



CONFINDUSTRIA CERAMICA

Studio comparativo sulla reazione al fuoco

Piastrelle di ceramica e PBM

Settembre 2020

Le collane editoriali di Confindustria Ceramica

Ambiente e Sostenibilità



Associazione



Commercio Internazionale



Comunicazione



Lavoro e Sicurezza



Studi e Ricerche





CONFINDUSTRIA CERAMICA

Studio comparativo sulla reazione al fuoco

Piastrelle di ceramica e PBM

Settembre 2020

INDICE

INTRODUZIONE	p. 3
1. BACKGROUND TECNICO	p. 4
1.1. Plastic based material floorings (PBM)	p. 4
1.2. Definizioni	p. 4
1.3. Classificazione della reazione al fuoco	p. 4
1.3.1 Classificazione europea	p. 4
1.3.2 Classificazione italiana.....	p. 5
2. REAZIONE AL FUOCO DEI PBM	p. 6
2.1. Composizione dei PBM	p. 6
2.2. Reazione al fuoco dei PBM	p. 6
2.3. Esame critico delle rivendicazioni commerciali	p. 7
3. REAZIONE AL FUOCO DELLE PIASTRELLE DI CERAMICA	p. 8
ALTRI MATERIALI DISPONIBILI SUI PBM	p. 9

INTRODUZIONE

L'Associazione ha attuato una serie di azioni finalizzate a promuovere i valori della ceramica in relazione ai materiali concorrenti, in particolare nei confronti dei PBM (*plastic based material floorings*).

In quest'ambito si colloca anche questa pubblicazione che sintetizza alcune informazioni comparative sul comportamento al fuoco delle piastrelle di ceramica e dei PBM.

Dopo un breve background tecnico sulle caratteristiche dei PBM e sul fuoco (definizioni e normazione), sono esposti i risultati di uno **studio svolto dal Centro Interdipartimentale di Ricerca Industriale (CIRI) Meccanica Avanzata e Materiali (MAM) dell'Università di Bologna** che analizza la reazione al fuoco dei PBM e svolge un approfondimento sulla correttezza delle dichiarazioni commerciali presenti nelle brochure, sui siti e nelle schede tecniche di questi prodotti.

1. BACKGROUND TECNICO

1.1. Plastic based material floorings (PBM)

I **PBM** sono prodotti a base plastica (*plastic based material floorings*) utilizzati come materiali da pavimentazione. Questa macro categoria comprende una serie di prodotti da pavimento di diversi materiali e dalla differente composizione, ma presentanti un denominatore comune: la **plastica**.

Tra i PBM rientrano i seguenti prodotti:

- materiali da pavimento resilienti;
- LVP (*luxury vinyl plank*);
- WPC (*wood polymer composite*);
- SPC (*stone polymer composite*);
- CPC (*clay polymer composite*);
- RGB (*rigid core board*);
- LVT (*luxury vinyl tiles*).

1.2. Definizioni

La **reazione al fuoco** di un materiale rappresenta il comportamento al fuoco del materiale stesso che, per effetto della sua decomposizione può alimentare o meno il fuoco al quale è esposto, partecipando così all'incendio. È un parametro specificatamente **riferito ai materiali** come tali, che assume particolare rilevanza per i materiali da costruzione e arredamento.

La **resistenza al fuoco** è un parametro tipicamente **riferito alle strutture ed agli edifici** e rappresenta la **capacità di un sistema composto da un materiale o da più di resistere** per un determinato tempo alla tenuta ed all'isolamento **durante l'incendio**.

L'**infiammabilità** è la facilità con cui un materiale brucia causando fuoco o combustione. Per generare una combustione occorrono sempre: **combustibile** (sostanza che brucia); **comburente** (sostanza che partecipa alla reazione); **innesco** (sorgente di energia che fa partire la reazione).

1.3. Classificazione della reazione al fuoco

1.3.1 CLASSIFICAZIONE EUROPEA

Secondo la **classificazione europea EN 13501-1** i materiali da costruzione destinati alla pavimentazione vengono suddivisi 7 classi, come mostrato anche dalle seguenti tabelle.

<i>Classificazione principale*</i>		
A1fl	+++++	Classi dei materiali incombustibili (ceramica, vetro, metalli, ecc)
A2fl		
Bfl	++++	Materiali combustibili non infiammabili
Cfl	+++	Materiali combustibili non facilmente infiammabili
Dfl	++	
Efl	+	
Ffl	-	Materiali facilmente infiammabili

* = la sigla fl dopo la classe indica i materiali per pavimentazione

<i>Classificazione accessoria</i>			
Produzione di fumo (smoke) durante la combustione	1	++	Quantità e velocità di emissione assenti o deboli
	2	+	Quantità e velocità di emissione di media intensità
	3	-	Quantità e velocità di emissione elevate
Gocciolamento (dripping) durante la combustione	0	++	Nessun gocciolamento
	1	+	Lento gocciolamento
	2	-	Elevato gocciolamento

1.3.2 CLASSIFICAZIONE ITALIANA

La **classificazione** dei materiali a seconda della loro reazione al fuoco in **Italia** è definita dalla norma **UNI CEI EN ISO 13943/2004**, ed è riassunta nella tabella seguente:

<i>Classe italiana</i>	<i>Definizione</i>
0	Materiali incombustibili
1	Materiali combustibili non infiammabili
2	Materiali combustibili difficilmente infiammabili
3	Materiali combustibili infiammabili
4	Materiali combustibili facilmente infiammabili
5	Materiali combustibili estremamente infiammabili

Una **comparazione tra le classi italiane ed europee** non è del tutto possibile, dato che i metodi ed i criteri di valutazione sono completamente diversi; tuttavia il Decreto Ministeriale 15 marzo 2005 introduce una tabella che compara le classi italiane con quelle europee, al fine di poter applicare le leggi che richiedono una determinata reazione al fuoco.

<i>Definizione</i>	<i>Classe italiana</i>	<i>Classe europea Impiego a pavimento</i>
Materiali incombustibili	0	A1fl
Materiali combustibili non infiammabili	1	A2fl – s1
		A2fl – s2
		Bfl – s1
		Bfl – s2
Materiali combustibili difficilmente infiammabili	2	Cfl – s1
		Cfl – s2
Materiali combustibili infiammabili	3	Dfl – s1
		Dfl – s2
Materiali combustibili facilmente infiammabili	4	Efl – s1
		Efl – s2
Materiali combustibili estremamente infiammabili	5	Ffl – s1
		Ffl – s2

2. REAZIONE AL FUOCO DEI PBM

2.1. Composizione dei PBM

Il **Centro Interdipartimentale di Ricerca Industriale (CIRI) Meccanica Avanzata e Materiali (MAM)** dell'**Università di Bologna** evidenzia nel suo studio che i PBM sono in massima parte **materiali compositi**, formati da **strati** di modesto spessore di **PVC** (polivinilcloruro), con **finitura superficiale poliuretanic**a, in vari casi irrobustiti mediante uno strato di **fibra di vetro** impregnata di PVC o di carbonato di calcio ancora impregnato di PVC. In alcuni casi sono presenti anche strati interni realizzati con materiali plastici riciclati.

I dati rilevanti per comprendere il comportamento al fuoco dei principali componenti dei PBM sono sintetizzati nella tabella seguente:

Strato	Combustibile	Temperatura di innesco	Flusso termico critico di innesco minimo	Calore di combustione	Sostanze prodotte nella combustione
PVC	sì	318°C	10 kW/mq	18 MJ/kg	Acido cloridrico; Monossido di carbonio
Poliuretano	sì	271°C	23-40 kW/mq	27 MJ/kg	Acido cianidrico; Monossido di carbonio
Fibra di vetro	Non partecipa all'incendio, tuttavia in caso di distruzione della matrice organica che la impregna, le fibre possono venire aerodisperse, creando una potenziale esposizione respiratoria, che richiede l'adozione di specifiche protezioni.				

2.2. Reazione al fuoco dei PBM

Lo studio condotto dal **CIRI – MAM dell'Università di Bologna** ha analizzato le **rivendicazioni** presenti nelle brochure e nelle schede tecniche di un totale di **47 prodotti** appartenenti alla categoria merceologica dei Plastic based material floorings (PBM) e corrispondenti a diversi marchi.

L'esame dei documenti ha rivelato che gli stessi, in riferimento alla rivendicazione delle caratteristiche di reazione al fuoco, di fatto si limitano ad indicare la corrispondente classe di appartenenza del prodotto secondo la norma **EN 13501-1**, riferita all'impiego per pavimentazione.

In tutti i casi considerati, la classificazione corrisponde alla condizione di **materiali combustibili** che, rispetto alle condizioni di prova, mostrano una **ridotta partecipazione all'incendio**. La classe riportata è:

- **Bfl-s1** per la grande maggioranza dei casi e
- **Cfl-s1** per la parte restante,

essa è rilevata in riferimento all'impiego nel rivestimento di **pavimenti** e per assegnate condizioni di prova.

Le **prestazioni di reazione al fuoco** dei **PBM** esaminati sono **dichiarate solamente per l'installazione a pavimento**, le prestazioni di reazione di questi materiali restano **incognite per l'applicazione a parete** e per l'applicazione su pavimentazioni sopraelevate.

I **prodotti di combustione dei PBM** sono particolarmente **pericolosi per l'uomo**, in termini generali e in termini specifici per le condizioni da affrontare in caso di incendio. Non essendo incombustibili, anche se possiedono una buona classe di reazione al fuoco, in condizioni di incendio generalizzato **partecipano** comunque **all'incendio**. Nella fase **post-incendio** generano **inquinamento e corrosione**.

Anche **attacchi termici** che **non** esitano in **incendio**, possono determinare un'**alterazione funzionale o estetica** dei PBM.

2.3. Esame critico delle rivendicazioni commerciali

Lo studio dell'**Università di Bologna** svolge poi un "esame critico delle **rivendicazioni commerciali** per la reazione al fuoco di vari materiali per pavimentazioni e rivestimenti di interni" *polymer-based*. Le principali valutazioni compiute sono riportate di seguito.

- Pur non riscontrandosi claim o comunicazioni palesemente ingannevoli rispetto alle caratteristiche di reazione al fuoco o alle prestazioni in caso di incendio degli stessi manufatti, si rilevano **elementi di ambiguità** in alcune delle schede, in riferimento a possibili applicazioni dei prodotti non sostenute dalla specifica certificazione di reazione al fuoco. Nella documentazione non appaiono esemplificazioni o rappresentazioni specifiche del comportamento dei prodotti in condizioni di esposizioni a fiamme, fuoco, braci o a effetti specifici in caso di incendio.
- Come detto le **prestazioni di reazione al fuoco** dei **PBM** esaminati sono **dichiarate solamente per l'installazione a pavimento**; tuttavia, in diverse **brochure**, accanto alle caratteristiche che evidenziano la classe di reazione al fuoco relativa all'installazione a pavimento, **sono mostrate immagini in cui il prodotto è utilizzato per realizzare un rivestimento a parete**, oppure è fornita informazione della disponibilità di elementi per il rivestimento dell'alzata e della pedata dei gradini di **scale** o più semplicemente si riporta l'**indicazione generica** di utilizzo in "**rivestimenti per uso interno**". Elementi di comunicazione di questo tipo possono lasciare intendere al consumatore che il prodotto abbia caratteristiche di reazione al fuoco idonee per tipi di posa diversi da quelli a pavimento.
- Le schede non riportano dati relativi all'estensione della certificazione di reazione al fuoco per **condizioni di posa che prevedano l'utilizzo di sistemi adesivi**, per i quali invece deve intendersi necessaria una certificazione *ad hoc*, non potendosi intendere estesa la classificazione certificata per posa senza colla (tipica del pavimento flottante).

3. REAZIONE AL FUOCO DELLE PIASTRELLE DI CERAMICA

I materiali ceramici sono intrinsecamente incombustibili e quindi i prodotti realizzati con **tali materiali hanno la miglior prestazione di reazione al fuoco possibile**, indipendentemente dalle condizioni di posa in opera o di impiego.

Questa condizione è specificamente riconosciuta dalla normativa vigente, che prevede che siano considerati come appartenenti alle **classi A1 ed A1fl**.

La sicurezza antincendio dei materiali ceramici è intrinseca, in quanto **non dipende da specifiche limitazioni imposte alle condizioni di posa**. I materiali ceramici non partecipano all'incendio e anche nella fase post-incendio rimangono inerti.

Nella **campagna di comunicazione "I valori della ceramica. Una scelta sicura"** composta da 8 clip video, centrate su aspetti caratterizzanti il prodotto ceramico (igienicità, durevolezza, resistenza al fuoco, sostenibilità, sicurezza, resistenza, versatilità, stabilità), **il video che ha registrato più visualizzazioni** è quello sul **fuoco ("La ceramica non brucia")**, a dimostrazione della sensibilità del tema in alcuni mercati.

ALTRI MATERIALI DISPONIBILI SUI PBM

Nell'area privata del sito di Confindustria Ceramica sono disponibili per le aziende associate i seguenti materiali relativi ai PBM:



a) **Riassunto tecnico** predisposto da Confindustria Ceramica dei risultati dello studio di comparazione tra piastrelle di ceramica e LVT commissionato all'istituto **Fraunhofer**.

Sono trattati i seguenti aspetti: resistenza microbica (performance dei materiali e crescita microbica, leaking test, tossicità dei materiali), resistenza all'acqua, resistenza chimica (determinazione dei composti organici volatili – VOC, resistenza ai solventi), resistenza al fuoco (grado di combustione della fiamma, analisi dei fumi), dilatazione termica, valutazione della tossicità, analisi del ciclo di vita (LCA)

Disponibile nelle versioni linguistiche: italiano, inglese, francese, tedesco.

b) **Tabella comparativa** delle prestazioni dei PBM e piastrelle ceramiche, elaborata da parte del **Centro Ceramico**.

Strumento di informazione sintetico, particolarmente utile nelle relazioni commerciali.

Disponibile nelle versioni linguistiche: italiano, inglese, francese, tedesco




c) **Riassunto tecnico** predisposto da Confindustria Ceramica dei risultati dello studio sui PBM svolto da **TCNA** in collaborazione con **Clemson University**.

Sono trattati i seguenti aspetti: resistenza alla crescita di muffe e funghi, test di impermeabilità, resistenza allo scivolamento a pavimento bagnato.



Rispetto all'utilizzo dei documenti a e b, si rinvia ai contenuti del Media Kit (paragrafo "Il contesto legale"), disponibile per la consultazione nell'[area privata](#) del sito dell'Associazione.



Il presente documento è una sintesi di Confindustria Ceramica degli studi svolti dal Centro Interdipartimentale di Ricerca Industriale (CIRI) Meccanica Avanzata e Materiali (MAM) dell'Università di Bologna.

© 2020 **Confindustria Ceramica**

Viale Monte Santo, 40 - 41049 Sassuolo (MO)

T 0536 818111 - F 0536 807935

www.confindustriaceramica.it - info@confindustriaceramica.it

È vietata la riproduzione anche parziale di testi e tabelle senza l'autorizzazione espressa di Confindustria Ceramica.