

MINISTERO DELL'INTERNO

DIPARTIMENTO DEI VIGILI DEL FUOCO, DEL SOCCORSO PUBBLICO E DELLA DIFESA CIVILE

**DIREZIONE CENTRALE PER LA PREVENZIONE E LA SICUREZZA TECNICA
UFFICIO PER LA PROTEZIONE PASSIVA, PROTEZIONE ATTIVA, SETTORE MERCEOLOGICO E LABORATORI**

Lettera Circolare

PROT. n. 0005014

Roma, 05 aprile 2019

OGGETTO: Armadi compattabili resistenti al fuoco impiegati ai fini della riduzione del carico di incendio specifico di progetto.

Pervengono alla scrivente Direzione Centrale quesiti e segnalazioni in merito all'impiego di particolari contenitori di materiale prevalentemente cartaceo (armadi compattabili) aventi caratteristiche di resistenza al fuoco in grado di preservare dalla partecipazione alla combustione, in presenza di un incendio generalizzato all'esterno dell'armadio, il materiale combustibile in essi contenuto e, quindi, di ridurre il carico di incendio specifico di progetto dei compartimenti ospitanti tali armadi.

Come noto, infatti, sia il d.M. 9/3/2007 (paragrafo 2 dell'allegato) che il d.M. 3/8/2015 (paragrafo S.2.9 dell'allegato) prevedono la possibilità di definizione di un coefficiente ψ_i pari a 0 in caso di materiali combustibili **contenuti** in appositi contenitori progettati per resistere al fuoco. La circolare P414/412 sott. 55 del 28/3/2008 fornisce, per tale coefficiente, indicazioni aggiuntive successivamente riprese dal paragrafo S.2.9 del d.M. 3/8/2015, in caso di impiego di alcune comuni tipologie di contenitori non combustibili.

Stante la particolarità dell'argomento, la mancanza di specifiche norme nazionali o europee in materia e la necessità di consentire la determinazione sperimentale della prestazione suddetta in maniera uniforme per i fini indicati in premessa, la scrivente Direzione Centrale ha fornito ai laboratori autorizzati in indirizzo le indicazioni operative riportate nella nota allegata, cui si aggiungono le seguenti ulteriori prescrizioni specifiche:

- gli armadi compattabili siano muniti di un sistema automatico di autochiusura, attivo nelle 24 ore, collegato al sistema IRAI del compartimento di installazione. Tale sistema automatico sarà realizzato in maniera tale da scongiurare la presenza di occupanti all'interno in fase di movimentazione;
- all'interno degli armadi compattabili non siano presenti sorgenti di innesco o impianti di alcun genere;
- all'interno degli armadi compattabili non siano riposti contenitori di sostanze che possano dare luogo a miscele infiammabili o esplosivi;
- la classe minima di resistenza al fuoco degli armadi compattabili, da valutarsi in termini di isolamento termico "EI", risulti non inferiore alla classe del compartimento di installazione e, comunque, pari almeno a EI15.

Ulteriori soluzioni potranno comunque essere valutate caso per caso dalle strutture VV.F. in indirizzo.

I Comandi in indirizzo acquisiranno il modello Dich.Prod. degli armadi compattabili ed il connesso rapporto di prova sarà messo a disposizione presso la sede dell'attività soggetta, nel fascicolo documentale, per eventuali controlli.

La D.C.P.S.T. interesserà l'UNI ai fini dello studio di una norma sperimentale specifica che sostituirà la risoluzione allegata alla presente.

Oggetto: esecuzione di test di resistenza al fuoco su armadi compattabili impiegati ai fini della riduzione del carico di incendio specifico di progetto. Risoluzione

Pervengono alla scrivente Direzione Centrale quesiti e segnalazioni di impiego di particolari contenitori di materiale prevalentemente cartaceo (armadi compattabili) aventi caratteristiche di resistenza al fuoco in grado di preservare dalla partecipazione alla combustione, in presenza di un incendio generalizzato all'esterno dell'armadio, il materiale combustibile in essi contenuto.

Stante la particolarità dell'oggetto, la mancanza di specifiche norme nazionali o europee in materia e la necessità di consentire la determinazione sperimentale della prestazione suddetta in maniera uniforme, vengono di seguito fornite indicazioni specifiche per l'efficace e significativa predisposizione di test di resistenza al fuoco ai fini della determinazione del tempo durante il quale gli armadi possono essere considerati idonei ad impedire la partecipazione alla combustione del materiale in essi contenuto. Tale tempo sarà espresso con il consueto ricorso alla classificazione di resistenza al fuoco (EI xx).

A seguito di consultazione dei laboratori in indirizzo, sono stati segnalati i seguenti due standard aventi affinità con la materia in oggetto:

- UNI EN 14470-1 :2005 - Armadi di stoccaggio di sicurezza antincendio - Parte 1 : Armadi di stoccaggio di sicurezza per liquidi.
- UNI EN 15659:2009 - Mezzi di custodia - Classificazione e metodi di prova per la resistenza al fuoco - Armadi ignifughi leggeri.

Entrambe le norme indicate prevedono la completa immersione dell'armadio in un forno sperimentale con esposizione alla curva ISO 834 secondo le condizioni imposte dalla norma EN 1363-1 e, quale criterio di riferimento per la classificazione ai fini della resistenza al fuoco, la misura del solo incremento massimo della temperatura pari a:

- 150 K nel caso della UNI EN 15659:2009, criterio specifico per la carta;
- 180 K nel caso della UNI EN 14470-1.

Non essendo possibile, per ragioni dimensionali, testare gli armadi in oggetto posizionandoli interamente nel forno, si ritiene di assumere a riferimento la norma UNI EN 15659:2009 modificata attraverso le seguenti indicazioni:

Paragrafo 1 - Scopo: Le classi sono da indicare con i criteri EI seguiti da 15, 20, 30, 45, 60, 90, 120, 180, 240, 360. Non si esclude la possibilità di eseguire test con le curve nominali indicate nella EN 1636-2. In tale caso, la classificazione deve essere completata con il riferimento alla curva (HC, ef) così come indicato, ad esempio, in EN 1992-1-2

Tabella 1 - ferme restando le classi EI 15, 20, 30, 45, 60, 90, 120, 180, 240, 360, il criterio di riferimento per il requisito I è dato dal massimo incremento di temperatura da porre pari a 180K e dal massimo incremento medio pari a 140K così come indicato nell'allegato alla presente. Per il requisito E si impiega il classico tampone di cotone (figg. 3, 6).

Paragrafo 2 - Integrare con il riferimento alla norma EN 1363-2 "Prove di resistenza al fuoco – Procedure alternative e aggiuntive".

Paragrafo 5- Il paragrafo è sostituito dall'allegato alla presente.

Punto 6.2.1- Il punto è sostituito dall'allegato alla presente.

Punto 6.2.2- Il punto è sostituito dall'allegato alla presente.

Punto 6.3.2- Il punto è sostituito dall'allegato alla presente.

Figura 1 -Il particolare 3 è da realizzare.

Figura 2- Da impiegare.

Punto 6.3 .5 - Non necessario.

Punto 6.3.6 - Il punto è sostituito dall'allegato alla presente risoluzione.

Punto 6.4.2 seconda parte - Il punto è sostituito dalla presente risoluzione.

Paragrafo 7 lettera a) - citare i riferimenti della risoluzione (numero di protocollo DCPREV e data) che verrà emanata.

Paragrafo 7 lettera p) - da aggiungere le classi EI15 . . . EI360 (HC, ef).

Paragrafo 8 - Non necessario.

Alle indicazioni di cui sopra si aggiungono le seguenti ulteriori specificazioni:

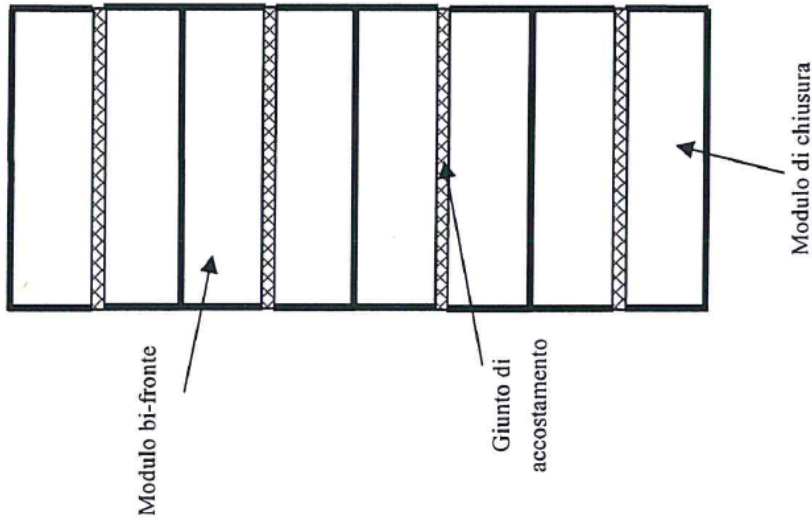
1. l'armadio compattabile sia posizionato all'interno del forno verticale in modo da presentare almeno un giunto, tra le porzioni mobili, completamente immerso nel forno (figg. 1, 4) a non meno di 200 mm dal filo interno della bocca del forno;
2. l'armadio compattabile sia poggiato a terra all'interno del forno con i propri dispositivi di appoggio e venga sigillato con un giunto flessibile di 25 ÷ 50 mm (come indicato nel paragrafo 6.3.4 della norma EN 1364-1) in corrispondenza della costruzione di supporto finalizzata alla chiusura della bocca del forno (sia lateralmente che superiormente e inferiormente). Detta costruzione di supporto per la chiusura del forno avrà una larghezza minima di 200 mm lateralmente e superiormente alla porzione di armadio che fuoriesce (figg. 1, 4) e non dovrà rappresentare un innaturale sovraccarico per la parte superiore dell'armadio. In alternativa, è consentito l'impiego di guarnizioni termoespandenti che, comunque, consentano il libero movimento dell'armadio rispetto alla costruzione di supporto (quest'ultima, di lunghezza minima pari a 200 mm);
3. il test sia condotto caricando i soli ripiani completamente interni al forno con un carico massimo equivalente alla massima portata degli scaffali dichiarata dal produttore (figg. 2, 5) con sistemi che non ne riducano la capacità deformativa;

I Laboratori emetteranno un rapporto di prova riportando i dati indicati dalla norma UNI EN 15659:2009 integrata dalla presente. Gli schemi allegati sono di ausilio per la conduzione di test sperimentali.

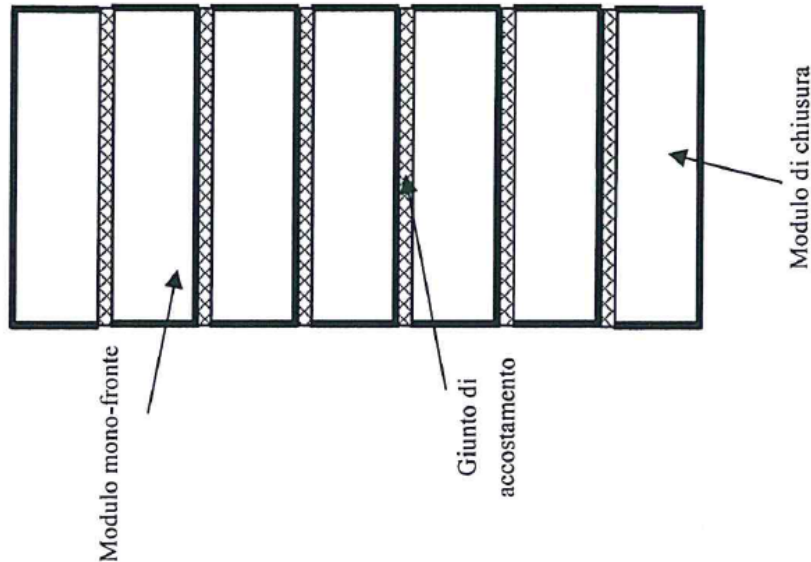
ALLEGATO GRAFICO

Tipologie di armadi compattabili:

Armadio compattabile bi-fronte. È costituito da scaffali a doppio accesso accostati con chiusura a singolo accesso. La figura seguente schematizza la tipologia indicata:



Armadio compattabile mono-fronte. È costituito da scaffali a singolo accesso accostati. La figura seguente schematizza la tipologia indicata:



CONFIGURAZIONE DI PROVA IN CASO DI
SCAFFALATURE BI-FRONTE

Fig. 1: PIANTA

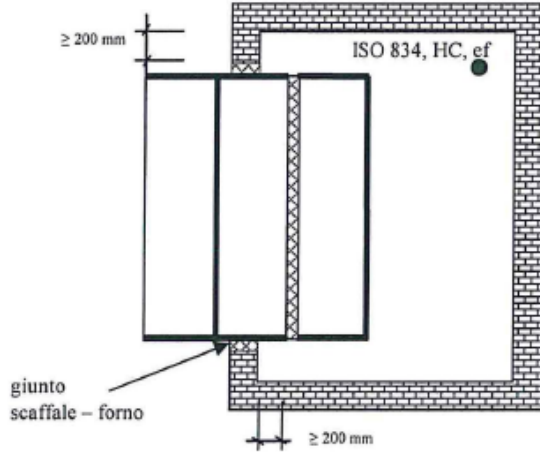


Fig. 2: SEZIONE VERTICALE

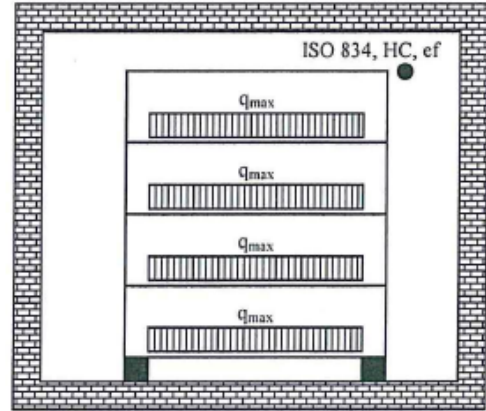
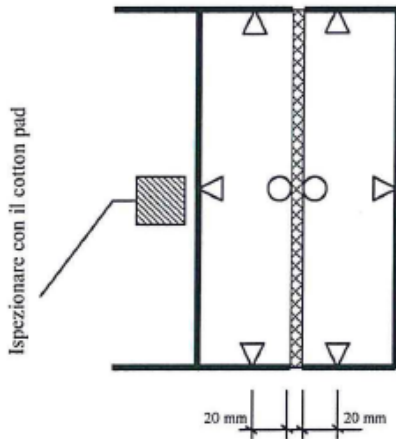


Fig. 3: PARTICOLARE



Porzione 2
Pareti su cui applicare le termocoppie

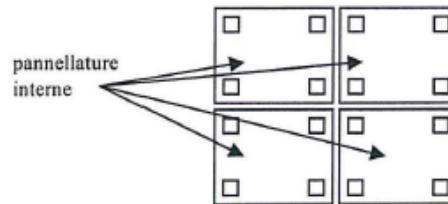
△ Termocoppia su parete (n. 3+3 a quota 20 mm su estradosso ripiano o basamento, n. 3+3 a quota 20 mm sotto intradosso ripiano successivo o copertura e n. 3+3 a quota interpiano). Tot min. 6x3 = 18 per settore.

○ Termocoppia su ripiano (n. 1+1 estradosso ripiano o basamento e n. 1+1 intradosso ripiano successivo o copertura). Tot min. 2x2 = 4 per settore.

N.B.

I gruppi di termocoppie tra due ripiani consecutivi (incluso basamento e copertura) costituiscono "una zona" per la verifica della temperatura media. ($\Delta T \leq 140^\circ\text{C}$).

Ciascuna termocoppia contribuisce alla verifica della temperatura massima. ($\Delta T \leq 180^\circ\text{C}$).



□ Termocoppie per la sorveglianza dei giunti interni a vista (concorrono sia alla verifica della temperatura massima che alla verifica della temperatura media della zona di appartenenza). Sono poste a 20 mm dai bordi.

CONFIGURAZIONE DI PROVA IN CASO DI
SCAFFALATURE MONO-FRONTE

Fig. 4: PIANTA

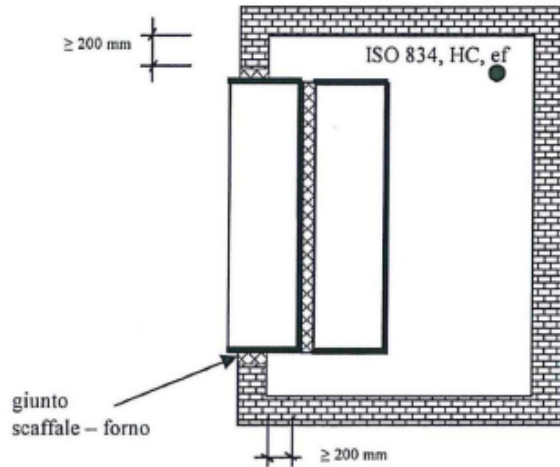


Fig. 5: SEZIONE VERTICALE

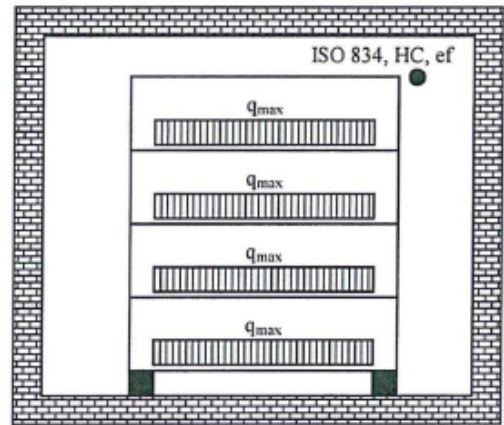
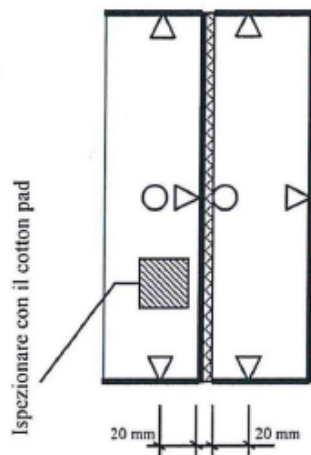


Fig. 6: PARTICOLARE



Porzione 2
Pareti su cui applicare le termocoppie

△ Termocoppia su parete (n. 3+3 a quota 20 mm su estradosso ripiano o basamento, n. 3+3 a quota 20 mm sotto intradosso ripiano successivo o copertura e n. 3+3 a quota interpiano). Tot min. 6x3 = 18 per settore.

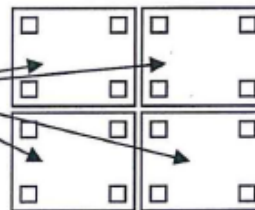
○ Termocoppia su ripiano (n. 1+1 estradosso ripiano o basamento e n. 1+1 intradosso ripiano successivo o copertura). Tot min. 2x2 = 4 per settore.

N.B.

I gruppi di termocoppie tra due ripiani consecutivi (incluso basamento e copertura) costituiscono "una zona" per la verifica della temperatura media. ($\Delta T \leq 140^\circ\text{C}$).

Ciascuna termocoppia contribuisce alla verifica della temperatura massima. ($\Delta T \leq 180^\circ\text{C}$).

pannellature interne



□ Termocoppie per la sorveglianza dei giunti interni a vista (concorrono sia alla verifica della temperatura massima che alla verifica della temperatura media della zona di appartenenza). Sono poste a 20 mm dai bordi.