

1° SEMINARIO – 1^ Sessione (26 Giugno 2013 – ore 14,30 ÷ 18,30) – (4 ore)
Argomento: Informazioni sulle tecniche di corretta applicazione dei protettivi antincendio



Marco Antonelli

Aggiornamento

Certificazioni di resistenza al fuoco dopo il 25 settembre 2012; nuovi scenari e responsabilità.
Corretto utilizzo dei documenti, delle tecnologie, campo di diretta applicazione e di applicazione estesa (II° parte)



Prato

26 giugno 2013

Promat

SPEAKER:

Marco Antonelli

Amministratore Delegato

Promat

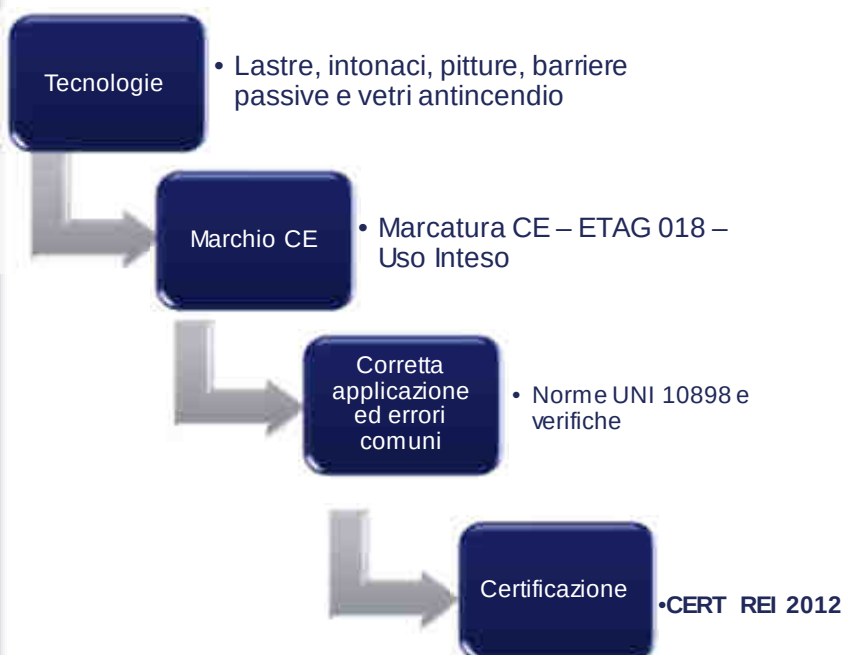
etex
inspiring ways of living

PROMAT S.p.A. s.u.

C.so Paganini 39/3
16125 Genova
Tel 010.24.88.411 – Fax 010.213768
www.promat.it
e-mail: info@promat.it

Dal mio piccolo aereo di stelle io ne vedo...
(L.Fossati)

Programma



Panorama normativo



The Windsor tower

Madrid,
febbraio 2005



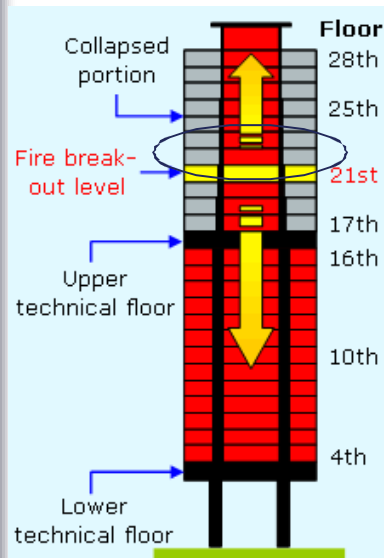
Promat

The Windosr Tower

Madrid, 12-13 Febbraio 2005



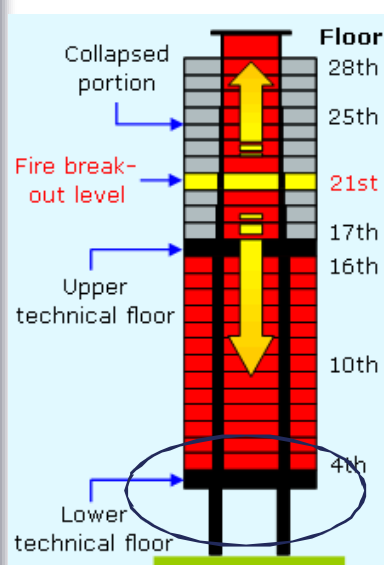
Lo sviluppo del fuoco



01:00: incendio al piano 21



Lo sviluppo del fuoco



08:30: incendio al piano 4





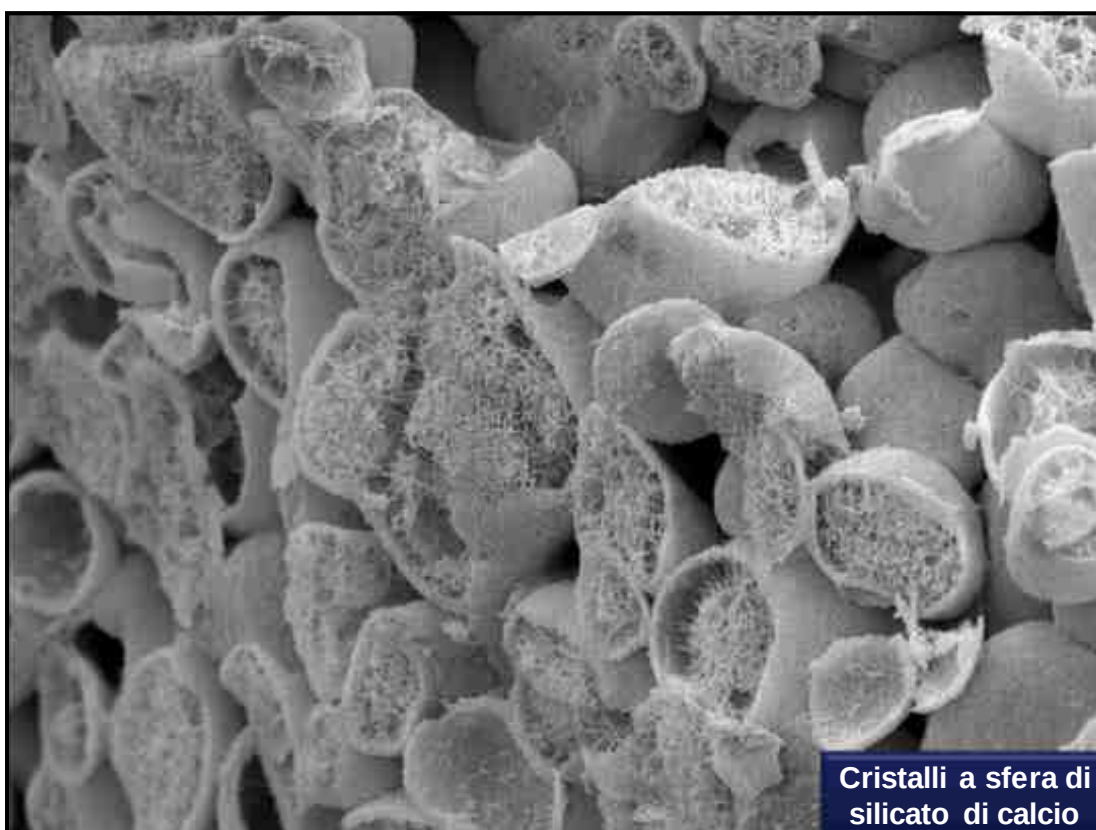


Promat

Protettivi antincendio ed elementi
resistenti al fuoco



Lastre antincendio









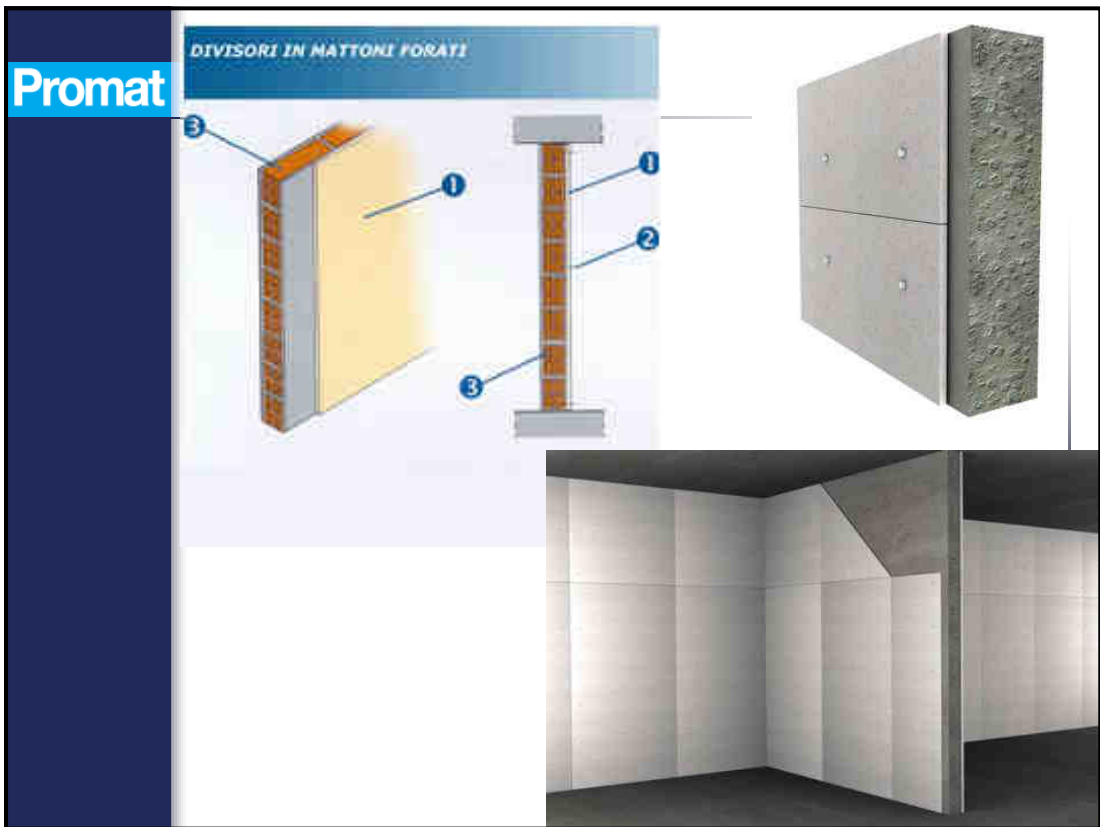


Promat

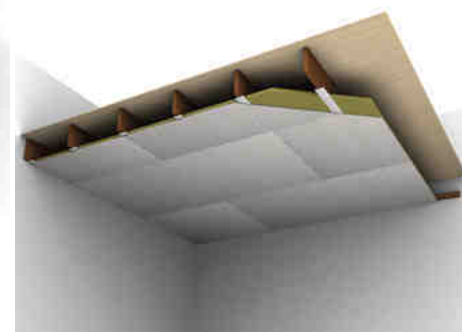
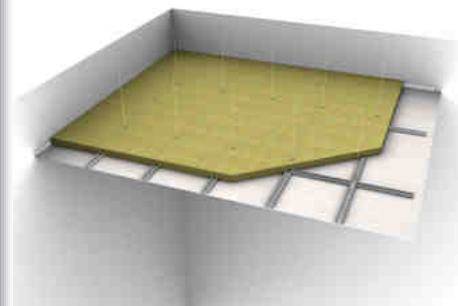
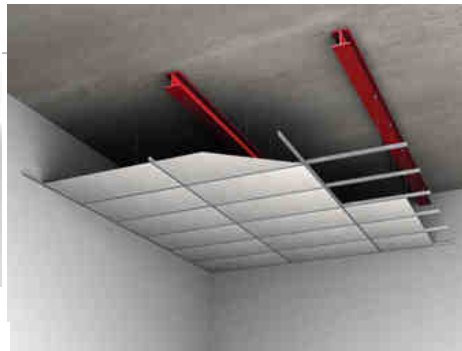
Tramezzi e Pareti

TRAMEZZO

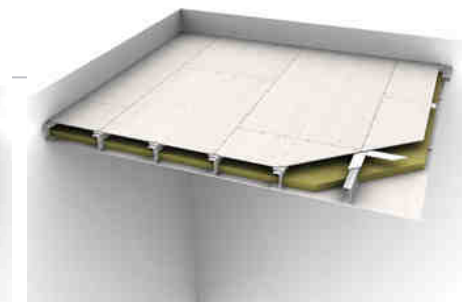
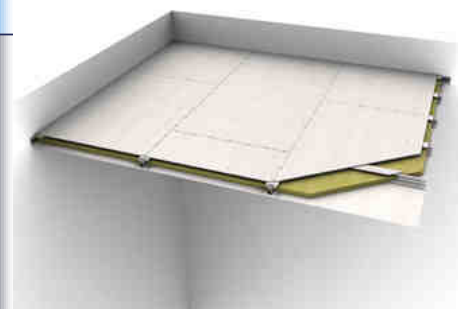




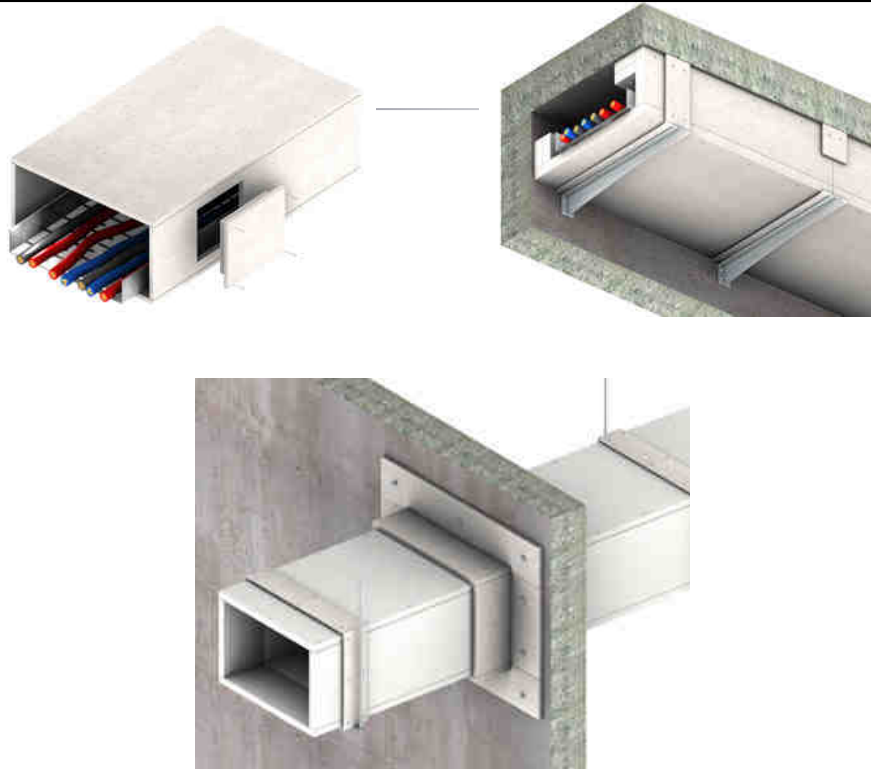
Promat



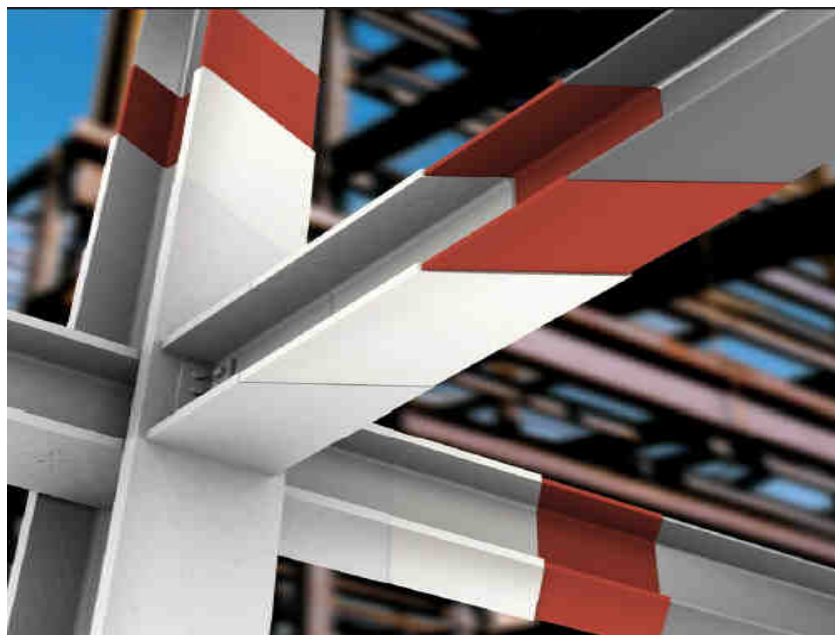
Promat



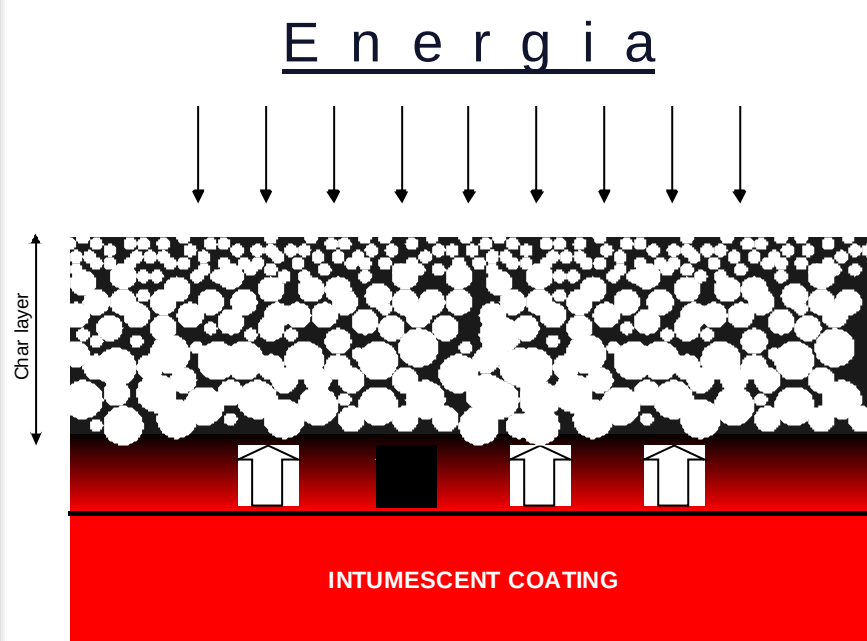
Promat



Pitture intumescenti

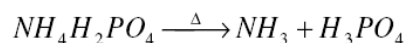


Pitture intumescenti

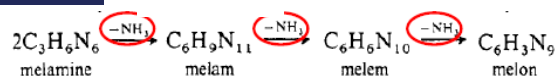


Meccanismo di reazione

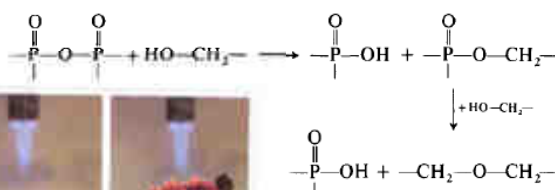
Sorgente di acido inorganico



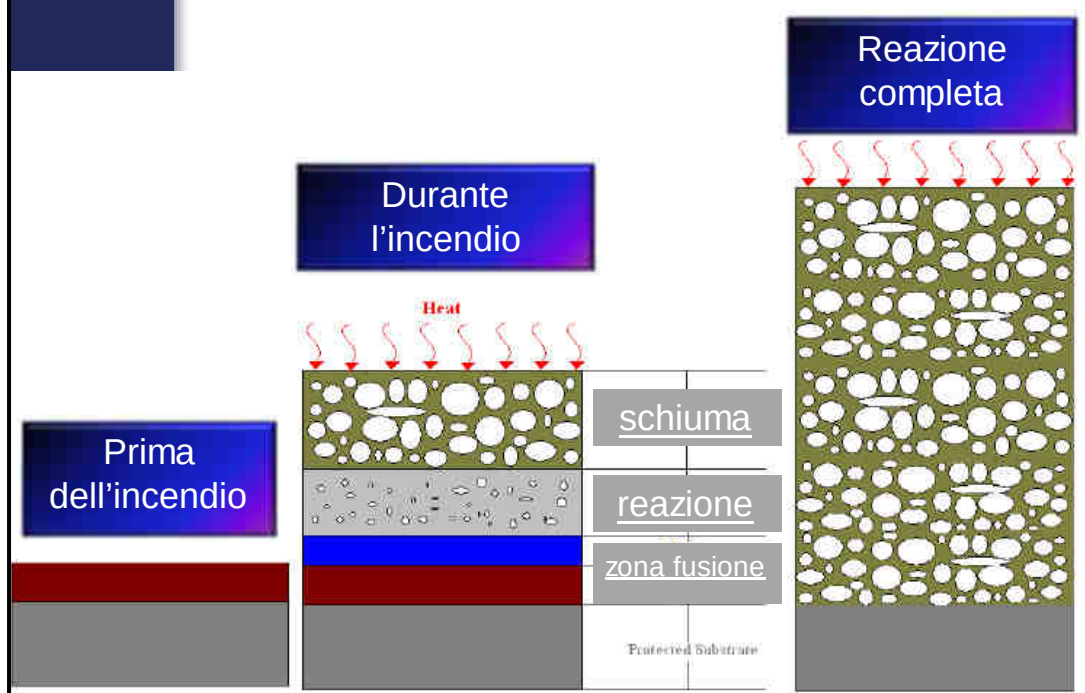
Sorgente di azoto



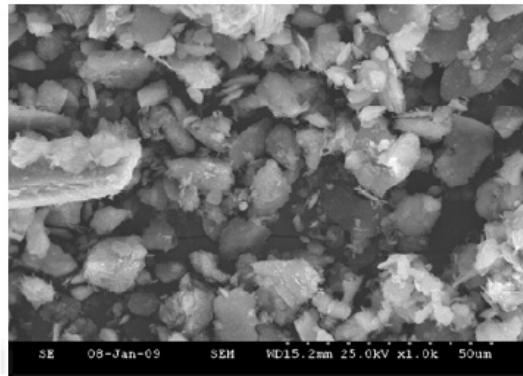
Sorgente di carbonio



Reazione intumescente

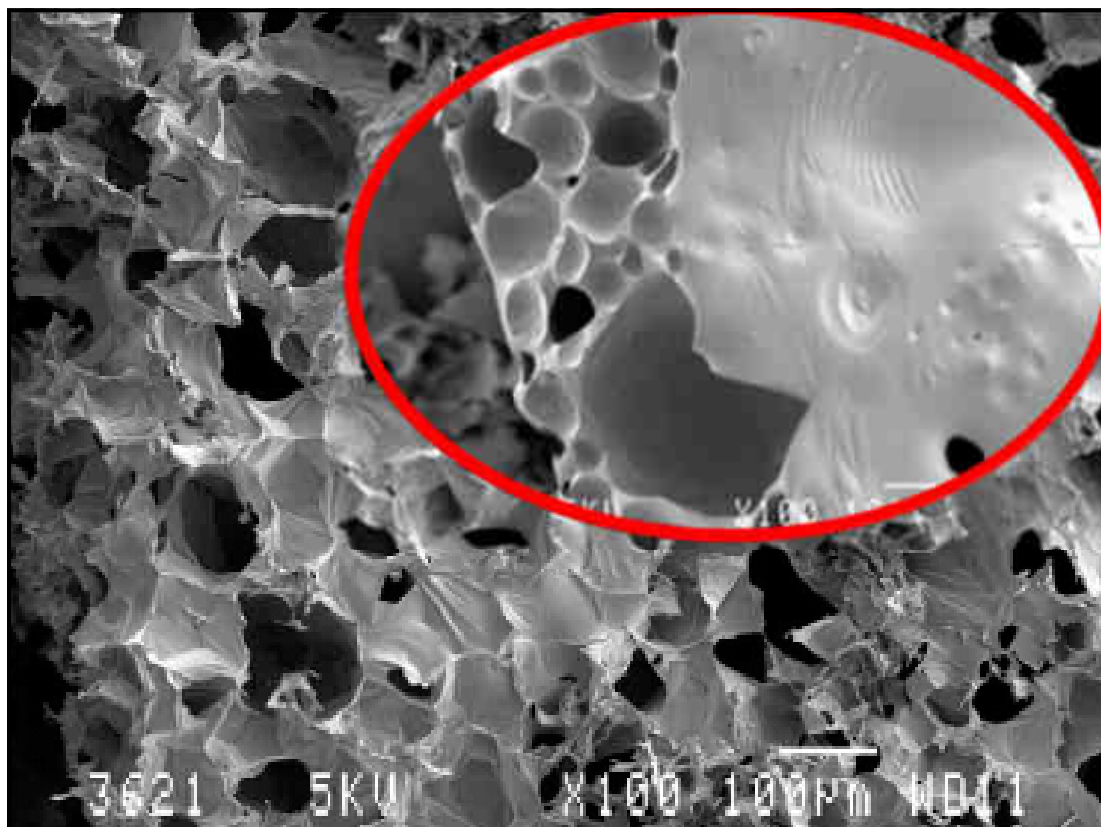
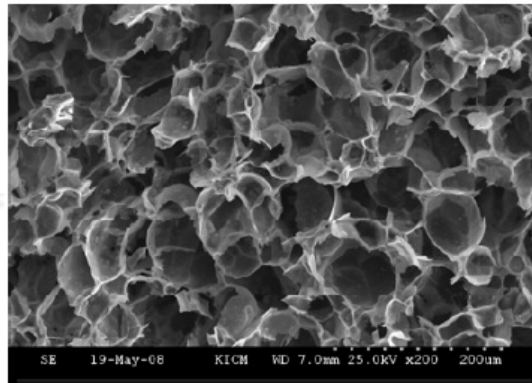


Promat

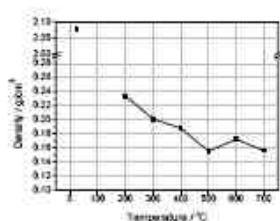


Fase
precedente
all'incendio

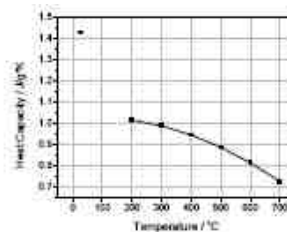
Schiuma
carboniosa



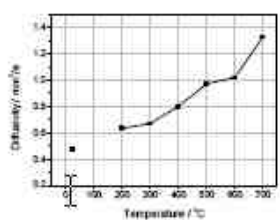
Modifiche chimico/fisiche durante l'incendio



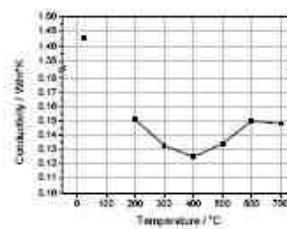
Densità/temp.



Capacità termica/temp.

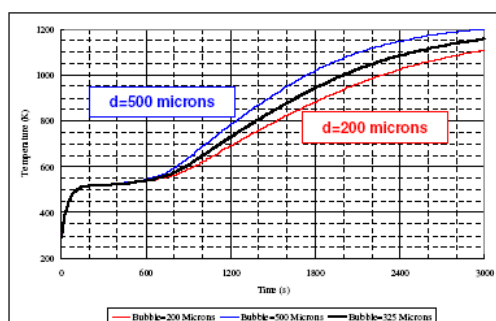


Diffusività/temp.

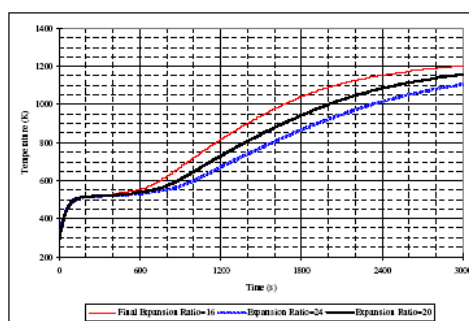


Conducibilità/temp.

Parametri che influenzano le prestazioni

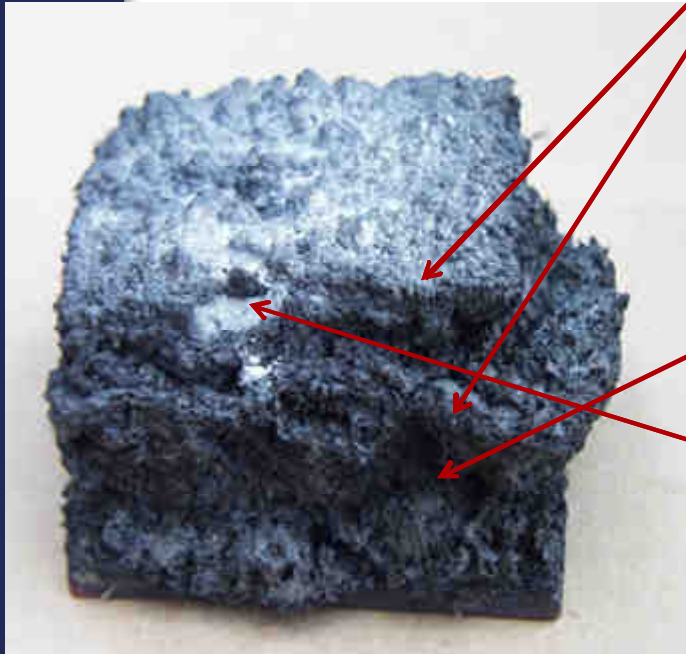


La dimensione delle bolle è determinante per l'isolamento termico



Il rapporto di espansione influenza le performance

Promat

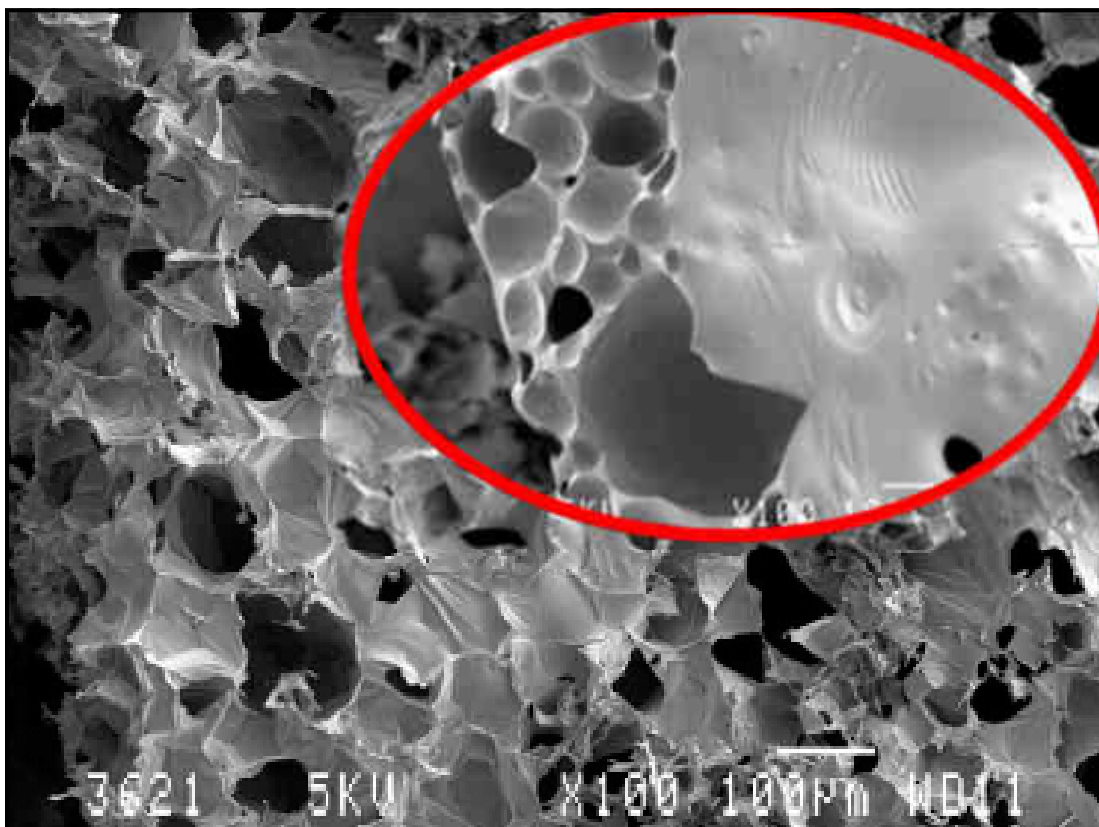


Dimensione
bolle

Fattore
espansione

Armatura
schiuma

Agenti
sublimanti



Promat





Promat

Intonaci antincendio



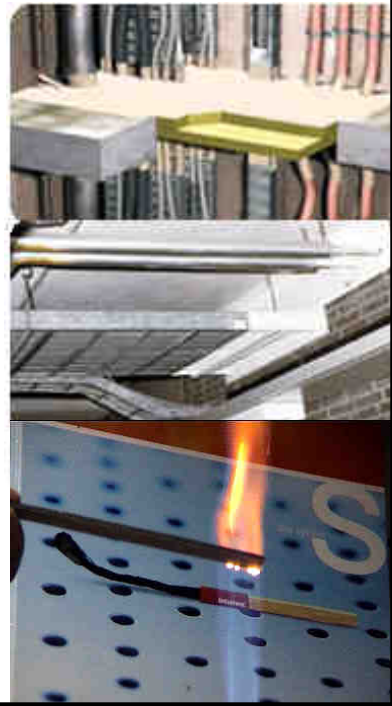


Promat

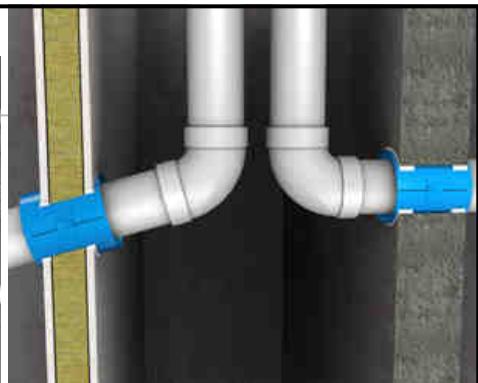
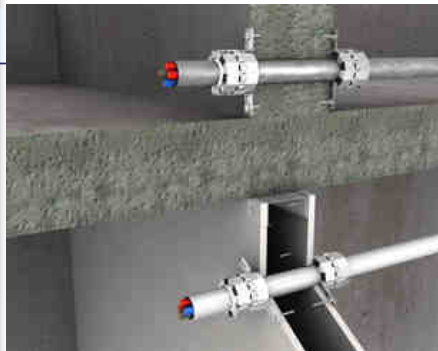
Barriere passive

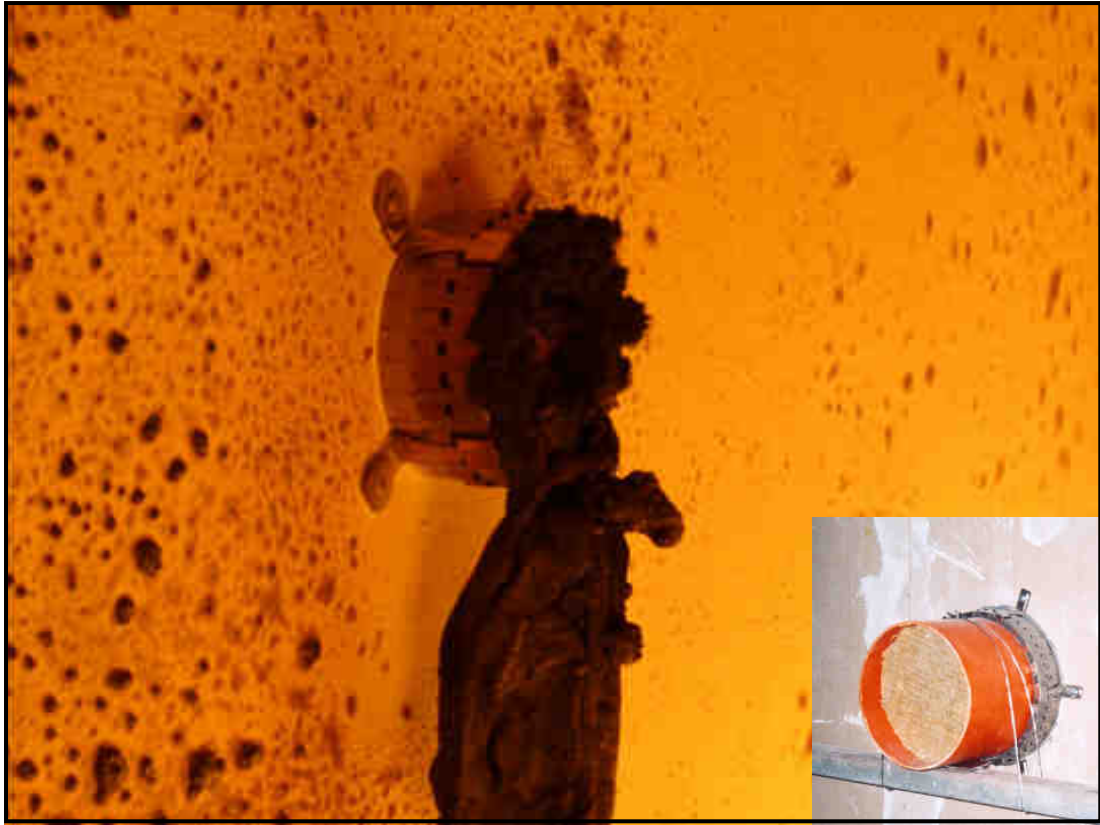
Promat

- Collari intumescenti
- Sacchetti termoespandenti
 - Mastici e siliconi
 - Nastri sigillanti
 - Malte antinecendio
- Pannelli resistenti al fuoco
 - Sbarramenti
 - Schiume
- Sistemi endotermici



Promat

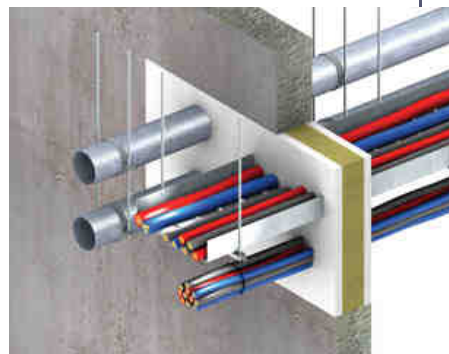
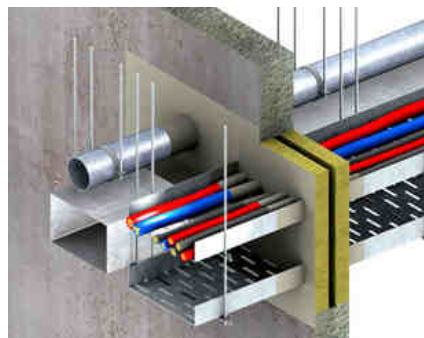
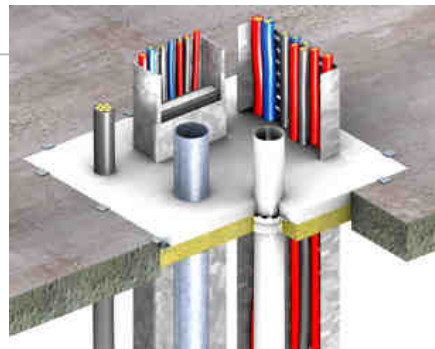
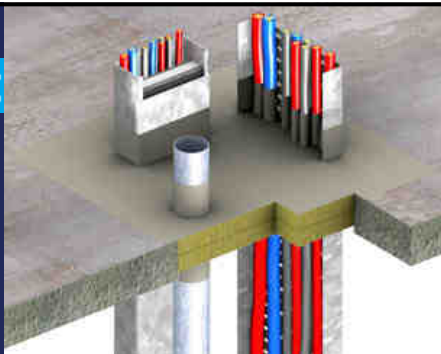




Promat



Promat



Vetri antincendio



Promat

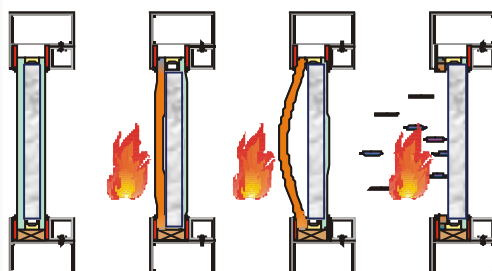
Comportamento al fuoco dei vetri.



Vetro stratificato EI



Vetro monolitico E



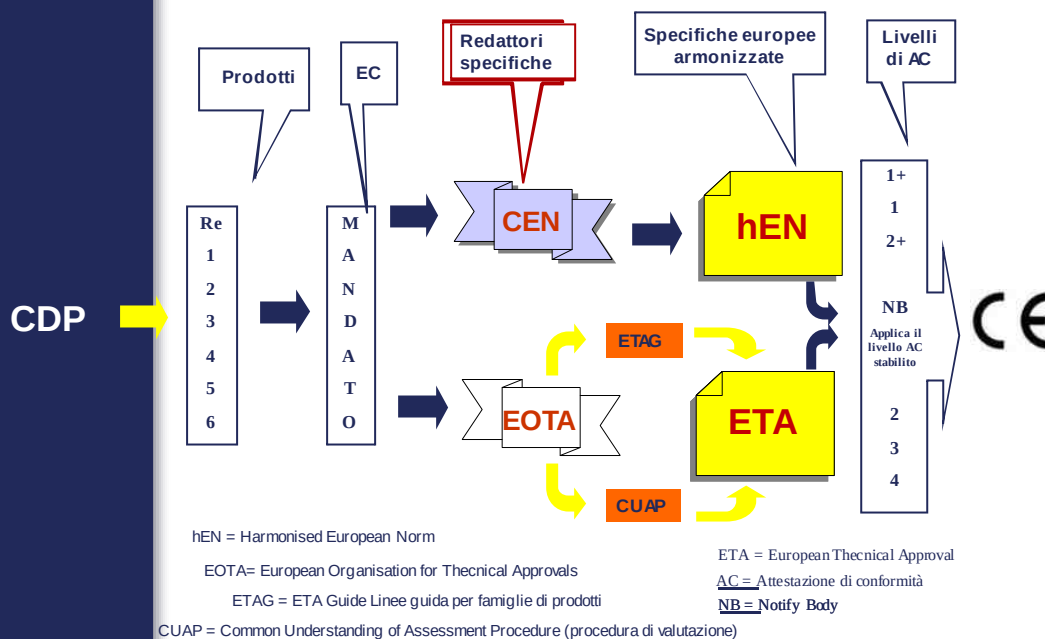
Vetrocamera isolato
EI / W



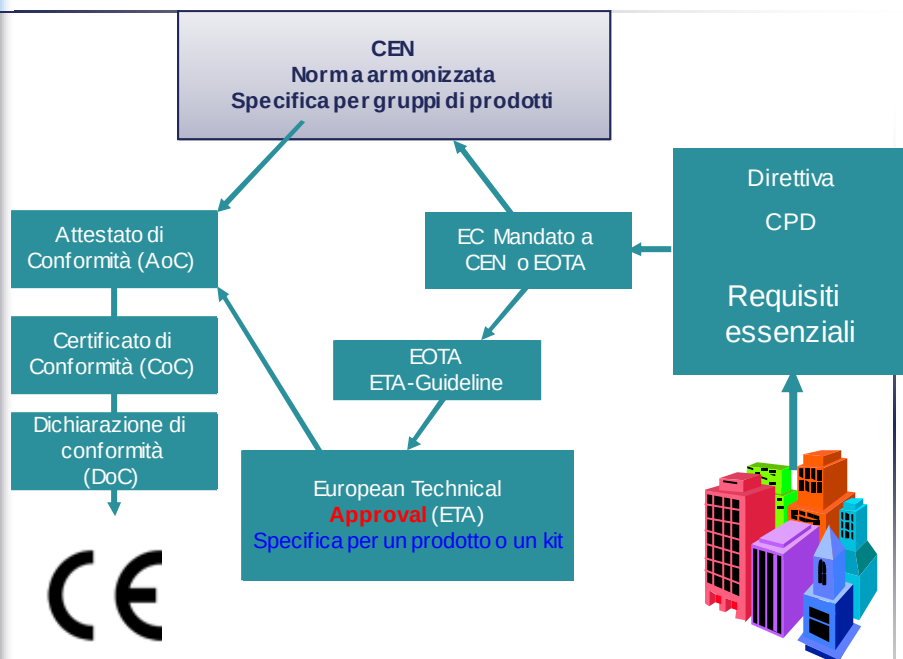


Marchio CE

MARCATURA CE



Part 1: CPD – come funziona



Marchio CE

- ❑ Ogni produttore sarà responsabile della **conformità** del suo prodotto alle richieste specifiche, cioè ad una **NORMA DI PRODOTTO** oppure ad una **ETA**.
- ❑ La conformità deve essere attestata, oltre che dal produttore, anche dall'esecuzione di alcune prove da parte di "enti terzi" notificati e dal **mantenimento di un sistema di controllo** di produzione, che garantisca le prestazioni del prodotto (eventualmente controllato da "enti terzi" notificati)
- ❑ I **sistemi di attestazione di conformità sono differenziati** sia in funzione del rischio per l'opera, sia in funzione della probabilità che esso si verifichi.
- ❑ Maggiore è il livello di rischio del prodotto (*oppure maggiore è la sua importanza strategica all'interno di una costruzione*), più frequente e complesso è il ricorso a "enti terzi" notificati per il controllo.

Sistema attestazione di conformità	Compiti del produttore	Compiti dell'ente notificato
1+	Controllo di produzione nello stabilimento Prove secondo quanto stabilito nello standard di prodotto	Prova di tipo iniziale del prodotto Ispezione iniziale del luogo di produzione controllo di produzione Sorveglianza, valutazione e approvazione sistema di controllo di produzione aziendale Prove a campione di verifica sul materiale di produzione
1	Controllo di produzione nello stabilimento Prove secondo quanto stabilito nello standard di prodotto	Prova di tipo iniziale del prodotto Ispezione iniziale del luogo di produzione controllo di produzione Sorveglianza, valutazione e approvazione sistema di controllo di produzione aziendale
2 +	Prova iniziale del prodotto Controllo di produzione nello stabilimento Prove secondo quanto stabilito nello standard di prodotto	Ispezione iniziale del luogo di produzione controllo di produzione Sorveglianza, valutazione e approvazione sistema di controllo di produzione aziendale
2	Prova iniziale del prodotto Controllo di produzione nello stabilimento	Ispezione iniziale del luogo di produzione controllo di produzione
3	<i>Controllo di produzione nello stabilimento</i>	<i>Prova di tipo iniziale del prodotto</i>
4	Prova iniziale del prodotto Controllo di produzione nello stabilimento	Nessuno

Promat

Protettivi antincendio: ETAG 018



European Organisation for Technical Approvals
Europäische Organisation für Technische Zulassungen
Organisation Européenne pour l'Agrément Technique

ETAG No 018

Edition November 2004

GUIDELINE FOR EUROPEAN TECHNICAL APPROVAL
OF

FIRE PROTECTIVE PRODUCTS

Part 1 : G E N E R A L

Situazione ETAG 018

ETAG 018 Part...	applicabilità	Termine del periodo di coesistenza (non obbligatorio)
Parte 1 (generalità)	21/9/2004	1/6/2007
Parte 2 (intumescenti per acciaio)	18/04/2007	18/04/2009
Parte 3 (intonaci)	24/11/2006	24/11/2008
Parte 4 (lastre)	21/09/2004	21/09/2007

ETAG 026 per barriere passive

ETAG 026 -1

Fire Stopping and Fire Sealing Products part 1:
General

ETAG 026 -2

Fire Stopping and Fire Sealing Products Part 2:
Penetration Seals

ETAG 026 -3

Fire Stopping and Fire Sealing Products Pt 3:
Linear Joint & Gap Seals

Belgian Union for technical Approvals:
 in construction
 via Federal Public Service Economy, SMEs, Self-
 employed and Energy
 WTC 3, 2nd floor, Simon Stevinlaan, 30,
 B-1000 Brussels
 Tel: 0032 (0)2 277 81 75
 Fax: 0032 (0)2 277 84 44
 E-mail: dgvs.scs@economie.fgov.be
 Website: www.ubatc.be



economie
 Fédérale des Ministères de l'Économie, des P.M.E., des M.P.E. et de l'Énergie
 Föderale Ministerien für Wirtschaft, Klein- und Mittelunternehmen und Energie
 Ministerie van Economie, Klein- en Midden-ondernemingen en Energie
 Ministerio de Economía, Pequeñas y Medianas Empresas y Energía

UBATC
 Member of EOTA

European Technical Approval

ETA-06/0215

Trade name:

Holder of the approval:

Website:

Generic type and use of construction product(s):

Validity from:

to:

Manufacturing plant(s):

This European Technical Approval contains:

PROMATECT®-100

Promat International NV
 Bormatstraat 24
 B-2830 Tisseelt
 Belgium
www.promat-international.com

Fire protective board

01/02/2007
 31/01/2012

01

16 pages including 2 annexes which form an integral part of the document.



European Organisation for Technical Approvals
 Organisation Européenne pour l'Agrément Technique
 Europäische Organisation für Technische Zulassungen

ETA PROMATECT®-100

II SPECIFIC CONDITIONS OF THE EUROPEAN TECHNICAL APPROVAL

1. Definition and scope of product and intended use

1.1 Scope

This ETA covers fire protective boards intended for internal use (ETAG 018-4, type Z₂).

PROMATECT®-100 is intended to protect elements or to be used in assemblies as specified in table 1.

Protection of	ETAG 018-1 reference
Horizontal membrane protection Incl. suspended ceilings acc. to EN 13954	Type 1
Vertical membrane protection	Type 2
Load-bearing concrete elements	Type 3
Load-bearing flat concrete profiled sheet composite elements	Type 5
Load-bearing timber elements	Type 7
Fire separating assemblies with no load-bearing requirements	Type 8
Technical services assemblies in buildings	Type 9
Uses not covered by types 1-9	Type 10

Table 1 shows the possible intended uses of the boards. Not all of these have been assessed within the framework of this ETA with regard to fire resistance performance. Annex 2 shows a list of the uses for which fire resistance assessment was carried out. This ETA covers assemblies installed in accordance with the provisions given in Annex 2.

With regard to fire resistance performance, the other intended uses are supported by other means at national level (as specified in the note in paragraph 2.2.1.2 of this ETA).

The assumed working life of the product for the intended use is 25 years, provided that the assembled product is subject to appropriate use and maintenance, in accordance with paragraph 5.2 of this ETA.

1.2 Identification of the product

1.2.1 General

PROMATECT®-100 is a fire protective calcium silicate board, mineral bound with mineral fillers. The board is off-white in appearance and has a smooth matte upper surface and a slightly coarse reverse face.

1.2.2 Dimensions and density

Dimensions as table 2.

Thickness	Width	Length	Density
8 ± 0,5	2500	1200	+0/-3
10 ± 0,5	2500	1200	+0/-3
12 ± 0,5	2500	1200	+0/-3
15 ± 0,5	2500	1200	+0/-3
18 ± 0,5	2500	1200	+0/-3
20 ± 0,5	2500	1200	+0/-3
25 ± 0,5	2500	1200	+0/-3

1.2.3 Ancillary products

Ancillary products referred to in this ETA, as a part of installation provisions or in the framework of determining performances (e.g. fire resistance test), are not covered by this ETA and cannot be CE-marked on the basis of it.

Utilizzi previsti:
 Devono essere tutti numerati e certificati secondo le specifiche norme EN

Durabilità (working life)
 In questo caso **25 anni**

Cartongesso

- ❑ Il cartongesso ha una propria norma di prodotto (UNI EN 520).
- ❑ Questa norma prevede il controllo delle caratteristiche standard del prodotto con riferimento agli impieghi in edilizia tradizionale.
- ❑ Il sistema di attestazione di conformità è 3
- ❑ I prodotti per la resistenza al fuoco, invece, dovranno essere avere un livello di attestazione 1 ed una ETA, in accordo alla ETAG 018
- ❑ Pertanto non è (*tecnicamente*) possibile che il cartongesso utilizzi la marcatura CE secondo EN 520 per l'uso come lastra antincendio

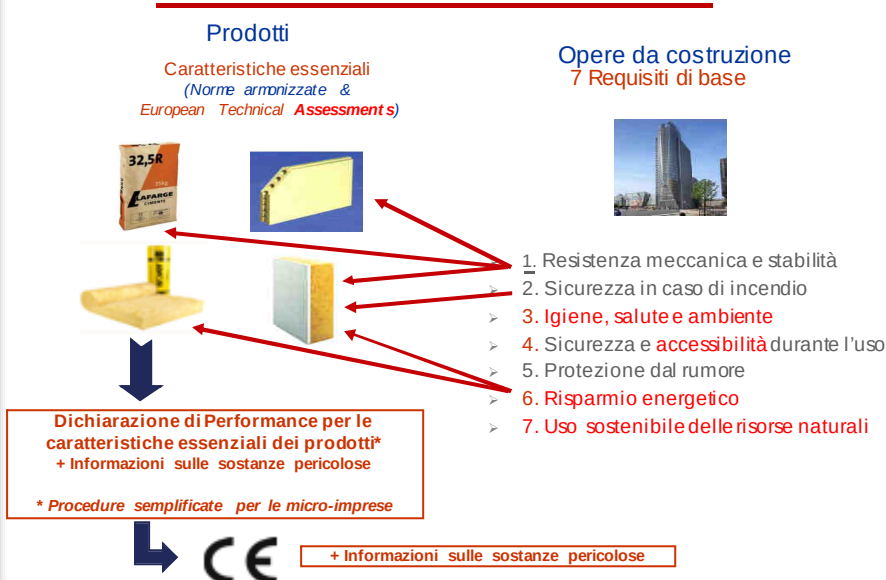
Controsoffitti

- ❑ La norma **EN 13964** sui controsoffitti obbliga alla marcatura CE dei *KIT per controsoffitti*, cioè quell'insieme di prodotti che sono venduti dallo stesso produttore, provati insieme e facenti parti di un sistema definito.
- ❑ Non esiste ancora l'obbligo di marcatura per i controsoffitti quando questi sono composti da diversi componenti, prodotti da società diverse o comunque con definiti e venduti come kit.
- ❑ Le lastre per controsoffitto resistente al fuoco sono assoggettate alla ETAG 018.

"Regolamento prodotti da costruzione" (CPR):

Principali cambiamenti

CPR (Regolamento prodotti da costruzione)



Dalla CPD alla CPR

Conseguenze pratiche sulla marcatura CE con l'introduzione della CPR dal 1 luglio 2013:

- Uso sia di ETApprovals sia di ETAssessments fino a quando le ETApproval saranno valide. (CPR – Art 66-4)
Dopo il periodo di validità: solo ETAssessments sulla base di EAD.
- Uso dei Certificati e Dichiarazioni di Conformità (CoC/DoC) basati su una **Dichiarazione di Performance** (DoP).
- ETAG's posso essere usate come le EAD's.
- La marcatura CE è obbligatoria in presenza di una ETA o hEN.
- Obbligo dei produttori di preparare una **Dichiarazione di Performance** (DoP) in accordo ai template contenuti nella CPR

Dalla CPD alla CPR- un esempio di DoP

DECLARATION OF PERFORMANCE			
Release: No. 0749 – CPR 06/0218 – 2013/1		Date of issue: 01/07/2013	
No. 0749 – CPR 06/0218 – 2013/1			
1	Identification of the product type:	PROMATECT®-L500	
2	Type and batch numbers, as given on the backside of each fire protective board PROMATECT®-L500		
3	Intended uses as given in the ETA 06/0218: 3.1 - PROMATECT®-L500 is a fire protective product and its intended use is to protect elements against fire or to be used in assemblies as specified hereafter: Type 1: Horizontal membrane protection, incl. suspended ceilings acc. to EN 13964. Type 2: Vertical membrane protection. Type 3: Load-bearing concrete elements. Type 4: Load-bearing steel elements. Type 5: Load-bearing flat concrete profiled sheet composite elements. Type 6: Load-bearing concrete filled hollow steel columns. Type 7: Load-bearing timber elements. Type 8: Fire separating assemblies with no load-bearing requirements. Type 9: Technical service assemblies in buildings. Type 10: Fire protective uses not covered by types 1-9. 3.2 - The fire protective product PROMATECT®-L500 is intended for internal use (ETAG 018-4:2004 type Z1) and internal use high humidity (ETAG 018-4:2004 type Z1).		
4	Name and contact address of the manufacturer:	Promat International N.V. Bormstraat 24 B-2830 Tiselt Belgium Plant: 01 www.promat-international.com	
5	Authorised representative: not applicable		
6	System or systems of Assessment and Verification of Constancy of Performance (AVCP): see table under 4		
7	The construction product is not covered by a harmonised standard (hEN).		
8	The construction product is covered by a European Technical Approval. For the fire protective product PROMATECT®-L500, an ETA has been issued by UBAP of Belgium with N°: ETA-06/0218. The ETA is used as European Technical Assessment according to Art. 6(4) of the CPR. This ETA is issued according to ETAG 018/21 and 04 (Art. 6(4) of the CPR). Notified product certification body: not used. Certificate of Constancy of Performance. (according to the CPR art. 6(2) the certificate of conformity under the CPR may be used for the DoP). 0749 – CPR 06/0218 – 2013/1		
9	Declared performance	AVCP systems	Performance
Essential characteristics			Harmonised standard or harmonised technical specification
BR1: Mechanical resistance and stability: not applicable			
BR2: Safety in the case of fire			
Resistance to fire		1	A1
Resistance to fire		1	The characteristic depends on the tested assembly. The performance of the product in each of the tested assemblies is supplied by the manufacturer in accordance with the intended use sub 3.1 of this DoP and is declared in a classification document in accordance with the applicable part of EN 13501.
BR3: Hygiene, Health and the Environment			

Water/imperviousness	-	NPU	ETAG 018-4:2004
Resistance to dangerous substances	-	disinfection	
Resistance to corrosion	-	no formwork/pipe containing components	
BR4: Safety and accessibility in use			
Flexural strength	1	MOR ≥ 1,7 MPa (1)	ETAG 018-4:2004
Dimensional stability	1	dimensional stable	
Resistance to impact and eccentric load	-	NPU	
BR5: Protection against noise			
Sound absorption	-	NPU	ETAG 018-4:2004
BR6: Energy Economy and Heat Retention			
Thermal conductivity	-	NPU	
Water vapour permeability	-	NPU	ETAG 018-4:2004
Durability			
Resistance to deterioration caused by water	1	passed	
Resistance to soiling	1	passed	
Resistance to freshwater	-	NPU	
Resistance to heat/rain	-	NPU	
Basic durability assessment		Product performance confirm a working life of minimum 25 years for the intended use Z1 (internal use and Z1 (internal use high humidity))	ETAG 018-4:2004

(1) 95% confidence level

The performance of the product identified in points 1 and 2 is in conformity with the declared performance in point 9.

This declaration of performance is issued under the sole responsibility of the manufacturer identified in point 4.

The reader of this document is invited to verify on the website www.promatce.eu the latest version of this DoP.

Signed for and on behalf of the manufacturer by:

Name: Stefan Van Haute
Function: Technical Director, Promat International N.V.

Tiselt, 1st of July 2013

Signature:

Dalla CPD alla CPR

Marchio CE – un esempio:

	CE conformity marking, consisting of the "CE"-symbol.
0749	Identificazione dell'ente certificatore
Promat International NV Bormstraat 24 B-2830 Tiselt Belgium 01	Nome ed indirizzo del Produttore identifying mark (Nr. stabilimento)
06	Ultimi due numeri dell'anno in cui il marchio CE è stato utilizzato per la prima volta
No. 0749 – CPR 06/0218 – 2013/1	Numero di riferimento della DoP
www.promat-ce.eu	Website
ETAG 018 Parts 1 and 4 Fire Protective Board	Riferimenti normativi (hEN or EAD)
PROMATECT®-L500	Nome del prodotto
Reaction to fire: A1 Resistance to fire: see DoP MOR: ≥ 1,7 MPa Dimensional stable	Livello o classe delle performance dichiarate
Exposure type Z ₂ , Z ₁ Types 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 Nominal thickness on packaging	Intended use, come previsto nella norma di riferimento (hEN or EAD)



Il processo di una protezione sicura



Controllo della posa in opera dei protettivi antincendio

- Norme volontarie per la verifica della posa di:
 - Pitture intumescenti (**UNI 10898 pt. 1 - ed. 2001**)
 - Lastre antincendio (**UNI 10898 pt. 2 – ed. 2003**)
 - Intonaci* (**UNI 10898 pt. 3 – ed. 2007**)

** attualmente in revisione*

Norme UNI 10898**sul controllo della posa di materiali protettivi**

- ❑ Strumento per la verifica (utile per la compilazione dei modelli CERT, anche se non ancora integrato)
- ❑ Presuppone una approfondita conoscenza dei materiali, dei sistemi di posa, di verifica e controllo
- ❑ Elevato nr. di prove e controlli in cantiere (spessore, adesione, giunti, densità, ecc.)
- ❑ Assunzione di responsabilità sulla rispondenza dei materiali (superata dal DICH PROD)
- ❑ Verifiche dei dettagli costruttivi (come da CERT REI)

UNI 10898 pt. 2 - Lastre

- ❑ **1. SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE**
- ❑ La presente norma stabilisce le modalità di controllo dell'applicazione dei sistemi protettivi antincendio di tipo passivo in lastre, atte a verificarne la conformità alla specifica di progetto prevista nel progetto antincendio, riportante, fra le altre, le caratteristiche, lo spessore e le modalità di installazione del sistema passivo in lastre da applicare, in funzione della resistenza al fuoco, del tipo di supporto, delle sue dimensioni e dello schema statico.
- ❑ Il metodo si applica a qualunque sistema protettivo antincendio di tipo passivo in lastre posato in opera su qualsiasi elemento costruttivo, purché in presenza di una specifica di progetto prevista nel progetto antincendio, redatta in funzione degli elementi costruttivi da proteggere e del grado di resistenza all'incendio richiesto.

Un esempio: UNI 10898 pt. 2 - Lastre

- **3.7 sistema passivo in lastre:** Materiale o combinazione di materiali passivi, incluso qualsiasi tipo di elemento di fissaggio, sospensioni ed eventuali prodotti di sigillatura, applicati distanziati o in aderenza a qualsiasi elemento costruttivo, inequivocabilmente identificato da un preciso nome commerciale, avente caratteristiche specificate da una scheda tecnica emessa dal produttore e caratteristiche prestazionali identificate da rapporti di classificazione e/o valutazione redatti secondo le norme UNI EN/ENV 13381 e/o UNI EN 13501-2.
- **3.10 accessori di montaggio:** sistemi di aggancio e sostegno (come ad esempio: montanti, elementi di supporto, pendini, tubolari, ecc.) ed elementi di fissaggio (come ad esempio chiodi, tasselli, viti, supporti, rinforzi, ecc.), caratterizzati da determinati materiali costruttivi (come ad esempio plastica, acciaio, acciaio zincato, ecc.) e da determinate dimensioni di impiego, utilizzati al fine di assicurare la corretta posa in opera.

Un esempio: UNI 10898 pt. 2 - Lastre

- **3.11 trattamento dei giunti:** insieme delle operazioni da effettuare per sigillare correttamente le cavità di giunzione fra due lastre antincendio successive, o fra lastra antincendio ed elementi strutturali da proteggere e/o contigui, basate sull'impiego di uno specifico prodotto di riempimento (come ad esempio sigillanti, collanti, prodotti cementizi, garze speciali, ecc.)
- **3.12 trattamento di finitura:** insieme delle operazioni da effettuare per rifinire la superficie a vista del sistema protettivo in lastre posato in opera, basate sull'impiego di trattamenti specifici (come ad esempio trattamenti superficiali con rivestimenti protettivi, vernici, ecc. o trattamenti imbibenti con liquidi ignifughi, resine viniliche, ecc.)

4. PROCEDURA DI CONTROLLO

UNI 10898 pt. 2 - Lastre

- **4.2 verifiche sul sistema passivo in lastre:** controllo della corrispondenza fra parametri identificativi delle lastre antincendio e degli eventuali strati aggiuntivi di materiale coibente, costituenti il sistema protettivo in lastre in esame e quelli indicati nella specifica di progetto.
- **4.3 verifiche sulle condizioni e modalità di applicazione:** controllo della corrispondenza fra le modalità di installazione dei materiali e applicazione dei prodotti riscontrate durante la posa in opera del sistema protettivo in lastre in esame e quelle contenute nella specifica di progetto
- **4.4 verifiche sulle proprietà del sistema protettivo in lastre:** controllo della corrispondenza fra le proprietà del sistema protettivo in lastre posato in opera (spessore e massa volumica delle lastre antincendio e degli eventuali strati aggiuntivi di materiale coibente, che costituiscono il sistema protettivo in lastre in esame) e i corrispondenti valori nominali indicati nella specifica di progetto
- **4.5 verifiche sui sistemi di trattamento dei giunti e/o di finitura:** controllo della corrispondenza fra tipologia e natura degli eventuali sistemi di trattamento dei giunti operati e/o trattamenti di finitura applicati e quelli indicati nella specifica di progetto,
- **4.6 verifiche sugli accessori di montaggio:** controllo della corrispondenza fra tipologia, natura e dimensioni minime degli accessori di montaggio impiegati e quelli indicati nella specifica di progetto

Misurazioni e controlli UNI 10898 pt. 2

- Elementi da controllare: $n = \sqrt{S/250}$
 - S = superficie da trattare
 - Esempio: 1.000 mq: 2 elementi da controllare
- Per ogni elemento controllare:
 - Conformità del montaggio, distanze, intercapedini, spessore, densità dei protettivi
 - Da 1 a 4 controlli (per elemento) sugli accessori di montaggio (tipo, natura, posizionamento, quantità, ecc secondo una check list)

UNI 10898 pt. 1 – Pitture intumescenti

- **4.2 verifiche sul sistema reattivo:** controllo della corrispondenza fra parametri identificativi del sistema reattivo in esame e quelli contenuti nella scheda tecnica emessa dal produttore
- **4.3 verifiche sui supporti:** controllo della corrispondenza fra le condizioni fisiche del supporto da trattare e quelle riportate nella scheda tecnica e/o nelle procedure di applicazione emesse dal produttore
- **4.4 verifiche sulle condizioni e modalità di applicazione:** controllo della corrispondenza fra le condizioni ambientali e le modalità di applicazione dei prodotti, riscontrate durante la posa in opera del sistema reattivo in esame, e quelle contenute nella scheda tecnica e/o nelle procedure di applicazione
- **4.5 verifiche sullo spessore del sistema reattivo applicato:** controllo della corrispondenza fra spessore del sistema reattivo applicato in opera e il corrispondente spessore nominale del sistema reattivo indicato nella specifica di progetto prevista nel progetto antincendio

UNI 10898 pt. 1 – Pitture intumescenti

- Il numero degli elementi da controllare, scelti casualmente per ciascun elemento tipo e per ciascuno spessore indicato nella specifica di progetto prevista nel progetto antincendio, deve essere calcolato secondo la formula seguente:

$$\square n = \sqrt{S/60}$$

- (1.000 mq: 5 misure)
- Nel caso il valore di n risulti inferiore a 2, dovranno comunque essere controllati **due elementi per tipo**. Il valore di n deve essere arrotondato per eccesso.

UNI 10898 pt. 1 – Pitture intumescenti

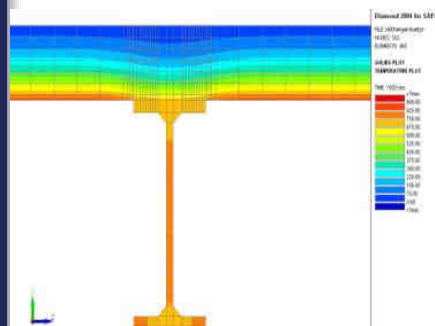
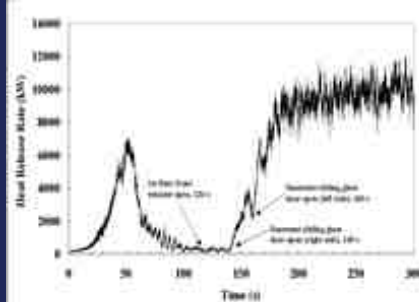
APPENDICE B (informativa) - INFORMAZIONI SUL CONTROLLO DELL'ADESIONE DELLO STRATO DEL SISTEMA REATTIVO APPLICATO

- La coesione fra i vari strati di prodotto che compongono il sistema reattivo posato in opera e l'adesione dell'intero rivestimento al supporto rappresentano un fattore che può essere rilevante per assicurare le prestazioni al fuoco dell'elemento costruttivo trattato, pertanto può essere utile disporre di un adeguato criterio di controllo di tale proprietà del sistema. I principi generali, le procedure di prova, i criteri di scelta e la metodologia di taratura dell'attrezzatura per determinare l'adesione dello strato del sistema reattivo in esame, dovranno essere conformi alla norma UNI EN ISO 4624.

$$n = \sqrt{S/100}$$

- Il controllo dell'adesione dello strato del sistema reattivo applicato è accettabile se il valore di resistenza alla rottura (σ , espresso in megapascal) rilevato, su ogni singolo punto di misura, non è inferiore a 0,7 MPa.

Responsabilità del progettista



- Scelta del sistema di certificazione.
- Scelta dei modelli di calcolo, di fuoco e degli scenari
- Scelta dei sistemi, dei prodotti dei rapporti di classificazione
- Parametri determinanti per la sicurezza e criteri di accettabilità
- Risultati delle elaborazioni e dei calcoli strutturali
- Rispetto delle regole cogenti
- Ecc...

Responsabilità del titolare

- Mantenimento delle ipotesi di progetto
- Manutenzione ordinaria e straordinaria
- Istruzione del personale
- Rispetto delle condizioni operative concordate
- *Denuncia* di eventuali scostamenti dalle ipotesi di progetto

Errori comuni...



