretamente applicabile.

Le osservazioni alla bozza di RTV (che si allega in copia) dovranno pervenire a questo Consiglio Nazionale, esclusivamente in formato word, utilizzando la tabella allegata (precisando l'articolo da modificare, il testo della modifica e le motivazioni della proposta), **entro il 20 luglio 2019, all'indirizzo di posta elettronica a.cardinali@cng.it,** per permetterne una elaborazione coordinata e, quindi, la predisposizione di un unico documento da presentare nella prossima riunione del CCTS.

Nel ringraziare per la collaborazione, si inviano i migliori saluti.

IL PRESIDENTE
(Maurizio Savoncelli)

/AC

Piazza Colonna, 361 **Tel. 06 4203161** **www.cng.it** **C.F. 80053430585**
00187 Roma **Fax 06 48912336** **cng@cng.it**

REGOLE TECNICHE VERTICALI

Capitolo V.6 Autorimesse

Scopo e campo di applicazione....2
Definizioni....2
Classificazioni....2
Valutazione del rischio di incendio....4
Strategia antincendio....4
Altre indicazioni....6
Riferimenti....6

V.6.1 Scopo e campo di applicazione

1. La presente regola tecnica verticale si applica ad autorimesse di superficie lorda utile superiore a 300 m^2.

V.6.2 Definizioni

1. Autorimessa: area coperta, con servizi annessi e pertinenze, destinata al ricovero, alla sosta ed alla manovra di veicoli. Non sono considerate *autorimesse* le aree coperte destinate al ricovero, alla sosta ed alla manovra di veicoli in cui:
   a. ciascun posto auto sia accessibile direttamente da spazio scoperto con un percorso massimo inferiore a due volte l'altezza del piano di parcamento (es. box a schiera, piccole tettoie, …);
   b. il ricovero sia destinato all'esposizione, alla vendita o al deposito di veicoli provvisti di quantitativi limitati di carburante per la movimentazione nell'area (es. autosaloni, …).

Nota Per le autorimesse costituite da più compartimenti la classificazione può essere riferita anche a un singolo compartimento.

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

Nota La superficie lorda utile 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 *superfici di smaltimento* (Capitolo S.8) le autorimesse possono essere classificate in:
   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.6.5.7.
   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 parcamento del singolo veicolo.
7. Autosilo: compartimento destinato al ricovero, alla sosta ed alla manovra di veicoli, esclusivamente a mezzo di sistemi automatizzati.
8. Montauto: apparecchio elevatore destinato alla movimentazione dei veicoli da e verso l'autorimessa.

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: $300 < A \leq 1000$ m^2;

AB: 1000 m^2 $< A \leq 5000$ m^2;

AC: 5000 m^2 $< A \leq 10000$ m^2;

AD: $A > 10000$ m^2.

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

HA: -1 m $\leq h \leq 6$ m;

HB: -6 m $\leq h \leq 12$ m;

HC: -10 m $\leq h \leq 24$ m;

HD: tutti i casi non rientranti nelle classificazioni precedenti.

2. 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.

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 $q_f > 300$ 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, gruppi elettrogeni.

TZ: altri ambiti non ricompresi nei precedenti.

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.
2. Tutti i riferimenti della RTO alla quota -5 m devono intendersi sostituiti dal riferimento alla quota - 6m.
3. I profili di rischio sono determinati secondo la metodologia di cui al capitolo G.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 (RTO) 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, ove pertinenti, le prescrizioni del capitolo V.3 in merito ai vani degli ascensori.

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).

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.

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.

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.

Quota 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

2. Per *autorimesse isolate* possono non essere rispettati i valori minimi previsti in tabella V.6-1.

V.6.5.3 Compartimentazione

1. I locali TM1, TM2, TT e SC costituiscono compartimento distinto ad eccezione delle aree TM1 inserite in compartimenti SA, AB, HB.

2. Le comunicazioni con l'autorimessa sono disciplinate come indicato nella tabella V.6-2.

Tipologia autorimessa	Verso le pertinenze dell'autorimessa	Verso compartimenti di altre attività		Vie d'esodo comuni con altre attività	
	TM1 [1]; TM2; TT; TZ	In prevalenza non aperti al pubblico	In prevalenza aperti al pubblico	In prevalenza aperte al pubblico	In prevalenza non aperte al pubblico
SA, AB, HB [2]	Protetta come da paragrafo V.6.5.2	Filtro [3]	Filtro	[4]	Filtro [5]
Altre	Come da paragrafo V.6.5.2	Filtro [3]	Filtro	[4]	
SC	Protetta come da Capitolo S.2	Filtro [3]	Non ammessa alcuna comunicazione		

[1] Solo se l'area TM1 è inserita in compartimento distinto;
[2] In caso di altezza antincendi dell'opera da costruzione di cui fa parte l'autorimessa ≤ 24 m
[3] Il requisito Sa per le porte non è richiesto.
[4] Via d'esodo a prova di fumo proveniente dall'autorimessa
[5] Per autorimesse AA la comunicazione può avvenire mediante porta E30

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

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.

V.6.5.5 Gestione della sicurezza antincendio

1. Nelle autorimesse 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, al di fuori delle aree TB;
   d. il deposito o il travaso di fluidi infiammabili o 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 o il parcamento di veicoli con perdite di carburante;

Nota Il parcamento di veicoli con emissioni strutturali di carburante prevedibili può essere ammesso a seguito di specifica valutazione del rischio (es. veicoli alimentati a GNL, …).

   h. il parcamento 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).

   i. il parcamento di un numero di veicoli superiore a quello previsto
   j. il parcamento di veicoli alimentati a GPL privi del sistema di sicurezza conforme al regolamento ECE/ONU 67-01 ai piani interrati;
   k. il parcamento 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 parcamento di veicoli con motori endotermici non in regola con gli obblighi di revisione periodica a meno che non siano provvisti di quantitativi limitati di carburante.

2. Nelle autorimesse è obbligatorio:
   a. individuare i posti auto distinti per tipologia (es. auto, moto, …) indicando l'eventuale presenza di infrastrutture per la ricarica di veicoli elettrici o impianti similari;
   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 e le prescrizioni di esercizio.
3. Nelle autorimesse deve essere predisposta idonea cartellonistica o segnaletica riferita agli specifici divieti ed obblighi da osservare.

V.6.5.6 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 V.6-3 per ciascun compartimento.

Quota autorimessa	Tipologia autorimessa								
	SA				SB				SC
	AA	AB	AC	AD	AA	AB	AC	AD	
HA	II	II [1]	III [1]	IV	II	III	III [1]	IV	IV
HB	II	III	III [1]	IV	II	III	III	IV	
HC; HD	IV				IV				
[1] Incremento di un livello di prestazione per autorimesse chiuse.									

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

2. Ai fini della progettazione della rete idranti con la norma UNI 10779 i parametri minimi di progettazione sono forniti in tabella V.6-4.

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

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

3. Ai fini della eventuale progettazione di un sistema automatico di controllo dell'incendio mediante norma UNI EN 12845, l'alimentazione idrica deve essere almeno di tipo singolo superiore.

V.6.5.7 Controllo di fumi e calore

1. Ciascuna apertura di smaltimento deve avere superficie utile minima commisurata alla superficie lorda del compartimento e, comunque, non inferiore a 0,2 m^2.

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.
3. 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 $R_{offset} = 30 + 10*(h_m - 3.5)$ [m]
4. Se previsto, si considera soluzione conforme uno SVOF progettato ed installato in conformità al T*echnical Specification* prCEN/TS 12101-11 o equivalente.
5. In presenza di box auto privi di aperture di smaltimento, provvedere le eventuali basculanti di aperture in alto e in basso di superficie utile non inferiore a 1/100 della superficie lorda in pianta del box.

V.6.5.8 Sicurezza impianti tecnologici e di servizio

1. Se l'accesso avviene tramite montauto, l'autorimessa deve essere sorvegliata da IRAI con 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. Il montauto deve essere dotato di alimentazione di sicurezza ad interruzione breve (≤ 0,5 s) ed autonomia ≥ 30'.
3. Se la movimentazione di veicoli con montauto avviene con occupanti a bordo, dovranno essere garantiti i seguenti requisiti minimi:
    i. Dimensione della cabina che consenta l'apertura delle porte per l'abbandono del veicolo in caso necessità ed il movimento degli occupanti anche in relazione alle specifiche necessità degli stessi.
    ii. Presenza di sistemi di apertura automatica, in caso di emergenza, delle porte di cabina e di piano.
    iii. Rispondenza ai requisiti di sicurezza previsti per gli ascensori per il trasporto di persone (norme della serie EN 81 o equivalenti).
    iv. Sistema di comunicazione bidirezionale per permettere agli occupanti di segnalare la loro presenza e richiedere assistenza.
    v. Il montauto costituisca compartimento distinto ovvero sia inserito in aree TA provviste di controllo dell'incendio con livello di prestazione IV
4. La progettazione del *sistema d'esodo* in presenza di montauto con occupanti a bordo deve 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.6.6 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.6-5, V.6-6, V.6-7 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

4. *Tabella V.6-5: 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

5. *Tabella V.6-6: Curva RHR(t) per autoveicolo (propagaz. 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

6. *Tabella V.6-7: Curva RHR(t) per autoveicolo commerciale (primo innesco e propagazione al successivo veicolo; carico di incendio pari a 18900 MJ)*

7. 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.

8. Gli scenari di incendio di progetto da impiegare (Illustrazione V.6-2) sono i seguenti:

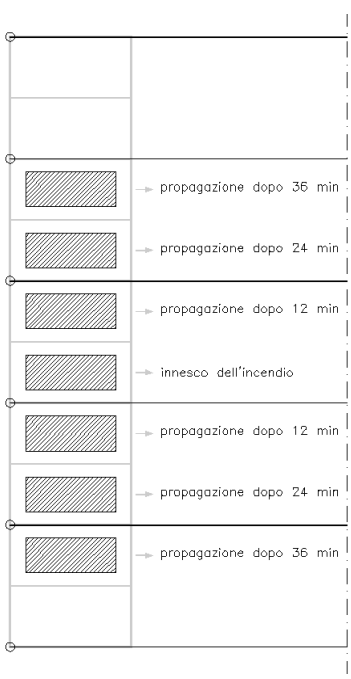
   a. scenario S1: caratterizzato dall'incendio di un *autoveicolo commerciale* in corrispondenza della mezzeria della trave o del solaio;

   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;

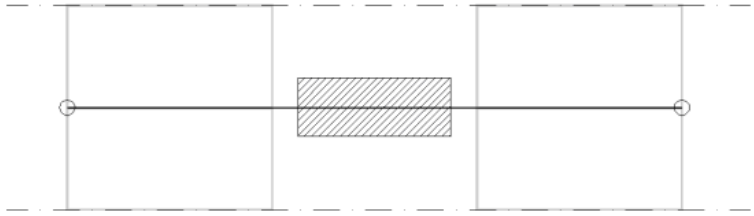
   c. scenario S3: caratterizzato dall'incendio di 4 veicoli posti intorno ad una colonna. L'incendio si avvia da uno di essi, dopo 12 minuti si propaga a 2 veicoli, dopo ulteriori 12 minuti si propaga all'ultimo veicolo; uno dei veicoli deve essere un *autoveicolo commerciale*.

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

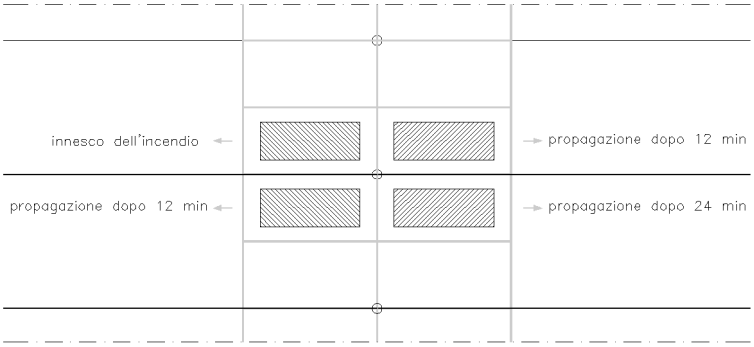
10. Nell'illustrazione V.6-1 si riportano a titolo esemplificativo le curve RHR(t) nel caso dello scenario di incendio di progetto S3, supponendo che il secondo veicolo ad incendiarsi sia un *autoveicolo commerciale*.



Scenario S2



Scenario S1



Scenario S3

Illustrazione V.6-2: Schematizzazione degli scenari di incendio di progetto

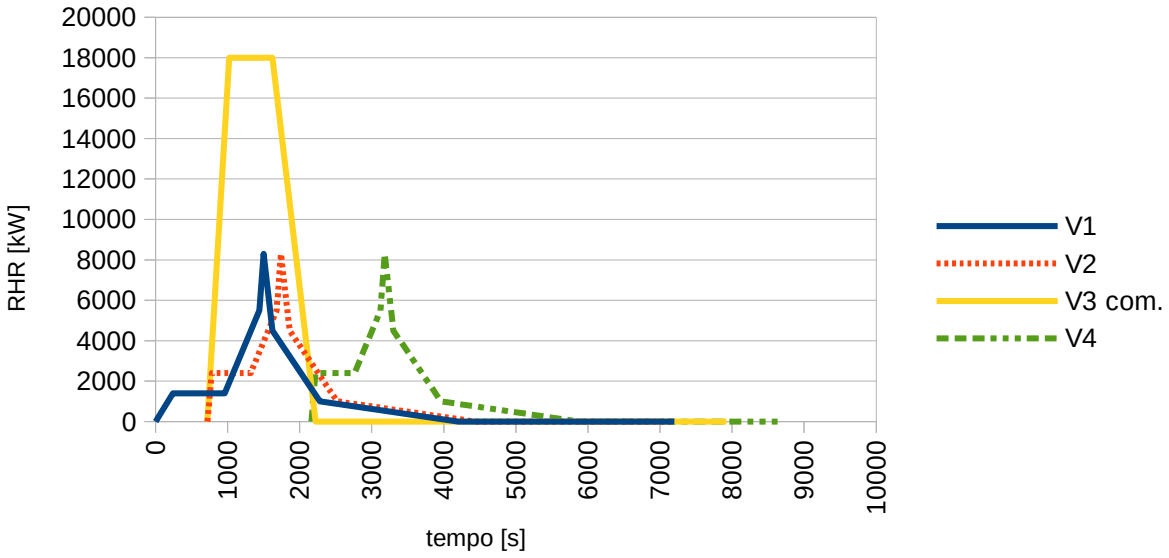


Illustrazione V.6-1: Curve RHR(t) per lo scenario S3

11. 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, in assenza di indicazioni più precise:

Nota Ad esempio, un utile riferimento di dettaglio è costituito dal metodo LOCAFI.

a. per la determinazione della temperatura di una colonna ci si riferisce cautelativamente al riscaldamento della trave posta sulla sua sommità;

a. 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.

V.6.7 Riferimenti

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

   a. prCEN/TR 12101-11 “Smoke and heat control systems. Part 11: Indoor vehicle parks”;

   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. Technical Specification prCEN/TS 12101-11 ““Smoke and heat control systems. Part 11: Indoor vehicle parks”