



Blaze Shield è il prodotto più versatile e completo della linea CAFCO a base di fibre minerali idroamalgamabili e leganti idraulici cementizi, da utilizzare in ambienti interni ed applicare a spruzzo con speciali macchine cardatrici e spruzzatrici idropneumatiche.

Atossico, esente da sostanze nocive, Blaze Shield è un prodotto leggero, stabile nel tempo, utilizzato nell'edilizia civile per interventi di:

- protezione passiva contro il fuoco di strutture in acciaio e calcestruzzo armato, per oltre 4 ore di esposizione mediante l'utilizzo di adeguati spessori;
- isolamento termico;
- correzione acustica ambientale.

Nelle normali condizioni di esercizio Blaze Shield non è soggetto a spolvero, erosione, fessurazioni e/o distacchi, per inflessioni fino a 1/250 della luce.

Prodotti complementari: **Cafco** **FIXO-M (ST 26/11)**
FIXO-B (ST 27/11)
Cafco Bondseal (ST 32/96)

Caratteristiche tecniche e prestazioni

| |
|--|
| Colore e finitura |
| Massa volumica |
| Spessore minimo applicabile |
| Resa teorica |
| Tempi di presa |
| Indurimento |
| Erosione all'aria |
| Resistenza alla flessione |
| Adesione / Coesione |
| Resistenza all'impatto |
| Emissione fumi e gas tossici |
| Resistenza alla corrosione |
| pH |
| Assorbimento acustico |
| Conduttività termica λ |
| Reazione al fuoco |
| Resistenza al fuoco |

Superficie fibrosa di colore grigio chiaro.

Per ottenere una superficie più omogenea e compatta è possibile la tamponatura o la rullatura mediante idonei strumenti.

180 - 250 kg/m³ in base al tipo di granulazione delle fibre e di finitura.

8 - 10 mm

12,5 m²/sacco ($\pm 10\%$) per 10 mm di spessore non rullato o frattazzato

Da 2 a 6 ore a 20°C e 50% di umidità relativa

Maturazione idraulica

Nessuna erosione (velocità 6 m/sec) - ASTM E 859

L'utilizzo di Cafco Bondseal consente di migliorare le caratteristiche di resistenza all'abrasione della superficie, rendendola più compatta e coesiva.

Nessuna rottura o delaminazione - ASTM E 759

19,1 kPa - ASTM E 736

Nessuna rottura o delaminazione - ASTM E 760

Nessun contributo

Pur non promuovendo direttamente la corrosione sulle strutture di acciaio, al fine di garantire tale resistenza nel tempo si raccomanda l'applicazione del Blaze Shield su profili già primerizzati.

9,5

Coefficiente di assorbimento acustico (vedere tabella 3)

0,035 W/mK a 10 °C - UNI 12667:2002

Classe A - Incombustibile - D.M. 10.03.2005

Blaze Shield è stato sottoposto a numerosi test di qualificazione sperimentale presso laboratori autorizzati eseguiti secondo i migliori standard riconosciuti a livello internazionale:

- B.S. 476: part. 20-21: 1987 Appendix D (UK)
- NBN S21-202 (Belgio)
- ASTM E119 (USA)
- D.T.U. (Francia)
- Circolare M.I. n° 91/61 (Italia)
- ENV 13381 - 3 (Francia)
- ENV 13381 - 4 (Francia)
- ENV 13381 - 5 (Francia)

Spessori del rivestimento

Protezione passiva contro il fuoco delle strutture di acciaio

Per ciascuna classe di resistenza al fuoco lo spessore del rivestimento deve essere determinato in funzione del tipo di struttura, del fattore di massa di massa dell'elemento e del grado di sollecitazione [temperatura critica].

Il fattore di massa S/V o H_p/A (espresso in m^3) è il rapporto tra la superficie esposta al fuoco e il volume dell'elemento.

Ciascun profilo metallico è caratterizzato da uno specifico valore del coefficiente di massa.

Per i profili comunemente utilizzati nelle costruzioni civili e industriali il fattore di massa è riportato nei prospetti allegati allo "Speciale Tecnico SF1".

Un predimensionamento degli spessori può essere effettuato utilizzando gli abachi riportati nelle tabelle 1 e 2, validi per elementi con sezioni ad [I] ed [H] esposti al fuoco su tre e quattro lati con T_{cr} di 500 e 550 °C.

Le tabelle riportano, in funzione del fattore di massa, lo spessore di protettivo da applicare per travi o colonne, dimensionato in accordo con gli abachi prestazionali ottenuti tramite la qualificazione ENV 13381-4.

Tabella 1: ENV 13381 - 4

Travi e colonne esposte su 3 e 4 lati - $T_{cr} = 500^\circ\text{C}$

| Massività S/V | Classi di resistenza al fuoco | | | | |
|------------------|-------------------------------|----|----|-----|-----|
| | 30 | 60 | 90 | 120 | 180 |
| 30 | 15 | 15 | 15 | 19 | 33 |
| 70 | 15 | 15 | 17 | 26 | 44 |
| 110 | 15 | 15 | 25 | 38 | 63 |
| 150 | 15 | 19 | 34 | 48 | 76 |
| 190 | 15 | 24 | 40 | 56 | - |
| 230 | 15 | 27 | 45 | 63 | - |
| 270 | 15 | 31 | 50 | 68 | - |
| 310 | 15 | 34 | 53 | 71 | - |

Tabella 2: ENV 13381 - 4

Travi e colonne esposte su 3 e 4 lati - $T_{cr} = 550^\circ\text{C}$

| Massività S/V | Classi di resistenza al fuoco | | | | |
|------------------|-------------------------------|----|----|-----|-----|
| | 30 | 60 | 90 | 120 | 180 |
| 30 | 15 | 15 | 15 | 16 | 29 |
| 70 | 15 | 15 | 15 | 23 | 39 |
| 110 | 15 | 15 | 23 | 34 | 56 |
| 150 | 15 | 17 | 30 | 43 | 69 |
| 190 | 15 | 21 | 36 | 51 | 79 |
| 230 | 15 | 23 | 41 | 57 | - |
| 270 | 15 | 28 | 45 | 62 | - |
| 310 | 15 | 30 | 49 | 66 | - |

Protezione passiva contro il fuoco delle strutture di calcestruzzo armato normale e precompresso

Per ciascuna classe di resistenza al fuoco lo spessore del rivestimento deve essere valutato in funzione dell'elemento strutturale, del grado di sollecitazione, del tipo di armatura presente e soprattutto della sua posizione all'interno delle sezioni (copriferro).

Un pre-dimensionamento dello spessore può essere eseguito utilizzando i coefficienti di equivalenza con il calcestruzzo riportati nel rapporto di classificazione del Cafco Blaze Shield, elaborato secondo le ENV 13381 - 3. Il coefficiente di equivalenza è il rapporto tra lo spessore equivalente in calcestruzzo e lo spessore del rivestimento. Ulteriori informazioni sono contenute nello "Speciale Tecnico SF2".

Contattando il nostro Servizio di Assistenza e fornendo lo stato tensionale indotto dalle azioni di progetto relative alla combinazione di carico in condizioni di incendio sulla struttura, si potrà ottenere un' accurata determinazione dello spessore di protettivo da applicare.

Isolamento termico

Lo spessore del rivestimento deve essere calcolato in funzione del livello di resistenza termica "R" richiesta:

$$\text{spessore (m)} = R \text{ (m}^2\text{K/W)} \times 0,035 \text{ W/mK.}$$

Assorbimento acustico

L'assorbimento acustico del Blaze Shield è stato testato secondo lo standard ASTM C 423 su differenti supporti e con spessori diversi di rivestimento, rullato o tamponato.

L'indice NRC (Noise Reduction Coefficient) rappresenta l'assorbimento medio del suono alle frequenze comprese tra i 250 Hertz e i 2000 Hertz. Nella tabella 3 sono indicati i valori del coefficiente di assorbimento per due differenti spessori di Blaze Shield, applicati su due diversi supporti (lamiera grecata e lastre rigide di calcestruzzo leggero). In tabella sono indicati anche i valori del coefficiente di assorbimento corrispondenti alle frequenze di 125 e 4000 Hertz.

| Spessori (mm) | Supporto | Frequenze (Hz) | | | | | | NRC |
|---------------|-----------------|----------------|------|------|------|------|------|------|
| | | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | |
| 13 | Lamiera grecata | 0,25 | 0,58 | 0,77 | 0,98 | 1,10 | 1,13 | 0,85 |
| 19 | lastra rigida | 0,08 | 0,16 | 0,52 | 0,87 | 1,08 | 1,07 | 0,65 |

Operazioni preliminari

Supporti tipici

Strutture metalliche e di calcestruzzo armato
Solai in lamiera grecata ed elementi prefabbricati di c.c.a.p. in genere

Preparazione del supporto

Le superfici da trattare devono essere stabili, pulite e prive di ogni sostanza che potrebbe pregiudicare la perfetta aderenza (oli, grassi, ruggine, calamina, pitture o vernici scrostate, olii disarmanti, ecc.).

Blaze Shield può essere applicato sia su strutture grezze di calcestruzzo, sia su elementi di acciaio; per questi ultimi elementi è comunque buona norma che siano trattati con primer anticorrosivi.

Per una migliore garanzia di adesione ai supporti è anche consigliabile l'applicazione preliminare dei primer di ancoraggio Cafco FIXO-M e FIXO.B (vedere le specifiche schede tecniche).

Per particolari applicazioni, consultare il Servizio di Assistenza Tecnica.

Applicazione

Generalità

L'applicazione del Blaze Shield deve essere effettuata da applicatori autorizzati, secondo le indicazioni contenute nei relativi manuali.

Modalità d'impiego

Blaze Shield deve essere applicato mediante apposite macchine cardatrici, dotate di spruzzatrici idropneumatiche a miscelazione istantanea con acqua, nebulizzata in corrispondenza della pistola di spruzzo.

La superficie esterna può essere resa più omogenea, compatta e regolare mediante opportuna tamponatura o rullatura.

Per una maggiore coesione e resistenza all'abrasione delle superfici è possibile utilizzare il fissatore indurente Cafco Bondseal che può essere applicato sia sulle superfici umide, sia su quelle già indurite.

In alternativa è possibile aggiungere Cafco Bondseal direttamente nell'acqua di miscelazione.

Limitazioni

La posa in opera e la fase di presa devono essere effettuate a temperatura costantemente superiore a +4°C.

La temperatura delle superfici da trattare deve essere mantenuta al di sopra di +4°C nelle 24 ore precedenti, durante e nelle 24 ore successive all'applicazione.

La temperatura massima dell'ambiente e del supporto non deve superare i 50°C.

Generalità

Per ottenere una superficie più omogenea, compatta e coesiva, oltre all'utilizzo di Cafco Bondseal, è possibile utilizzare normali pitture all'acqua che consentono di migliorare l'aspetto estetico e/o eventualmente cambiarne il colore.

Imballo e immagazzinamento

Confezionamento

Sacchi da 25 kg.

Immagazzinamento

Conservare al coperto su pallet, al riparo dall'umidità.

Tempo massimo di permanenza in magazzino

6 mesi dalla data di produzione riportata sugli imballi.

Precauzioni per l'ambiente

Trattandosi di prodotto cementante, non disperdere nell'ambiente (soprattutto durante le piogge), nelle fognature e nei corsi d'acqua.

Precauzioni per la salute e la sicurezza

Utilizzare guanti, occhiali e indumenti protettivi, mascherine antipolvere, sia durante la miscelazione sia durante l'applicazione.

È sconsigliato l'uso di lenti a contatto.

Durante il lavoro non mangiare né bere.

Disponibili su richiesta le schede di sicurezza dei prodotti.

Qualità

Blaze Shield è prodotto in regime di controllo qualità, pertanto tutte le operazioni che regolano la linea di produzione seguono specifiche procedure standardizzate e riportate nei manuali redatti in accordo con la norma UNI EN ISO 9001:2008.

I macchinari, le attrezzature e le materie prime vengono costantemente controllate durante la produzione.

In questo documento vengono date informazioni basate su test attuali e sono riportate le caratteristiche tipiche dei prodotti. Non si forniscono comunque garanzie sui risultati finali in quanto le condizioni di utilizzo non sono sotto il nostro controllo.

**Protezione passiva
contro il fuoco
delle strutture
di acciaio**

Voci di capitolato

La protezione contro il fuoco delle strutture metalliche sarà realizzata mediante rivestimento ignifugo di classe "A" CAFCO BLAZE SHIELD a base di fibre minerali idroamalgamabili e leganti idraulici cementizi, applicato a spruzzo con speciali macchine cardatrici negli spessori atti a garantire la classe di resistenza al fuoco R/REI... (da 30 a 180), previa adeguata preparazione del supporto.

| | |
|------------------------------|--|
| Massa volumica: | 215 kg/m³ ± 35 kg/m³ |
| Conduttività termica: | 0,035 W/mK - UNI 12667:2002 |
| Erosione all'aria: | Nessuna erosione (velocità 6 m/sec) - ASMTM E 859 |
| Adesione / Coesione: | 19,1 kPa - ASTM E 736 |

L'idoneità del prodotto ad essere utilizzato quale protettivo contro l'azione del fuoco su strutture di acciaio, deve essere comprovata da una serie di certificazioni sperimentali, eseguite presso laboratori specializzati e riconosciuti, su elementi sollecitati ai massimi carichi ammissibili.

Per ogni classe di resistenza al fuoco (fino a 240 minuti - R 240) lo spessore da adottare deve essere calcolato in accordo con le attuali disposizioni di legge, ed in particolare secondo l'Eurocodice EN 1993-1-2 o la norma UNI 9503/2007, in funzione dei fattori di massività (S/V) delle singole strutture e del grado di sollecitazione.

La documentazione tecnica da allegare alla domanda di sopralluogo deve essere costituita a norma di legge (D.M. 4 Maggio 1998) da adeguata certificazione di tipo sperimentale secondo le ENV 13381-4 o tabellare o analitico, a firma di professionista abilitato e regolarmente iscritto negli elenchi previsti dalla Legge 818.

**Protezione passiva
contro il fuoco
delle strutture
di calcestruzzo armato
normale e precompresso**

La protezione contro il fuoco delle strutture in c.a. di tipo normale e precompresso sarà realizzata mediante rivestimento ignifugo di classe "A" CAFCO BLAZE SHIELD a base di fibre minerali idroamalgamabili e leganti idraulici cementizi, applicato a spruzzo con speciali macchine cardatrici negli spessori atti a garantire la classe di resistenza al fuoco R/REI... (da 60 a 180), previa adeguata preparazione del supporto.

| | |
|------------------------------|--|
| Massa volumica: | 215 kg/m³ ± 35 kg/m³ |
| Conduttività termica: | 0,035 W/mK - UNI 12667:2002 |
| Erosione all'aria: | Nessuna erosione (velocità 6 m/sec) - ASMTM E 859 |
| Adesione / Coesione: | 19,1 kPa - ASTM E 736 |

L'idoneità del prodotto ad essere utilizzato quale protettivo contro l'azione del fuoco su strutture di calcestruzzo armato normale e precompresso, deve essere comprovata da una serie di certificazioni sperimentali, eseguite presso laboratori specializzati e riconosciuti, su elementi caricati.

Per ogni classe di resistenza al fuoco (fino a 180 minuti - R/REI 180) lo spessore da adottare deve essere calcolato in accordo con le attuali disposizioni di legge, ed in particolare secondo l'Eurocodice 1992-1-2 o la norma UNI 9502/2001, in funzione del rapporto di equivalenza.

La documentazione tecnica da allegare alla domanda di sopralluogo deve essere costituita a norma di legge (D.M. 4 Maggio 1998) da adeguata certificazione di tipo sperimentale secondo le ENV 13381-3 o tabellare o analitico, a firma di professionista abilitato e regolarmente iscritto negli elenchi previsti dalla Legge 818.

Isolamento termico

L'isolamento termico delle strutture di acciaio e di calcestruzzo armato e precompresso sarà realizzato mediante rivestimento ignifugo di classe "A" CAFCO BLAZE SHIELD a base di fibre minerali idroamalgamabili e leganti idraulici cementizi, nello spessore ... mm, atto a garantire una resistenza termica (R) di ... m²K/W.

| | |
|------------------------------|--|
| Massa volumica: | 215 kg/m³ ± 35 kg/m³ |
| Conduttività termica: | 0,035 W/mK - UNI 12667:2002 |
| Erosione all'aria: | Nessuna erosione (velocità 6 m/sec) - ASMTM E 859 |
| Adesione / Coesione: | 19,1 kPa - ASTM E 736 |

Assorbimento acustico

L'assorbimento acustico sarà realizzato mediante rivestimento ignifugo di classe "A" CAFCO BLAZE SHIELD a base di fibre minerali idroamalgamabili e leganti idraulici cementizi, nello spessore ... mm, atto a garantire un coefficiente di assorbimento acustico α_s ..., alla frequenza di ... Hz.

| | |
|------------------------------|--|
| Massa volumica: | 215 kg/m³ ± 35 kg/m³ |
| Conduttività termica: | 0,035 W/mK - UNI 12667:2002 |
| Erosione all'aria: | Nessuna erosione (velocità 6 m/sec) - ASMTM E 859 |
| Adesione / Coesione: | 19,1 kPa - ASTM E 736 |

La relazione di calcolo deve essere corredata da adeguata documentazione sperimentale, eseguita secondo i migliori standard riconosciuti a livello internazionale, che evidenzia le proprietà fonoassorbenti e i coefficienti di assorbimento acustico alle varie frequenze.

Febbraio 2011

Il logo ed i marchi **Cafco®** sono di proprietà di **Promat International**



Questa scheda ha lo scopo di informare sulle caratteristiche e sui metodi di applicazione del materiale descritto. I dati tecnici riportati sono relativi a valori medi di produzione e soggetti quindi a periodica revisione. Perlite Italiana si riserva il diritto di apportare in qualsiasi momento le modifiche e variazioni che riterrà opportune; è pertanto interesse dell'utilizzatore verificare di essere in possesso della versione aggiornata della scheda.

ST 28 96.6 6/6



Alzaia Trento, 7 - 20094 Corsico (MI) - Italia
tel. +39 02 4407041 fax. +39 02 4401861
www.perlite.it info.com@perlite.it