

**ISTITUTO  
GIORDANO**



Istituto Giordano S.p.A.  
Via Rossini, 2 - 47814 Bellaria-Igea Marina (RN) - Italy  
Tel. +39 0541 343030 - Fax +39 0541 345540  
istitutogiordano@giordano.it - www.giordano.it  
Cod. Fisc./ P.Iva 00 549 540 409 - Cap. Soc. € 1.500.000 i.v.  
R.E.A. c/o C.C.I.A.A. (RN) 156766  
Registro Imprese di Rimini n. 00 549 540 409  
Organismo Europeo notificato n. 0407  
Accreditamenti: SINCERT (057A e 082B) - SIT (20)

Laboratorio autorizzato ai sensi del Decreto del Ministero dell'Interno 26/03/1985

**RICONOSCIMENTI DA MINISTERI ITALIANI:**

- Legge 1086/71 con D.M. 27/11/82 n. 22913 "Prove sui materiali da costruzione".
- Decreto 21/07/06 "Certificazione CE per le unità da dipinto".
- D.M. 04/08/94 "Certificazione CEE sulle macchine".
- Notifica n. 757890 del 15/12/98 "Certificazione CEE per gli apparecchi a gas".
- D.M. 09/07/93 "Certificazione CEE in materia di recipienti semplici a pressione".
- D.M. 08/07/93 "Certificazione CEE concernente la sicurezza dei giocattoli".
- Incarichi di verifica della sicurezza e conformità dai prodotti nell'ambito della sorveglianza sul mercato e tutela del consumatore.
- D.M. 02/04/98 "Rilascio di attestazioni di conformità delle caratteristiche e prestazioni energetiche dei componenti degli edifici e degli impianti".
- Legge 818/84 e D.M. 26/03/85 con autorizzazione del 21/03/86 "Prove di reazione al fuoco secondo D.M. 26/06/84".
- Legge 818/84 e D.M. 26/03/85 con autorizzazione del 03/07/82 "Prove di resistenza al fuoco secondo Circolare n. 7 del 02/04/91 norma CNVVF/CCI UNI 9723".
- Legge 818/84 e D.M. 26/03/85 con autorizzazione del 08/02/08 "Prove di resistenza al fuoco ai sensi del D.M. 21/06/04 e del D.M. 16/02/07".
- Legge 45/82 con D.M. 09/10/85 "Immissione nell'albo dei laboratori autorizzati a svolgere ricerche di carattere applicativo a favore delle piccole e medie industrie".
- Protocollo n. 116 del 27/03/87 "Iscrizione allo Schedario Anagrafo Nazionale delle ricerche con codice N.E0490Y9Y".
- Decreto 24/05/02 "Certificazione CE di rispondenza della conformità delle attrezzature a pressione".
- Decreto 13/12/04 "Certificazione di conformità di attrezzature a pressione trasportabili".
- Decreto 14/02/02 "Certificazione CE di conformità in materia di emissione acustica ambientale per macchine e attrezzature".
- Decreto 05/02/03 "Esecuzione delle procedure di valutazione della conformità dell'equipaggiamento marittimo".
- Decreto 17/09/04 "Certificazione CE sugli ascensori e componenti di sicurezza".
- Notifica per le attività di attestazione della conformità alle norme armonizzate della Direttiva 89/106/CE sui prodotti da costruzione.
- Decreto 29/01/05 "Verifiche di prova su dispositivi medici".
- D.Lgs. 02/02/07 n. 22 "Certificazione ai sensi della Direttiva 2004/22/CE (MID) di contatori per energia elettrica di corrente alternata (c.a.) monofase e trifase e di contatori volumetrici di gas a membrana".
- Decreto 11/09/07 "Certificazione CE di dispositivi di protezione individuale".
- Decreto 10/12/07 n. 218 "Certificazione del processo di produzione del conglomerato cementizio prodotto con processo industrializzato".

**RICONOSCIMENTI DA ENTI TERZI:**

- SINCERT: Accreditamenti n. 057A del 19/02/00 "Organismo di certificazione di sistemi di gestione per la qualità" e n. 082B del 12/04/06 "Organismo di certificazione di prodotto".
- SIT: Accreditamento Centro multisede n. 20 (Bellaria - Pomiezia) del 12/04/06 "Organismo di certificazione di prodotto".
- IMC: "Prove di laboratorio nell'ambito degli schemi di Certificazione di Prodotto per canne fumarie".
- UNCSAAL: Riconoscimento del 26/03/85 "Laboratorio per le prove di certificazione UNCSAAL su serramenti e facciate continue".
- KEYMARK per isolanti termici: "Misure di conduttività termica per materiali isolanti".
- IFT: "Prove di laboratorio e sorveglianza in azienda nell'ambito degli schemi di Certificazione di Prodotto per porte, finestre, chiusure occorrenti (antifurtive) e serramenti".
- EFSG: "Prove di laboratorio su cassaforte e altri mezzi di custodia".
- AENOR: "Valutazione della conformità ai fini della marcatura CE per alcuni prodotti inerenti la direttiva prodotti da costruzione".
- VTT - Finlandia: "Valutazione della conformità ai fini della marcatura CE per alcuni prodotti inerenti la direttiva prodotti da costruzione".
- C.C.I.A.A. Rimini: 28/01/04 "Verifica periodica dell'affidabilità metrologica di strumenti metrici in materia di commercio".
- FBT/VKF - Svizzera "Laboratorio di riferimento per le prove di resistenza al fuoco di componenti edili".

**RAPPORTO DI CLASSIFICAZIONE N. 272846/3229FR**

**Luogo e data di emissione:** Bellaria-Igea Marina - Italia, 03/09/2010

**Committente:** KM IMPIANTI S.r.l. - Via Antonio Meucci, 26/28 - 20060 GESSATE (MI) - Italia

**Denominazione del campione:** "KM-FF108", "KM SEALER FW", "KM-ALU", "KM BOARD V1", "KM-FF107", "KM SEALER FP" e "KM-FF108"

**Introduzione.**

Il presente rapporto di classificazione di resistenza al fuoco definisce la classificazione assegnata ai dispositivi di tenuta a penetrazione denominati "KM-FF108", "KM SEALER FW", "KM-ALU", "KM BOARD V1", "KM-FF107", "KM SEALER FP" e "KM-FF108" in conformità alle procedure indicate nella norma UNI EN 13501-2:2009 del 26/11/2009 "Classificazione al fuoco dei prodotti e degli elementi da costruzione - Parte 2: Classificazione in base ai risultati delle prove di resistenza al fuoco, esclusi i sistemi di ventilazione".



**CLAUSOLE:**

Il presente documento si riferisce solamente al campione o materiale sottoposto a prova.  
Il presente documento non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta dell'Istituto Giordano.

Comp. PB  
Revis.

Il presente rapporto di classificazione consta di n. 11 fogli e non può essere riprodotto e/o pubblicizzato se non integralmente.

Foglio  
n. 1 di 11

### Dettagli del campione.

#### Tipo di funzione.

I dispositivi di tenuta a penetrazione denominati “KM-FF108”, “KM SEALER FW”, “KM-ALU”, “KM BOARD V1”, “KM-FF107”, “KM SEALER FP” e “KM-FF108” sono sistemi di protezione di attraversamenti di tubazioni installati su parete rigida a bassa densità.

Ha la funzione di resistere al fuoco con riferimento alle caratteristiche prestazionali indicate nel paragrafo 5 della norma UNI EN 13501-2:2009.

#### Descrizione.

Il campione è costituito da una parete rigida a bassa densità formata da una parete rigida a bassa densità, spessore nominale 150 mm, composta da una muratura realizzata con blocchi in calcestruzzo cellulare legati con giunti orizzontali e verticali continui di malta cementizia.

All'interno della parete sono stati realizzati n. 7 fori passanti, in ciascuno dei quali è stato inserito un diverso tipo di attraversamento, così come è riportato nella tabella seguente

Attraversamento	Descrizione
A	Varco circolare, diametro nominale 110 mm, attraversato da tubo in acciaio, diametro nominale 50,5 mm e spessore nominale della parete 4,0 mm, protetto esternamente, in corrispondenza della zona del foro, con strisce in materiale comprimibile fibroso a base grafitica denominato “KM-FF108”, lunghezza nominale 440 mm, spessore nominale non compreso 30 mm e densità nominale 225 kg/m <sup>3</sup> , rivestite all'esterno del foro con sigillante siliconico monocomponente denominato “KM SEALER FW”, spessore nominale 2 mm e densità nominale 1260 kg/m <sup>3</sup>
B	Varco rettangolare, dimensioni nominali 220 × 110 mm, attraversato da n. 2 tubi in acciaio, diametro nominale 50,5 mm e spessore nominale della parete 4,0 mm ciascuno, completamente rivestiti con guaina isolante flessibile denominata “ARMAFLEX”, spessore nominale 15 mm e densità nominale 85 kg/m <sup>3</sup> , e protetti esternamente, in corrispondenza del foro, con strisce sovrapposte in materiale comprimibile fibroso a base grafitica denominato “KM-FF108”, lunghezza nominale 440 mm, spessore nominale non compreso 30 mm e densità nominale 225 kg/m <sup>3</sup> , rivestite all'esterno del foro con sigillante siliconico monocomponente denominato “KM SEALER FW”, spessore nominale 2 mm e densità nominale 1260 kg/m <sup>3</sup>



Attraversamento	Descrizione
C	Varco rettangolare, dimensioni nominali 160 × 90 mm, attraversato da n. 2 tubi in rame, diametro nominale 25 mm e spessore nominale della parete 1,0 mm ciascuno, completamente rivestiti con guaina isolante flessibile denominata "ARMAFLEX", spessore nominale 15 mm e densità nominale 85 kg/m <sup>3</sup> , e protetti esternamente, in corrispondenza del foro, con strisce sovrapposte in materiale comprimibile fibroso a base grafitica denominato "KM-FF108", lunghezza nominale 300 mm, spessore nominale non compresso 35 mm e densità nominale 225 kg/m <sup>3</sup> , avvolte all'esterno del foro, su ambo le facce, con un doppio avvolgimento di nastro in alluminio denominato "KM-ALU", larghezza nominale 50 mm
D	Varco quadrato, dimensioni nominali 150 × 150 mm, tamponato con n. 2 pannelli denominati "KM BOARD V1", spessore nominale 61 mm ciascuno, divisi da un'intercapedine d'aria, spessore nominale 28 mm, ed attraversato centralmente da tubo in acciaio, diametro nominale 50,5 mm e spessore nominale della parete 4,0 mm, rivestito esternamente, in corrispondenza della zona del foro, con materiale intumescente a base grafitica denominato "KM-FF107", lunghezza nominale 270 mm, spessore nominale 7 mm e densità nominale 630 kg/m <sup>3</sup> ; i bordi perimetrali del tamponamento ed i giunti di contatto tra tubo protetto e tamponamento, su ambo le sue facce, sono stati sigillati con sigillante intumescente monocomponente denominato "KM SEALER FP", densità nominale 1300 kg/m <sup>3</sup>
E	Varco quadrato, dimensioni nominali 200 × 200 mm, tamponato con n. 2 pannelli denominati "KM BOARD V1", spessore nominale 61 mm ciascuno, divisi da un'intercapedine d'aria, spessore nominale 28 mm, ed attraversato centralmente da tubo in acciaio, diametro nominale 50,5 mm e spessore nominale della parete 4,0 mm, completamente rivestito con guaina isolante flessibile denominata "ARMAFLEX", spessore nominale 15 mm e densità nominale 85 kg/m <sup>3</sup> , e protetti esternamente, in corrispondenza del foro, con materiale intumescente a base grafitica denominato "KM-FF107", lunghezza nominale 290 mm, spessore nominale 7 mm e densità nominale 630 kg/m <sup>3</sup> , avvolto all'esterno del foro, su ambo le facce, con un doppio avvolgimento di nastro in alluminio denominato "KM-ALU", larghezza nominale 50 mm; ; i bordi perimetrali del tamponamento ed i giunti di contatto tra tubo protetto e tamponamento, su ambo le sue facce, sono stati sigillati con sigillante intumescente monocomponente denominato "KM SEALER FP", densità nominale 1300 kg/m <sup>3</sup>
F	Varco circolare, diametro nominale 100 mm, attraversato da tubo in acciaio, diametro nominale 50,5 mm e spessore nominale della parete 4,0 mm, protetto esternamente, in corrispondenza della zona del foro, con coppelle preformate di materiale comprimibile fibroso a base grafitica denominato "KM-FF108G", lunghezza nominale 400 mm, spessore nominale non compresso 30 mm e densità nominale 225 kg/m <sup>3</sup> , avvolte all'esterno del foro, su ambo le facce, con un doppio avvolgimento di nastro in alluminio denominato "KM-ALU", larghezza nominale 50 mm



Attraversamento	Descrizione
G	Varco rettangolare, dimensioni nominali 160 × 90 mm, attraversato da n. 2 tubi in rame, diametro nominale 25 mm e spessore nominale della parete 1,0 mm ciascuno, protetti esternamente, in corrispondenza del foro, con strisce sovrapposte in materiale comprimibile fibroso a base grafitica denominato "KM-FF108", lunghezza nominale 440 mm, spessore nominale non compresso 45 mm e densità nominale 225 kg/m <sup>3</sup> , avvolte all'esterno del foro, su ambo le facce, con un doppio avvolgimento di nastro in alluminio denominato "KM-ALU", larghezza nominale 50 mm

### Rapporto di prova e risultati di prova a supporto del presente rapporto di classificazione.

Il presente rapporto di classificazione è supportato dal seguente rapporto di prova.

Laboratorio di prova	Istituto Giordano S.p.A.
Indirizzo del laboratorio	Via Verga, 6 - 47043 Gatteo (FC) - Italia
Codice di autorizzazione	RN01FR07B1
Committente	KM IMPIANTI S.r.l. - Via Antonio Meucci, 26/28 - 20060 GESSATE (MI) - Italia
Rapporto di prova	n. 272846/3229FR del 03/09/2010
Date di prova	03/08/2010

### Condizione di esposizione.

Curva temperatura/tempo	Standard (le condizioni di riscaldamento e l'ambiente del forno rispondono a quanto indicato nella norma UNI EN 1363-1:2001 del 31/07/2001 "Prove di resistenza al fuoco - Requisiti generali", paragrafi 5.1.1, 5.1.2 e 5.2.1)
Direzione di esposizione	Esposta al fuoco la faccia dove non sono presenti le strutture metalliche di sostentamento degli attraversamenti (prova del 03/08/2010)
Numero di superfici esposte	1
Condizioni di supporto	Costruzione di supporto rigida a bassa densità



**Risultati di prova.****Tenuta.**

		<b>Prova del 03/08/2010 con esposta al fuoco la faccia priva di strutture metalliche di sostentamento degli attraversamenti</b>
<b>Accensione del tappo- ne di cotone</b>	<b>Attraversamento "A"</b>	nessuna accensione
	<b>Attraversamento "B"</b>	nessuna accensione
	<b>Attraversamento "C"</b>	nessuna accensione
	<b>Attraversamento "D"</b>	nessuna accensione
	<b>Attraversamento "E"</b>	nessuna accensione
	<b>Attraversamento "F"</b>	nessuna accensione
	<b>Attraversamento "G"</b>	nessuna accensione
<b>Presenza di fiamma persistente</b>	<b>Attraversamento "A"</b>	> 185 min
	<b>Attraversamento "B"</b>	> 185 min
	<b>Attraversamento "C"</b>	> 185 min
	<b>Attraversamento "D"</b>	> 185 min
	<b>Attraversamento "E"</b>	> 185 min
	<b>Attraversamento "F"</b>	> 185 min
	<b>Attraversamento "G"</b>	> 185 min

COPIA NON VALIDA



**Isolamento.**

		Prova del 03/08/2010 con esposta al fuoco la faccia priva di strutture metalliche di sostentamento degli attraversamenti
Incremento della temperatura massima sul lato non esposto di maggiore di 180 °C	Attraversamento "A"	> 185 min
	Attraversamento "B"	172 min
	Attraversamento "C"	122 min
	Attraversamento "D"	> 185 min
	Attraversamento "E"	> 185 min
	Attraversamento "F"	> 185 min
	Attraversamento "G"	171 min

**Classificazione e campo di applicazione diretta.****Riferimento per la classificazione.**

La presente classificazione è stata eseguita in conformità al paragrafo 7.5.8 della norma UNI EN 13501-2:2009.

**Classificazione.**

I dispositivi di tenuta a penetrazione denominati "KM-FF108", "KM SEALER FW", "KM-ALU", "KM BOARD V1", "KM-FF107", "KM SEALER FP" e "KM-FF108" sono classificati in conformità alle seguenti combinazioni di requisiti prestazionali e classi.



Non sono consentite altre classificazioni.

Attraversamento	Classificazione
A	EI 180-C/U (CENTOTTANTA)
B	EI 120-C/U (CENTOVENTI) ed E 180-C/U (CENTOTTANTA)
C	EI 120-C/U (CENTOVENTI) ed E 180-C/U (CENTOTTANTA)
D	EI 180-C/U (CENTOTTANTA)
E	EI 180-C/U (CENTOTTANTA)
F	EI 180-C/U (CENTOTTANTA)
G	EI 120-C/U (CENTOVENTI) ed E 180-C/U (CENTOTTANTA)

#### Campo di applicazione diretta.

I dispositivi di tenuta a penetrazione denominati "KM-FF108", "KM SEALER FW", "KM-ALU", "KM BOARD V1", "KM-FF107", "KM SEALER FP" e "KM-FF108" hanno il seguente campo di diretta applicazione in accordo alla norma UNI EN 1366-3:2009.

Tipo di variazione		Paragrafo di riferimento alla norma UNI EN 1366-3:2009	Possibilità di variazione
Orientamento	I risultati di prova sono applicabili solamente nella orientazione in cui la sigillatura dell'attraversamento è stato provato, cioè a parete o a solaio.	13.1	Non consentita



Tipo di variazione		Paragrafo di riferimento alla norma UNI EN 1366-3:2009	Possibilità di variazione
Costruzione di supporto rigido	I risultati di prova ottenuti con supporto standard rigido possono essere applicati ad elementi di separazione in calcestruzzo o muratura di spessore e densità uguale o maggiori di quello usato nella prova. Questa regola non si applica ai dispositivi di sigillatura delle tubazioni posizionati all'interno della costruzione di supporto in caso di spessore maggiore della costruzione di supporto, a meno che la lunghezza della sigillatura non venga aumentata di conseguenza, in modo che la distanza della sigillatura dalle superfici della costruzione di supporto rimanga inalterata su entrambi i lati.	13.2.1	Consentita
Costruzione di supporto flessibile	I risultati ottenuti su pareti flessibili standard in accordo al paragrafo 7.2.2.1.2 coprono tutte le pareti flessibili di pari classificazione di resistenza al fuoco.	13.2.2.1	Non applicabile
	L'incorniciatura dell'apertura è considerata parte dell'attraversamento. Le prove senza l'incorniciatura dell'attraversamento coprono le applicazioni con, ma non viceversa.	13.2.2.2	Non applicabile
	La parete flessibile standard non copre le pareti a pannello sandwich, né le pareti flessibili dove le lastre di tamponamento non ricoprono la struttura su ambo le facce. Gli attraversamenti in queste tipologie di supporto vanno testati caso per caso.	13.2.2.3	Non applicabile
	I risultati di prova ottenuti su pareti flessibili sono applicabili ad elementi in calcestruzzo o in muratura di spessore totale pari o superiore dell'elemento utilizzato in prova. Questa regola non si applica ai dispositivi di sigillatura delle tubazioni posizionati all'interno della costruzione di supporto, a meno che la lunghezza della sigillatura non venga aumentata di conseguenza, in modo che la distanza del sigillante dalle superfici della costruzione di supporto rimanga inalterata su entrambi i lati.	13.2.2.4	Non applicabile



Tipo di variazione		Paragrafo di riferimento alla norma UNI EN 1366-3:2009	Possibilità di variazione
Impianti	Le regole del campo diretto di applicazione si applicano alle dimensioni nominali dell'impianto in attraversamento.	13.3.1	Consentita
	Per il campo di applicazione diretta delle sigillature dei cavi in attraversamento, comprese le condotte di piccole dimensioni, si vedano i paragrafi A.3, B.2, C.1.2 e C.2.3.	13.3.2	Non applicabile
	Per il campo di applicazione diretta delle blindosbarre si veda il paragrafo D.2.	13.3.3	Non applicabile
	Per il campo di applicazione diretta delle sigillature delle tubazioni in attraversamento (inclusi passaggi e passerelle) si vedano i paragrafi E.1.5, E.2.7 ed E.3.	13.3.4	Consentita
	Per il campo di applicazione diretta delle sigillature di attraversamenti misti si veda il paragrafo F.5.	13.3.5	Non applicabile
Supporti degli impianti	I vassoi e le scalette standard per cavi come vengono definite in allegato A coprono i vassoi metallici che abbiano punto di fusione maggiore della temperatura del forno nell'istante di classificazione, ad esempio acciaio inossidabile, acciaio zincato. Per tutte le altre tipologie di vassoi e scalette (come plastica, alluminio) sono necessarie valutazioni separate.	13.4.1	Non applicabile
	Scalette e vassoi in acciaio con rivestimento organico sono coperte da vassoi e scalette standard se la loro classificazione totale è minimo A2 secondo la norma UNI EN 13501-1.	13.4.2	Non applicabile
	La distanza tra la superficie della costruzione di supporto e la più vicina posizione di appoggio dei servizi deve essere come quella testata o minore.	13.4.3	Consentita



Tipo di variazione		Paragrafo di riferimento alla norma UNI EN 1366-3:2009	Possibilità di variazione
Dimensioni e distanza delle sigillature	I risultati di prova ottenuti su configurazioni standard di parete e solai per sigillature di attraversamenti sono validi per tutte le dimensioni (in termini di dimensioni lineari) di sigillature di attraversamenti uguali o inferiori rispetto a quelle testate, ammesso che la somma totale delle sezioni dei servizi (incluso l'isolamento) non superi il 60 % della superficie di attraversamento, le distanze di servizio (come definite negli allegati A, B ed F) non siano inferiori alle minime usate in prova, e una sigillatura di attraversamento "vuoto" della massima dimensione voluta venga messa a prova. La sigillatura di attraversamento vuoto può essere tralasciata per sigillature cementizie, sigillature a lastre rigide e pannelli in lana di roccia di densità minima 150 kg/m <sup>3</sup> e per sigillature di attraversamenti singoli.	13.5.1	Non applicabile
	Per costruzioni a solaio i risultati di prova con lunghezza della sigillatura di almeno 1000 mm si estendono a qualunque lunghezza purché il rapporto tra perimetro e superficie della sigillatura non sia inferiore a quello dell'attraversamento provato.	13.5.2	Non applicabile
	La distanza tra un singolo servizio e il bordo della sigillatura (spazio anulare, ad esempio a <sub>1</sub> in accordo alle figure B.7 ed E.2) devono restare dell'ordine di grandezza provata.	13.5.3	Consentita



**Limitazioni.**

**Restrizioni.**

Non esistono restrizioni alla durata di validità del presente rapporto di classificazione.

**Avvertenza.**

Questo rapporto non costituisce omologazione o certificazione del prodotto.

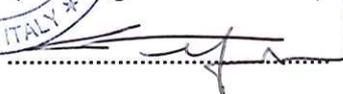
COPIA NON VALIDA AI FINI LEGALI

Il Responsabile  
Tecnico di Prova  
(Dott. Geol. Franco Berardi)





Il Direttore del Laboratorio  
di Resistenza al Fuoco  
(Dott. Ing. Stefano Vasini)



Il Presidente o  
l'Amministratore Delegato  
Dott. Ing. Vincenzo Iommi

