

Sistemi integrati per la protezione
passiva dal fuoco.

Catalogo prodotti

AMONN[®]
Amotherm

2^a EDIZIONE

Indice

- 4 Una storia di sicurezza
- 6 Specialisti in protezione
- 7 Innovazione e competenza specializzata
- 8 La forza della squadra
- 9 Una vita nel colore
- 10 Sistemi integrati per la protezione passiva del fuoco
- 12 Protezione delle strutture in acciaio
- 15 Strutture in calcestruzzo armato e armato precompresso
- 18 Protezione delle strutture in legno
- 21 Pareti in muratura
- 22 La nostra gamma di prodotti
- 47 Esercizi

Si ringraziano le seguenti persone per la collaborazione alla realizzazione del presente catalogo:

Progetto e concept grafico:
Sibylle Überbacher
Davide Falzone

Fotografie:
Massimo Giovannini

ATTENZIONE. La J.F. Amonn spa si riserva il diritto di modificare in qualsiasi momento i prodotti e le informazioni contenuti nel presente catalogo. Prima dell'acquisto fare sempre riferimento alle schede tecniche, consultabili e scaricabili dal sito www.amonncolor.com

Una storia di sicurezza

200 anni di esperienza e innovazione

Da oltre due secoli Amonn è un'importante esponente della tradizione, dell'innovazione e dei valori dell'imprenditoria italiana, con alle spalle una lunga esperienza in campo produttivo e distributivo in svariati settori industriali e commerciali. La sede storica è situata a Bolzano, sede legale ed amministrativa dell'azienda, mentre la sede commerciale nonché sito produttivo delle linee Amotherm e Stufex si trova a Ponte nelle Alpi (BI) e vicino a Vienna ha sede lo stabilimento di Korneuburg, centro produttivo delle linee Lignex e Bessemer. Infine a Bangkok (Tailandia) è nata Amonn&Aquatec che rifornisce i mercati asiatici con la linea di prodotti di protezione passiva dal fuoco.



Sede Ponte nelle Alpi

Alla base c'è la competenza

Amonn rappresenta la storia delle vernici intumescenti in Italia, potendo vantare oltre 40 anni di presenza ed esperienza sul mercato, grazie alle società che via via in essa sono confluite: le aziende Italvis, Protect e Stufex hanno costituito le fondamenta del know-how aziendale. Grazie ad esso ed all'importante sviluppo tecnologico sostenuto nel corso degli anni, oggi Amonn è azienda leader in Italia e tra le prime in Europa nel settore della protezione passiva dal fuoco per strutture edili e materiali da costruzione.



Sede Korneuburg



Sede Bolzano



VALORI FAMILIARI PER UN'AZIENDA INTERNAZIONALE

Dal 1802 l'azienda è cresciuta e si è ampliata sulla base dei solidi valori della famiglia Amonn. Oggigiorno costituisce un'affermata realtà a livello internazionale, apprezzata per l'elevata specializzazione e competenza dei suoi prodotti e servizi.



Specialisti in protezione

Soluzioni specifiche per ogni materiale

Amonn dedica ad ogni materiale un'attenzione particolare, sviluppando prodotti mirati, in base alle proprietà meccaniche ed ai differenti comportamenti al fuoco dei diversi supporti. Il meccanismo di intumescente che Amonn produce ed applica da oltre 50 anni, offre una protezione passiva efficace e testata per la difesa dal fuoco di strutture e materiali, un risultato raggiunto grazie all'impiego di risorse che Amonn dedica alla ricerca ed allo sviluppo tecnologico di soluzioni pronte a rispondere alle mutevoli esigenze di mercato ed alle severe normative vigenti.

Amonn affronta la sfida della sicurezza anche attraverso un costante impegno di collaborazione, sviluppando sinergie con tutti i soggetti coinvolti nel ciclo della protezione passiva, operando al fianco di professionisti, installatori, normatori ed Autorità competenti. L'applicazione di una vernice intumescente va infatti prevista nel contesto del progetto, va scelta in funzione della richiesta di protezione dal fuoco e delle caratteristiche ambientali, progettata, installata, collaudata e certificata. Tutta questa evoluzione configura non più la semplice applicazione di un prodotto verniciante, ma ciò che si può considerare un processo legato a logiche impiantistiche.



Innovazione e competenza specializzata

Il vantaggio della sperimentazione

La politica Amonn prevede il rispetto di tutte le norme per il collaudo, la verifica e la certificazione dei propri sistemi di protezione passiva, i quali soddisfano in pieno i requisiti previsti dalle normative nazionali ed europee. Un costante impegno è dedicato inoltre alla qualità ed al rispetto per l'ambiente di tutti i propri centri produttivi.

Profondamente radicata al territorio ed alla comunità, Amonn si impegna in un attento controllo sulla produzione dei rifiuti, delle emissioni in aria, acqua e al suolo, ma non solo, Amonn sceglie di approvvigionare prodotti e servizi privilegiando i fornitori che si dimostrino sensibili agli aspetti di qualità ed ecosostenibilità.



Certificazione, qualità e ambiente

Grazie a due sofisticati centri di sperimentazione nelle sedi di Belluno e Vienna, Amonn testa le proprietà dei prodotti intumescenti e fuocoritardanti su diversi materiali da costruzione e in tutte le condizioni d'incendio. Una ricerca che fornisce da anni preziose informazioni per lo sviluppo dei prodotti ed un'importante base di conoscenze sperimentali fondamentale per la consulenza ingegneristica sull'utilizzo dei sistemi.

Costante controllo

È nell'ottica di sicurezza e sviluppo propria della filosofia Amonn, che il sito produttivo di Ponte nelle Alpi è ormai da anni certificato secondo le severe norme UNI EN ISO 9001 per il sistema di gestione Qualità e UNI EN ISO 14001 per il sistema di gestione ambientale.



La forza della squadra

Il servizio di assistenza tecnica e normativa

Amonn ha strutturato un'apposita divisione interna di Ingegneria e Assistenza, per assistere a tutti i livelli i diversi soggetti coinvolti nel complesso ciclo della pratica antincendio. Questo reparto è in grado di offrire un valido supporto a committenti, progettisti, professionisti abilitati ed applicatori, in fase di progettazione, posa in opera e verifica dei propri sistemi protettivi.



Una vita nel colore

La competenza Amonn

Difendersi dal pericolo e dai danni causati dagli incendi è da sempre un aspetto primario della vita dell'uomo. È per questo motivo che alla base della realizzazione dei prodotti Amotherm vi è una profonda conoscenza del comportamento al fuoco dei diversi materiali da costruzione. Inoltre mettendo a disposizione le proprie capacità in ambito progettuale, applicativo e normativo, Amonn si propone come un partner competente e affidabile in ciascuno dei singoli aspetti che concorrono a determinare un'efficace protezione passiva dal fuoco. Tramite questo catalogo Amonn vuole condividere la propria esperienza, guidando il cliente nella scelta del sistema protettivo ideale.



Allo scopo di rendere più chiara ed immediata la lettura e la consultazione delle diverse casistiche che si possono presentare, la sezione che segue è strutturata per tipo di supporto trattato: acciaio, muratura, calcestruzzo e legno. Due particolari tipologie di solai testati sono state inserite nei rispettivi supporti in funzione del prodotto utilizzato per la protezione dal fuoco.



Sistemi integrati per la protezione passiva dal fuoco

Le norme nazionali ed europee riguardanti i prodotti da costruzione (CPR EU 305 2011) pongono la sicurezza in caso d'incendio come requisito essenziale subito dopo gli aspetti strutturali.

Quando si parla di protezione dal fuoco ci si riferisce a tutti quei provvedimenti che mirano a contenere al minimo i danni a persone, ambiente e beni e a limitarne le conseguenze.

La società J. F. Amonn S.p.A. si propone come un partner competente ed affidabile nel settore delle protezione passiva dal fuoco, in grado di fornire soluzioni atte a soddisfare svariate esigenze.

Protezione attiva e passiva

La protezione attiva dal fuoco mira a ridurre gli effetti degli incendi tramite la loro rivelazione precoce e la loro rapida estinzione grazie all'intervento dell'uomo o l'attivazione di un impianto (sistemi sprinkler, dispositivi d'allarme, estintori, ecc.). La protezione passiva dal fuoco ha invece come obiettivo la limitazione degli effetti dell'incendio al fine di consentire l'evacuazione e la messa in sicurezza di persone e beni entro un determinato periodo di tempo. La protezione passiva dal fuoco, intesa come resistenza di elementi strutturali, viene generalmente indicata con l'acronimo REI, accompagnato da un numero che fissa la durata minima in minuti dei requisiti richiesti.

La sigla REI

Le normative definiscono con la sigla REI la capacità di una costruzione, di una parte di essa o di un elemento costruttivo, di mantenere le diverse caratteristiche per un tempo prefissato:

- **R**: resistenza meccanica per elementi portanti non separanti
- **REI**: resistenza meccanica, tenuta ed isolamento per elementi portanti e separanti
- **EI**: tenuta ed isolamento per elementi non portanti separanti

Le classi di durata, attribuite alla resistenza al fuoco, sono determinate dalle normative e sono tipicamente le seguenti: 15, 30, 45, 60, 90, 120, 180 e 240 minuti.

Resistenza e reazione

Nella protezione passiva dal fuoco si differenziano due categorie di prodotti:

- **Prodotti atti a rallentare la propagazione del calore, al fine di limitare il danno ad edifici e strutture (resistenza al fuoco)**
- **Prodotti atti a ridurre la capacità di combustione di materiale normalmente infiammabile (reazione al fuoco).**

Nel caso di elementi strutturali di natura incombustibile, ci si concentra ad elevarne la resistenza al fuoco per un determinato periodo di tempo. Nel caso di elementi da costruzione combustibili, come ad esempio il legno, oltre alla resistenza al fuoco, viene richiesto che il legno non concorra all'innesco dell'incendio ed ad alimentarne la sua propagazione.

Classificazione di reazione e resistenza al fuoco

I rivestimenti protettivi vengono qualificati secondo gli standard previsti dalle normative in materia in campo nazionale ed internazionale.

Per quanto riguarda la reazione al fuoco, i prodotti vernicianti fuoco ritardanti da utilizzare, si differenziano in base al campo di impiego previsto, quale ad esempio pavimentazioni, perlinati a parete, tavolati a soffitto.

Per quanto riguarda la resistenza al fuoco il contributo del rivestimento protettivo di un elemento portante e/o separante di compartimentazione può essere determinato attraverso i seguenti metodi di verifica:

- **Tabellare**
- **Analitico**
- **Sperimentale**

I sistemi protettivi Amotherm

Per la protezione passiva dal fuoco, si può optare tra diversi sistemi Amotherm:

- **Vernici intumescenti**
- **Vernici ignifughe**
- **Intonaci alleggeriti**

Vernici intumescenti

Le vernici intumescenti sono sistemi reattivi, che mutano il loro stato fisico se sottoposte a calore. Questo processo da luogo alla formazione di una schiuma carboniosa, la quale isola il supporto sottostante e ne riduce il riscaldamento.

Il loro impiego è nell'ambito della resistenza al fuoco.

Tali prodotti possono essere sovra verniciati con differenti tipologie di finiture. La finitura svolge una duplice funzione: conferisce resistenza agli agenti atmosferici, e ne migliora l'aspetto estetico finale.



Vernici ignifughe

Le vernici ignifughe possiedono caratteristiche tali da ridurre la capacità di combustione di un elemento ligneo su cui è stata applicata. Il loro impiego è nell'ambito della reazione al fuoco dei materiali.



Gli intonaci alleggeriti antincendio pastosi

Gli intonaci antincendio sono generalmente degli intonaci a base gesso/cemento con l'aggiunta di inerti di diverse tipologie quali ad esempio vermiculite, polistirene e cellulosa per aumentarne le caratteristiche di isolamento termico.



Principali caratteristiche dei sistemi

Vernici

- Facilità di applicazione
- Mantengono inalterata l'estetica dell'elemento protetto.
- Peso ridotto
- Elevata resistenza meccanica
- Ridotte dimensioni d'ingombro

Intonaci

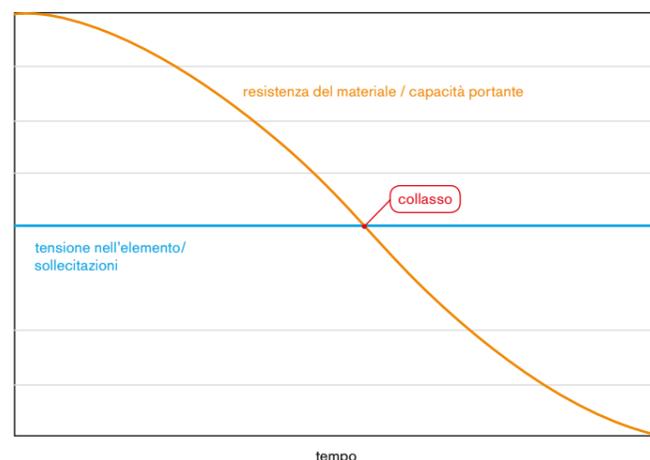
- Sistema economico
- Basso peso specifico
- Alte resistenze al fuoco (fino a 240 min)

Quadro normativo vigente: principali decreti

D.M. 16/2/2007	Classificazione di resistenza al fuoco di prodotti ed elementi costruttivi di opere da costruzione.
D.M. 9/3/2007	Prestazioni di resistenza al fuoco delle costruzioni nelle attività soggette al controllo del Corpo nazionale dei vigili del fuoco.
D.M. 7/5/2007	Direttive per l'attuazione dell'approccio ingegneristico alla sicurezza antincendio.
D.P.R. 151/2011	Regolamento recante semplificazione della disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione degli incendi.
D.M. 3/8/2015	Approvazione di norme tecniche di prevenzione incendi, ai sensi dell'articolo 15 del decreto legislativo 8 marzo 2006, n. 139.

Protezione delle strutture in acciaio

Le strutture metalliche esposte all'azione del fuoco sono soggette ad un aumento rapido di temperatura, che comporta una diminuzione delle loro caratteristiche di resistenza meccanica.



La resistenza al fuoco di una struttura in acciaio dipende da:

- **Classe di resistenza**
- **Fattore di sezione o Fattore di massività:** rapporto tra la superficie esposta al fuoco (A_m) ed il volume (V) del profilo in acciaio. Più è elevato questo valore, maggiore è il riscaldamento che subisce il profilo;
- **Temperatura critica:** temperatura alla quale si verifica il collasso della struttura, stabilita dal progettista in funzione delle sollecitazioni e della classe dell'acciaio.



Verifica al fuoco delle strutture in acciaio

Nel caso delle strutture in acciaio la verifica può essere condotta per via analitica in accordo ai criteri previsti dagli Eurocodici EN1991-1-2, EN1993-1-2.

Qualora l'analisi condotta non soddisfi i requisiti previsti di resistenza al fuoco, è possibile intervenire applicando a protezione delle strutture dei rivestimenti di tipo passivo.

Attraverso i rapporti di valutazione (assessment), documenti di carattere sperimentale specifici per ciascun prodotto testato, è possibile dimensionare lo spessore di protettivo da applicare agli elementi oggetto di adeguamento, in funzione delle variabili sopra definite (temperatura critica, fattore di sezione, classe di resistenza).

Gli assessment sono i documenti di supporto al professionista, si presentano come tabelle di facile lettura (vedere tabella 1).

Queste valutazioni tecniche (assessment) derivano da prove di laboratorio condotte secondo le seguenti norme:

- EN 13381-4: "Metodi di verifica del contributo alla resistenza al fuoco di elementi strutturali. Parte 4: rivestimenti protettivi applicati su strutture in acciaio".
- EN 13381-8: "Metodi di verifica del contributo alla resistenza al fuoco di elementi strutturali. Parte 8: rivestimenti reattivi applicati su strutture in acciaio".

Resistenza al fuoco R 30 – profili aperti – travi esposte su 3 lati

Temperatura critica	350	400	450	500	550	600	650
Fattore di sezione A/V [m ⁻¹]	Spessore del materiale protettivo per mantenere la temperatura sotto la temperatura critica [µm]						
70	390	390	390	390	390	390	390
75	390	390	390	390	390	390	390
85	390	390	390	390	390	390	390
95	478	390	390	390	390	390	390
105	591	390	390	390	390	390	390
115	684	390	390	390	390	390	390
125	763	414	390	390	390	390	390
135	830	506	390	390	390	390	390
145	888	585	390	390	390	390	390
155	938	654	412	390	390	390	390
165	1009	715	472	390	390	390	390
175	1096	769	525	390	390	390	390
185	1173	817	572	390	390	390	390
195	1243	860	614	390	390	390	390
205	1305	899	652	390	390	390	390
215	1362	934	687	413	390	390	390
225	1414	971	719	467	390	390	390
235	1478	1027	747	515	393	390	390
245	1555	1078	774	560	442	390	390
255	1627	1125	798	601	486	390	390
265	1692	1168	821	639	527	390	390
275	1754	1209	842	674	566	390	390
285	1810	1246	861	707	601	394	390
295	1863	1281	880	738	634	441	390
297	1874	1288	883	744	641	450	390

Figura 1 – Esempio di tabella prestazionale di una valutazione tecnica

Solai misti acciaio e calcestruzzo

I solai misti in acciaio e calcestruzzo sono realizzati con una lamiera grecata in acciaio con un getto superiore in calcestruzzo armato sorretta da travi generalmente in acciaio. Per questa tipologia di solai i test di resistenza al fuoco specifici, possono essere condotti in accordo con le norme EN 13381-5 e EN 1365-2. Amonn offre una soluzione specifica per una tipologia costruttiva corrispondente a quella sopra descritta. Attraverso un documento di natura sperimentale ottenuto secondo i dettami della EN 1365-2 è possibile valutare in modo rapido se vengono rispettati i requisiti minimi del sistema oggetto di analisi e raffrontarli con il campione testato. I limiti di applicazione sono contenuti in un apposito paragrafo del documento di prova, denominato campo di applicazione diretta. Nel caso delle vernici Amotherm, è stata testata la seguente tipologia:

Tipologia solaio	Struttura portante	Spessore [mm]	Protettivo	Classificazione
Lamiera grecata con getto	Lamiera con travi HEB 180 all'intradosso	110 (55+55)	Amotherm Steel WB <ul style="list-style-type: none"> 1- 1000 g/m² sulla lamiera 2000 g/m² sulle travi HEB 180 Variabile per altri tipi di trave 	REI 120

Il ciclo di applicazione segue quello delle strutture in acciaio

Applicazione

L'acciaio non protetto, in condizioni ambientali severe (forte umidità, condensa, ecc.), è soggetto a corrosione. Per tale motivo le strutture di acciaio devono essere protette per tutto il tempo di vita nominale richiesta alla struttura.

Un sistema di protezione passiva dal fuoco mediante vernici reattive si deve integrare all'interno di un ciclo anticorrosivo adeguato al progetto e al tipo di esposizione chimica, fisica ed atmosferica.

La superficie della struttura in acciaio da proteggere può essere di diverse tipologie:

Tipologia supporto	Preparazione supporto	Primer	Vernice reattiva	Vernice di finitura
Acciaio laminato: superficie in presenza di calamina o ruggine	<ul style="list-style-type: none"> Sabbatura Spazzolatura 	<ul style="list-style-type: none"> Amotherm Steel Primer SB (atmosfera urbana o industriale leggera) Amotherm Steel Primer Epoxi SB (atmosfera marina e industriale pesante) 	<ul style="list-style-type: none"> Amotherm Steel WB/SB Protherm Steel 	Amotherm Steel Top WB/SB
Acciaio zincato: superficie a fiori di zinco	<ul style="list-style-type: none"> Rimozione sporcizia superficiale Lavaggio con solvente 	<ul style="list-style-type: none"> Amotherm Steel Primer Epoxi SB Amotherm Steel Primer WB 	<ul style="list-style-type: none"> Amotherm Steel WB/SB Protherm Steel 	Amotherm Steel Top WB/SB
Acciaio verniciato	<ul style="list-style-type: none"> Rimozione della vernice Verifica compatibilità con ciclo intumescente 	<ul style="list-style-type: none"> Amotherm Steel Primer SB (atmosfera urbana o industriale leggera) Amotherm Steel Primer Epoxi SB (atmosfera marina e industriale pesante) 	<ul style="list-style-type: none"> Amotherm Steel WB/SB Protherm Steel 	Amotherm Steel Top WB/SB

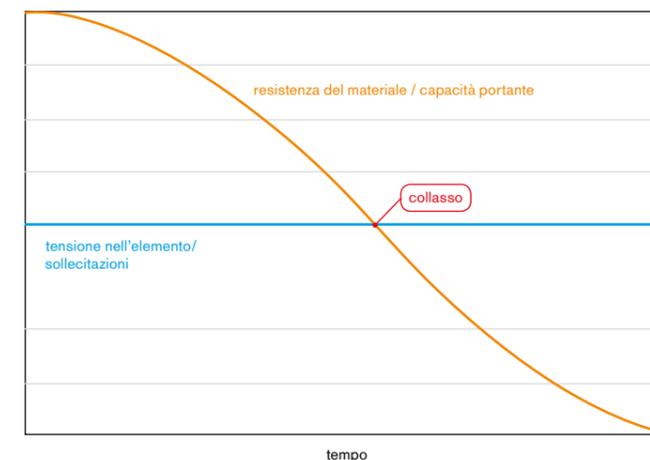
Per quanto riguarda il ciclo anticorrosivo si può fare riferimento alla seguente tabella.

Classe di corrosività EN 12944 - Ambiente interno		Condizioni ambientali ETAG/EAD/ EN 16623	Primer			Sistema reattivo			Top coat				
Classe	Descrizione	Descrizione	Amotherm Steel Primer WB	Amotherm Steel Primer SB	Amotherm Steel Primer Epoxy SB	Amotherm Steel WB	Amotherm Steel SB	Protherm Steel	Facoltativa	Amotherm Steel Top WB	Amotherm Steel Top SB	Amotherm Steel Top PU	SB
C1	Ambiente riscaldato con atmosfera pulita	Z2	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
C2	Ambiente non riscaldato dove può verificarsi condensa	Z1	●	●	●		●	●			●		
C3	Ambiente con alta umidità ed un certo inquinamento atmosferico	Y	●	●	●		●	●				●	
C4	Ambiente con impianti chimici, piscine, cantieri costieri con imbarcazioni	X			●		●	●				●	

La scelta del prodotto va effettuata in base al supporto e alla classe di corrosività.

Strutture in calcestruzzo armato e armato precompresso

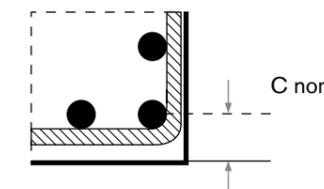
Il calcestruzzo armato ordinario e precompresso è un sistema composito costituito da calcestruzzo e acciaio di armatura progettato per migliorare le caratteristiche meccaniche di entrambi i componenti.



Le strutture in calcestruzzo armato e armato precompresso quando sono esposte all'azione del fuoco sono soggette ad un aumento di temperatura, che comporta una diminuzione delle caratteristiche di resistenza meccanica. Il riscaldamento ad alte temperature assume un'importanza rilevante per la presenza dell'acciaio, che all'aumento della temperatura incomincia a perdere le proprie caratteristiche di resistenza meccanica portando al collasso l'intera struttura.

Per determinare la resistenza al fuoco di una struttura in calcestruzzo devono essere valutati i seguenti parametri:

- Classe di resistenza**
- Spessore del ricoprimento delle barre di armatura** (comunemente denominato copriferro)
- Temperatura critica:** temperatura alla quale si verifica il collasso della struttura, stabilita dal progettista in funzione delle sollecitazioni e della classe dell'acciaio.



C nom: distanza tra il lembo esposto della sezione in c.a./c.a.p. e l'asse della barra di armatura principale maggiormente esposta.

La verifica delle strutture in C.A. e C.A.P.

Il contributo del rivestimento protettivo alla resistenza al fuoco di un elemento strutturale in c.a. e c.a.p. può essere determinato attraverso calcoli analitici, confronti tabellari e/o prove sperimentali, per ogni tipologia di supporto. Nel caso delle strutture in C.A./C.A.P. la verifica può essere condotta per via analitica in accordo ai criteri previsti dagli Eurocodici EN1991-1-2, EN1992-1-2.

Qualora l'analisi condotta non soddisfi i requisiti previsti di resistenza al fuoco, è possibile intervenire applicando a protezione delle strutture dei rivestimenti di tipo passivo.

Attraverso i rapporti di classificazione (assessment), documenti di carattere sperimentale specifici per ciascun prodotto testato, è possibile dimensionare lo spessore di protettivo da applicare agli elementi oggetto di adeguamento, in funzione delle variabili sopra definite (temperatura critica, ricoprimento dei ferri di armatura, classe di resistenza).

Gli assessment sono i documenti di supporto al professionista. Da essi è possibile rilevare il quantitativo di protettivo necessario attraverso delle tabelle prestazionali.

Queste valutazioni tecniche (assessment) derivano da prove di laboratorio condotte secondo le seguenti norme:

- EN 13381-3-2002: "Metodi di verifica del contributo alla resistenza al fuoco di elementi strutturali.

Part. 3: rivestimenti protettivi applicati su strutture in calcestruzzo armato e precompresso".

In queste valutazioni tecniche sono presenti delle tabelle in funzione della classe di resistenza al fuoco ed in funzione dei parametri sopra citati (copri ferro e temperatura critica)

Spessori richiesti per la classe di resistenza al fuoco R 120 – solette e pareti

Temperatura critica θ_{crit} [°C]								
d [mm]	300	350	400	450	500	550	600	650
10-14	**	1150	950	800	650	471	471	471
15-19	1150	1000	800	650	471	471	471	471
20-24	1100	900	700	471	471	471	471	471
25-29	1000	750	471	471	471	471	471	
30-34	850	500	471	471	471	471		
35-39	650	471	471	471	471			
40-44	471	471	471	471				
45-49	471	471	471					
50-54	471	471						
55-59	471	471						
60-64	471							
65-69								

Figura 2 – esempio di tabella prestazionale secondo EN 13381-3

Legenda:

d copri ferro di armatura

θ_{crit} temperatura critica

** classe di resistenza al fuoco non coperta

Note le caselle vuote indicano che non è necessario il sistema protettivo

La norma EN 13381-3 permette anche di determinare il valore dello spessore equivalente di calcestruzzo del rivestimento protettivo in funzione dello spessore applicato e della classe del compartimento.

ϵ [mm]	d_p [μ m]	Tempo di esposizione al fuoco [min]					
		30	60	90	120	180	240
ϵd_p (min)	471	22	27	25	22	20	21
ϵd_p (max)	1262	30	47	54	55	52	42

Figura 3 – spessore equivalente di calcestruzzo

Solai in latero cemento

I solai in latero cemento sono realizzati con travetti in C.A. o C.A.P. ed elementi di alleggerimento in laterizio. Per questa tipologia di solai possono essere realizzati test al fuoco in accordo alla norma EN 1365-2: "Prove di resistenza al fuoco per elementi portanti – Parte 2: Solai e coperture".

Amonn offre una soluzione specifica per una tipologia costruttiva corrispondente a quella sopra descritta. Attraverso un documento di natura sperimentale ottenuto secondo i dettami della EN 1365-2 è possibile valutare in modo rapido se vengono rispettati i requisiti minimi del sistema oggetto di analisi e raffrontarli con il campione testato.

I limiti di applicazione sono contenuti in un apposito paragrafo del documento di prova, denominato campo di applicazione diretta.

Nel caso delle vernici Amotherm è stata testata la seguente tipologia:

Tipologia solaio	Struttura portante	Spessore [cm]	Protettivo	Classificazione
Laterocemento non intonacato	Travetto armato	16 + 4	Amotherm Concrete WB 800 g/m ²	REI 90 -RE 120

Il ciclo di applicazione segue quello delle strutture in calcestruzzo

Applicazione

Le strutture in C.A. E C.A.P. raramente sono sottoposte ad aggressione meccanica, ma possono essere soggette ad aggressione climatica. Risulta essenziale quindi seguire una corretta procedura di applicazione, dal fondo alla finitura, per garantire l'efficacia del sistema protettivo in caso d'incendio.

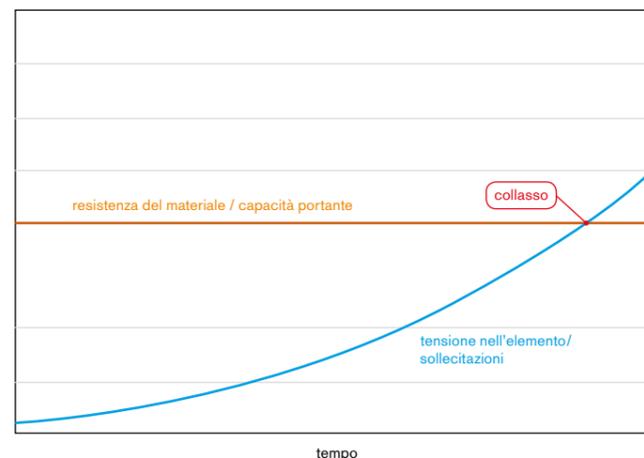
Nella tabella seguente sono riportate le indicazioni da rispettare per una corretta applicazione in funzione delle condizioni del supporto.

Stato del supporto	Preparazione del supporto	Primer	Vernice reattiva	Vernice di finitura
Non verniciato	Pulizia accurata	Amotherm Brick Primer WB	Amotherm Concrete WB	Amotherm Brick TOP WB
Verniciato in cattivo stato	Rimozione vernice con sabbatura o spazzolatura	Amotherm Brick Primer WB	Amotherm Concrete WB	Amotherm Brick TOP WB
Verniciato in buono stato	Spazzolatura	Amotherm Brick Primer WB	Amotherm Concrete WB	Amotherm Brick TOP WB
Armature esposte	Passivazione delle armature + ripristino copri ferro	Amotherm Brick Primer WB	Amotherm Concrete WB	Amotherm Brick TOP WB



Protezione delle strutture in legno

A differenza di altri materiali da costruzione, quali acciaio o calcestruzzo, il legno è un materiale combustibile. La combustibilità è certamente una caratteristica negativa del legno, poiché contribuisce allo sviluppo ed alla propagazione di un incendio e contribuisce alla riduzione della sua sezione resistente.



Reazione al fuoco dei supporti in legno

Affinchè venga ridotta la classe di reazione al fuoco del supporto è possibile intervenire con vernici ignifughe o fuoco ritardanti. Attualmente la legislazione permette di impiegare prodotti classificati secondo normativa europea o secondo normativa italiana. UNI EN 13501-1 per i prodotti da costruzione. Definisce le Euroclassi A1, A2, B, C, D, E, F con specifiche abbreviazioni "s" per smoke (fumo) e "d" per drops (gocciolamento). DM 6 marzo 92: per i prodotti vernicianti ignifughi secondo la norma UNI 9796. Impone l'omologazione ministeriale

La classificazione delle strutture in legno

Il contributo del rivestimento protettivo applicato su legno, sia ai fini della reazione sia della resistenza al fuoco, si determina esclusivamente attraverso prove sperimentali realizzate in laboratori accreditati.

Quadro normativo

Reazione al fuoco

- UNI EN 13501-1 per i prodotti da costruzione. Definisce le Euroclassi A1, A2, B, C, D, E, F con specifiche abbreviazioni "s" per smoke (fumo) e "d" per drops (gocciolamento).
- DM 6 marzo 92: per i prodotti vernicianti ignifughi secondo la norma UNI 9796. Impone l'omologazione ministeriale

Resistenza al fuoco: UNI ENV 13381-7:2002

Nel caso delle strutture in legno la verifica può essere condotta per via analitica in accordo ai criteri previsti dagli Eurocodici EN1991-1-2, EN1995-1-2.

Qualora l'analisi condotta non soddisfi i requisiti previsti di resistenza al fuoco, è possibile intervenire applicando a protezione delle strutture dei rivestimenti di tipo passivo.

Il dimensionamento dello spessore del rivestimento protettivo è in funzione dei seguenti parametri:

- sezioni resistenti
- schema statico e carichi agenti
- classe di resistenza
- velocità di carbonizzazione

Attraverso i rapporti di classificazione (assessment), documenti di carattere sperimentale specifici per ciascun prodotto testato, è possibile dimensionare lo spessore di protettivo da applicare agli elementi oggetto di adeguamento, in funzione delle variabili sopra definite.

Gli assessment sono i documenti di supporto al professionista, si presentano come tabelle di facile lettura (vedere figura 3).

Il contributo del protettivo si manifesta in termini di rallentamento della velocità di carbonizzazione del supporto.

Queste valutazioni tecniche (assessment) derivano da prove di laboratorio condotte secondo la norma:

- EN 13381-7: "Metodi di prova per la determinazione del contributo alla resistenza al fuoco di elementi strutturali – Protezione applicata ad elementi di legno".

Si riporta un esempio di tabella dei risultati secondo la norma EN 13381-7 in cui sono presenti i seguenti parametri:

β' : velocità di carbonizzazione dell'elemento non protetto

β''_{min} : velocità di carbonizzazione dell'elemento protetto con lo spessore minore

β''_{max} : velocità di carbonizzazione dell'elemento protetto con lo spessore maggiore

$k_{\beta min}$: coefficiente di riduzione della carbonizzazione per lo spessore minimo

$k_{\beta max}$: coefficiente di riduzione della carbonizzazione per lo spessore massimo

Parametro	Spessore protezione [g/m ²]	R 15	R 30	R 45
β' [mm/min]	0	0,760	0,760	0,760
β''_{min} [mm/min]	400	0,406	0,609	0,677
β''_{max} [mm/min]	800	0,086	0,469	0,597
$k_{\beta min}$	400	0,533	0,801	0,890
$k_{\beta max}$	800	0,113	0,617	0,785

Figura 3 – Velocità di carbonizzazioni secondo EN 13381-7

Applicazione

Le vernici ignifughe/intumescenti sono una soluzione per preservare la naturale bellezza del legno. Si applicano e si presentano in opera come normali vernici anche trasparenti e non alterano l'aspetto e la geometria degli elementi su cui vengono applicate. In base al campo di impiego dell'elemento in legno da trattare, cambiano anche i prodotti che possono essere utilizzati.

Tabella per arredi, mobili fissati e non agli elementi strutturali, sipari, materiale scenico ed allestimenti fieristici

Prodotto	Descrizione	Classe1 (DM 06/03/92)
MOBILI E USO INDUSTRIALE		
Amotherm Wood 450 SB	Ciclo solvente poliuretano incolore	300 + 160 gr/mq*
Amotherm Wood 451 SB	Ciclo solvente poliuretano colorato	300 + 160 gr/mq*

* Consumi ottenuti senza carteggiatura intermedia. Consumo consigliato pratico 300 + 160 gr/mq con carteggiatura intermedia per migliore risultato estetico.

Le vernici ignifughe per questo tipo di applicazioni hanno una scadenza di 5 anni come riportato nel Decreto Ministeriale 06 marzo 1992

Tabella per materiali di rivestimento e completamento (rivestimento a soffitto e parete, controsoffitti, pavimentazioni, pareti)

Prodotto	Descrizione	Resistenza al fuoco EN 13381-7	Classe europea EN 13501-1
PAVIMENTI			(B _i -s1)
Amotherm 540 SB	Ciclo base solvente		320 gr/mq*
Amotherm Wood Hydrolac WB	Prodotto base acqua		300 gr/mq
ELEMENTI DA COSTRUZIONE			(B-s1, d0)
Amotherm Wood WSB	Ciclo misto incolore, a acqua + solvente	Consumi a richiesta	360 + 100 gr/mq
Amotherm Wood WB + Wood Top WB	Pittura a base acqua colorata	Consumi a richiesta	400 gr/mq
Amotherm Wood 450 SB	Ciclo solvente poliuretano incolore		200 + 160 gr/mq**
Amotherm Wood 451 SB	Ciclo solvente poliuretano colorato		200 + 160 gr/mq**

* Consumi ottenuti senza carteggiatura intermedia. Consumo consigliato pratico 240 + 160 gr/mq con carteggiatura intermedia per migliore risultato estetico.

** Consumi ottenuti senza carteggiatura intermedia. Consumo consigliato pratico 300 + 160 gr/mq con carteggiatura intermedia per migliore risultato estetico.

La preparazione del supporto

Come operazione preliminare occorre un'ispezione delle strutture e dell'area da proteggere dal fuoco successivamente mediante l'applicazione di vernici intumescenti. Occorre verificare lo stato generale della struttura, la solidità, la presenza di contaminanti, la presenza di emissioni di vapore acqueo, di aggressioni chimiche, ecc.

Legno strutturale e di rivestimento

Tipo supporto	Preparazione del supporto	Vernice reattiva	Vernice di finitura
Legno nuovo grezzo	<ul style="list-style-type: none"> Pulizia Verifica umidità 	<ul style="list-style-type: none"> Amotherm Wood WB Amotherm Wood WSB 	Amotherm Wood Top WB (facoltativa) Amotherm Wood Top WSB (obbligatoria)
Legno esistente verniciato	<ul style="list-style-type: none"> Rimozione vernice con carteggiatura a legno 	<ul style="list-style-type: none"> Amotherm Wood WB Amotherm Wood WSB 	Amotherm Wood Top WB (facoltativa) Amotherm Wood Top WSB (obbligatoria)

Legno per pavimenti

Tipo supporto	Preparazione del supporto	Vernice reattiva	Vernice di finitura
Legno nuovo grezzo	<ul style="list-style-type: none"> Pulizia Eventuale colorazione con colorante compatibile 	<ul style="list-style-type: none"> Amotherm Wood 540 Amotherm Wood Hydrolac 	Amotherm Wood 540 Top
Legno esistente verniciato	<ul style="list-style-type: none"> Rimozione vernice con carteggiatura a legno Pulizia Eventuale colorazione con colorante compatibile 	<ul style="list-style-type: none"> Amotherm Wood 540 Amotherm Wood Hydrolac 	Amotherm Wood 540 Top

Legno per arredamenti e per uso industriale

Tipo supporto	Preparazione del supporto	Vernice reattiva	Vernice di finitura
Legno nuovo grezzo	<ul style="list-style-type: none"> Pulizia Eventuale colorazione con colorante compatibile 	<ul style="list-style-type: none"> Amotherm Wood 450/451 	<ul style="list-style-type: none"> Amotherm Wood 450/451 Top
Legno esistente verniciato	<ul style="list-style-type: none"> Rimozione vernice con carteggiatura a legno Pulizia Se la carteggiatura a legno non è realizzabile verifica di compatibilità con vernice presente e comunque carteggiatura di adesione 	<ul style="list-style-type: none"> Amotherm Wood 450/451 	<ul style="list-style-type: none"> Amotherm Wood 450/451 Top

N.B.: Le vernici protettive trasparenti per legno, in fase di applicazione, possono reagire in presenza di alte umidità. Rimarchiamo l'importanza di seguire scrupolosamente le indicazioni tecniche per evitare sbiancamenti e distacchi.



Pareti in muratura

La muratura può essere di tipo portante, di compartimentazione o con entrambe le funzioni.

Un metodo per migliorare le prestazioni al fuoco di una parete può essere quello di aumentare lo spessore al fine di adeguarla alla classe di resistenza al fuoco richiesta. Qualora ciò non sia possibile, è pensabile adottare sistemi di tipo passivo per raggiungere lo scopo.

In particolare le vernici reattive si applicano come normali vernici ed hanno i seguenti vantaggi:

- non alterano l'aspetto e la geometria degli elementi strutturali sui cui vengono applicate;
- si posano come normali vernici (non necessitano di particolari attrezzature);
- sono una soluzione ottimale in ambiente con limitata manovrabilità o in presenza di impianti (centrali termiche, locali elettrici)

La classificazione delle pareti in muratura

Nel caso delle pareti separanti in muratura la verifica può essere condotta per via **sperimentale** attraverso prove di laboratorio condotte secondo le norme EN 1364-1 (pareti non portanti) e EN 1365-1 (pareti portanti).

Il risultato delle prove viene riportato in un rapporto di classificazione in cui nel campo di applicazione diretta vengono indicati i parametri essenziali che dovranno essere posti a confronto tra il campione provato e l'elemento analizzato. Affinché i risultati possano essere estesi, le condizioni minime dovranno essere riscontrate nell'elemento oggetto di verifica.

Nella tabella sottostante sono indicate le soluzioni Amonn per pareti non portanti in blocchi forati in laterizio o in calcestruzzo.

Tipologia blocco	Spessore blocco [mm]	Spessore intonaco per lato [mm]	Amotherm Brick WB [kg/m ²]	Classe di resistenza al fuoco	Numero rapporto di classificazione
laterizio	80	10	0,8	EI 45	CSI 1791FR
laterizio	120	10	0,4	EI 90	CSI 1788FR
laterizio	80	15	1,4	EI 120	CSI 1814FR
laterizio	120	15	1,0	EI 180	CSI 1816FR
laterizio	180	10 ¹	1,4	EI 240	CSI 1820FR
calcestruzzo	200	0	0,8	EI 120	CSI 1937FR

¹ Intonaco sul solo lato non esposto

Applicazione

Le strutture interne in muratura non sono soggette a particolari aggressioni climatiche o meccaniche. La realizzazione di un ciclo protettivo deve quindi tenere conto soprattutto di fattori estetici e di adesione, ma anche la facilità di realizzazione e l'integrazione con gli impianti tecnologici diventano considerazioni fondamentali.

Pareti di separazione in laterizio e blocchi di CLS

Tipo supporto	Preparazione del supporto	Primer	Vernice inumescente	Finitura
Parete nuova intonacata	Pulizia accurata	Amotherm Brick Primer WB	Amotherm Brick WB	Amotherm Brick TOP WB
Parete intonacata e verniciata in cattivo stato	Rimozione vernice con sabbatura o spazzolatura	Amotherm Brick Primer WB	Amotherm Brick WB	Amotherm Brick TOP WB
Parete intonacata e verniciata in buono stato	Pulizia accurata	Amotherm Brick Primer WB	Amotherm Brick WB	Amotherm Brick TOP WB
Parete in blocchi CLS non intonacati	Pulizia accurata	Amotherm Brick Primer WB	Amotherm Brick WB	Amotherm Brick TOP WB

La nostra gamma di prodotti

Amotherm Steel

- 25 Amotherm Steel WB
- 26 Amotherm Steel SB
- 27 Protherm Steel
- 28 Amotherm Steel Primer WB
- 29 Amotherm Steel Primer SB
- 29 Amotherm Steel Primer Epoxy SB
- 30 Amotherm Steel Top WB
- 31 Amotherm Steel Top SB
- 31 Amotherm Steel Top PU SB
- 32 SEA 3000

Amotherm Wood

Pavimenti

- 34 Amotherm Wood Hydrolac WB
- 35 Amotherm Wood 540 SB

Rivestimenti e strutture

- 36 Amotherm Wood WB
- 36 Amotherm Wood Top WB
- 37 Amotherm Wood WSB

Arredi e industria

- 38 Amotherm Wood 451 SB
- 39 Amotherm Wood 450 SB

Amotherm Brick

- 41 Amotherm Brick WB
- 42 Amotherm Brick Primer WB
- 42 Amotherm Brick Top WB

Amotherm Concrete

- 44 Amotherm Concrete WB
- 42 Amotherm Brick Primer WB
- 42 Amotherm Brick Top WB

Monokote

- 46 Monokote MK6-6S
- 46 Monokote MK6-HY

Amotherm Steel

BASSO IMPATTO AMBIENTALE

La vernice bianca a base acqua per la protezione dal fuoco delle strutture in acciaio.

Amotherm Steel WB

Pittura monocomponente base acqua per la protezione dal fuoco di elementi in acciaio e strutture miste

Caratteristiche tecniche

- Si presenta in opera come una normale vernice
- Non altera l'aspetto estetico dei manufatti
- Facile da usare
- Non appesantisce la geometria dell'elemento strutturale su cui è applicato
- Odore proprio debole, inodore dopo essiccazione
- Applicabile ad alti spessori a mano unica (airless)

Campi d'impiego

Specifico per la protezione dal fuoco di elementi strutturali in acciaio nei fabbricati ad uso civile o industriale. Indicato per condizioni d'uso interne, previa applicazione di un fondo anticorrosivo o di un primer di aggrappaggio nel caso di strutture zincate. Ideale per l'impegno in ambienti chiusi o dove non vi sia la possibilità di utilizzare prodotti al solvente.

Essiccazione

- 6 – 12 h in superficie
- 24 – 48 h in profondità

Consumo

Definito in base all'elemento strutturale da proteggere e alle prestazioni tecniche richieste.

Cicli consigliati

Interno:

- 1 x Amotherm Steel Primer Epoxy SB su strutture zincate / 1x Amotherm Steel Primer WB su ferro nero
- Amotherm Steel WB applicato in più mani fino a raggiungere quantitativo prescritto
- 1 x Amotherm Steel Top WB (facoltativo per finiture colorate)

Confezioni

5 – 20 Kg

Certificazioni

- Classificato secondo EN 13501 – 2
- Testato secondo EN 13381 – 4 e 13381 – 8
- Valutazione tecnica europea ETA 14/0417
- Ha ottenuto la marcatura CE



Pennello



Rullo



Spruzzo airless

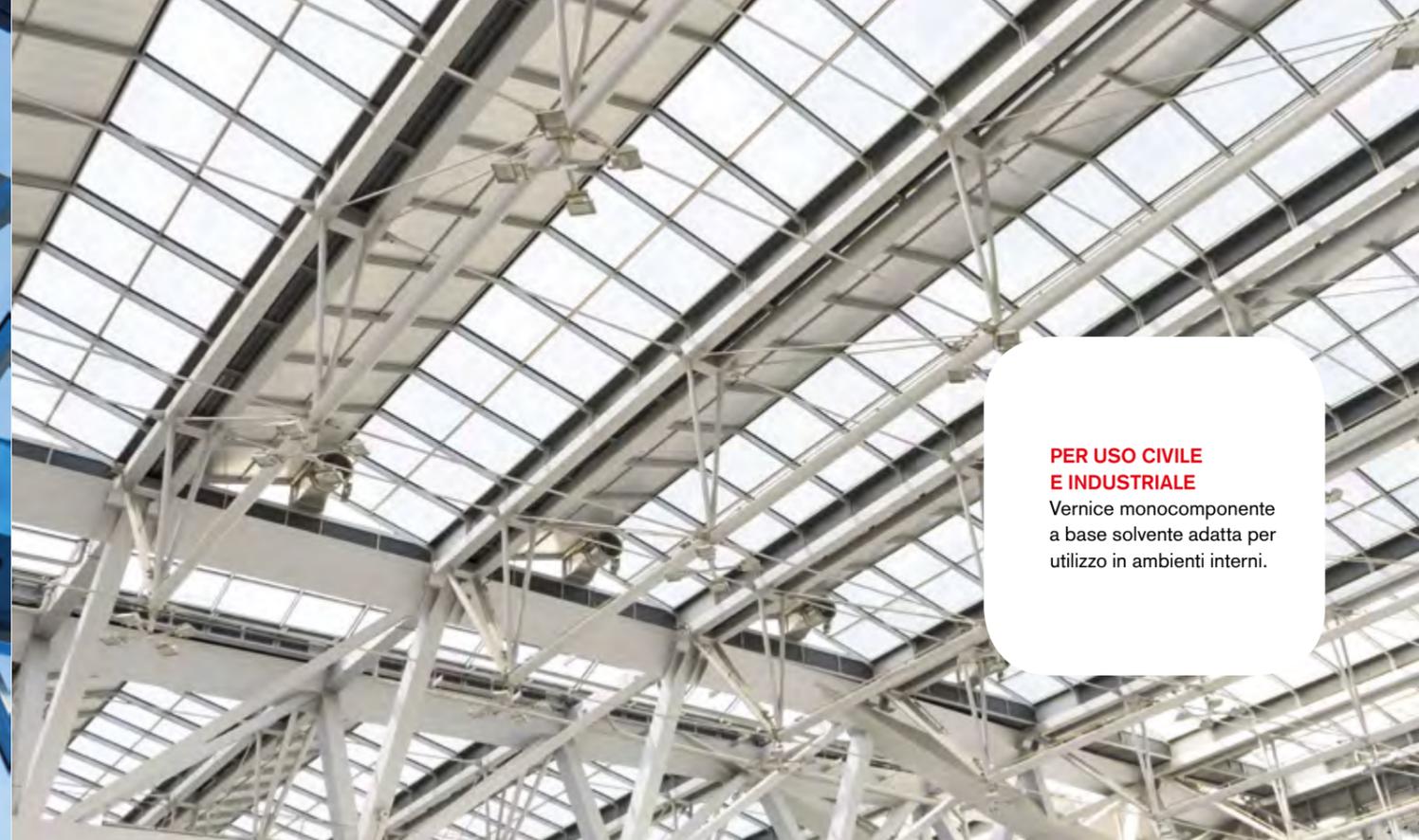


Acqua





AMBIENTI SEMI-ESPOSTI
La vernice a base solvente per la protezione delle strutture in acciaio collocate in ambienti con condizioni climatiche complesse.



PER USO CIVILE E INDUSTRIALE
Vernice monocomponente a base solvente adatta per utilizzo in ambienti interni.

Amotherm Steel SB

Pittura monocomponente base solvente per la protezione dal fuoco di elementi in acciaio

Caratteristiche tecniche

- Si presenta in opera come una normale vernice
- Non altera l'aspetto estetico dei manufatti
- Non appesantisce la geometria dell'elemento strutturale su cui è applicato
- Utilizzo sia in ambiente interno che esterno semiesposto

Campi d'impiego

Specifico per la protezione dal fuoco di elementi strutturali in acciaio nei fabbricati ad uso civile o industriale. Indicato per condizioni d'uso interne, previa applicazione di un fondo anticorrosivo e senza necessità di copertura da parte di alcuna finitura protettiva o in condizioni parzialmente esposte o esterne con finitura protettiva.

Essiccazione

- 6 – 12 h in superficie
- 24 – 48 h in profondità

Consumo

Definito in base all'elemento strutturale da proteggere e alle prestazioni tecniche richieste.

Cicli consigliati

Interno:

- 1 x Amotherm Steel Primer Epoxy SB su strutture zincate / 1x Amotherm Steel Primer SB su ferro nero
- Amotherm Steel SB applicato in più mani fino a raggiungere quantitativo prescritto
- 1 x Amotherm Steel Top WB (facoltativo per finiture colorate)

Esterno (semiesposto):

- 1 x Amotherm Steel Primer Epoxy SB su strutture zincate / 1x Amotherm Steel Primer SB su ferro nero
- Amotherm Steel SB applicato in più mani fino a raggiungere quantitativo prescritto
- 1 x Amotherm Steel Top SB

Esterno:

- 1 x Amotherm Steel Primer Epoxy SB
- Amotherm Steel SB applicato in più mani fino a raggiungere quantitativo prescritto
- 1 x Amotherm Steel Top PU SB

Confezioni

5 – 20 Kg

Certificazioni

- Classificato secondo EN 13501 – 2
- Testato secondo EN 13381 – 4 e 13381 – 8
- Valutazione tecnica europea ETA 15/0303



Pennello



Rullo



Spruzzo
airless



Protherm Steel

Pittura monocomponente base solvente per la protezione dal fuoco di elementi in acciaio

Caratteristiche tecniche

- Si presenta in opera come una normale vernice
- Non altera l'aspetto estetico dei manufatti
- Non appesantisce la geometria dell'elemento strutturale su cui è applicato

Campi d'impiego

Specifico per la protezione dal fuoco di elementi strutturali in acciaio nei fabbricati ad uso civile o industriale.

Essiccazione

- 6 – 12 h in superficie
- 24 – 48 h in profondità

Consumo

Definito in base all'elemento strutturale da proteggere e alle prestazioni tecniche richieste.

Cicli consigliati

Interno:

- 1 x Amotherm Steel Primer Epoxy SB su strutture zincate / 1x Amotherm Steel Primer SB su ferro nero
- Protherm Steel applicato in più mani fino a raggiungere quantitativo prescritto
- 1 x Amotherm Steel Top SB (facoltativo per finiture colorate)

Esterno (semiesposto):

- 1 x Amotherm Steel Primer Epoxy SB su strutture zincate / 1x Amotherm Steel Primer SB su ferro nero

Confezioni

5 – 25 Kg

Certificazioni

Testato secondo EN 13381-4



Pennello



Rullo



Spruzzo
airless





COMPATIBILE E SICURO

Una gamma di fondi anticorrosivi per una protezione completa del supporto in acciaio ed una migliore aderenza del prodotto protettivo di rivestimento.

Amotherm Steel Primer SB

Fondo anticorrosivo a solvente per sistemi protettivi a base di rivestimento intumescente per acciaio

Caratteristiche tecniche

- Fondo anticorrosivo alchidico ai fosfati di zinco
- Rapida essiccazione
- Monocomponente

Campi d'impiego

Specifico per cicli di verniciatura a base di rivestimento intumescente Amotherm Steel, particolarmente idoneo per il trattamento di superfici metalliche non zincate, per applicazioni all'interno o in situazioni esterne semiesposte a debole aggressione chimica.

Essiccazione

- 30' in superficie
- 2 h in profondità

Consumo

150 g/m² (80µm film umido, 40µm film secco)

Cicli consigliati

Interno:

- 1 x Amotherm Steel Primer SB
- Amotherm Steel SB applicato a più mani fino a raggiungere quantitativo prescritto
- 1 x Amotherm Steel Top SB (facoltativo o per ottenere finiture colorate)

Esterno (semiesposto):

- 1 x Amotherm Steel Primer SB
- Amotherm Steel SB applicato a più mani fino a raggiungere quantitativo prescritto
- 1 x Amotherm Steel Top SB (possibilità di finiture colorate)

Confezioni

5 – 25 Kg

Certificazioni

- Certificato ai fini dell'European technical assessment ETA 15 / 0303



Pennello



Spruzzo



Amotherm Steel Primer WB

Fondo anticorrosivo all'acqua per sistemi protettivi a base di rivestimento intumescente su acciaio

Caratteristiche tecniche

- Monocomponente
- Pronto all'uso
- Basso contenuto di composti organici volatili
- Per uso interno o esterno semiesposto
- Odore proprio debole, inodore dopo essiccazione

Campi d'impiego

Fondo anticorrosivo da impiegare come base prima del successivo trattamento con intumescenti Amotherm Steel WB.

Essiccazione

- 1 h in superficie / 24 h in profondità

Consumo

100 g/m² (80µm film umido, 40µm film secco)

Cicli consigliati

Interno:

- 1 x Amotherm Steel Primer WB
- Amotherm Steel WB applicato a più mani fino a raggiungere il quantitativo prescritto
- 1 x Amotherm Steel Top WB (facoltativo o per ottenere finiture colorate)

Confezioni

5 – 20 Kg

Certificazioni

- Certificato ai fini dell'European technical assessment ETA 14 / 0417



Pennello



Rullo



Spruzzo airless



Acqua



Amotherm Steel Primer Epoxy SB

Fondo epossidico a solvente per sistemi protettivi a base di rivestimento intumescente per acciaio

Caratteristiche tecniche

- Fondo anticorrosivo ai fosfati di zinco per la protezione di supporti di acciaio
- Ideale come primo strato di adesione nei trattamenti di superfici zincate, alluminio o acciaio inox
- Protegge il trattamento in condizioni ambientali severe ed in atmosfere industriali
- Essiccante all'aria
- Bicomponente

Campi d'impiego

Fondo anticorrosivo da impiegare come base prima del successivo trattamento con intumescenti Amotherm Steel SB o WB; utilizzabile anche come intermedio di verniciatura, specifico per favorire l'adesione su acciaio zincato o supporti di ferro trattati con rivestimenti a base di zincante inorganico.

Essiccazione

- 2 h in superficie
- 24 – 36 h in profondità

Consumo

200 g/m² (60-70µm film secco)

Cicli consigliati

Interno (solo per superfici zincate):

- 1 x Amotherm Steel Primer Epoxy SB
- Amotherm Steel SB oppure WB applicato a più mani fino a raggiungere quantitativo prescritto
- 1 x Amotherm Steel Top SB oppure WB (facoltativo o per ottenere finiture colorate)

Esterno semiesposto

(solo su superficie zincate):

- 1 x Amotherm Steel Primer Epoxy SB
- Amotherm Steel SB oppure WB applicato a più mani fino a raggiungere quantitativo prescritto
- 1 x Amotherm Steel Top SB (possibilità di finiture colorate)

Confezioni

A 4 – 20 Kg / B 1 – 5 Kg

Certificazioni

- Certificato ai fini dell'European technical assessment ETA 15 / 0303



Pennello



Spruzzo





MASSIMA COPERTURA

Amonn propone finiture adatte alla protezione di elementi posti in diverse condizioni ambientali e climatiche. Tutte disponibili in diverse colorazioni per un'eccellente resa estetica.

Amotherm Steel Top SB

Finitura vinilica a solvente per sistemi protettivi antincendio per acciaio

Caratteristiche tecniche

- Conferisce al film applicato resistenza alla condensa, all'umidità e all'acqua
- Utilizzabile per ottenere effetti colorati all'interno ma soprattutto per proteggere in applicazioni in esterno semiesposto
- Monocomponente

Campi d'impiego

È la soluzione ideale per conferire resistenza e protezione ai trattamenti intumescenti eseguiti con i prodotti Amotherm Steel SB, posti in ambiente semi-esterno (tettoia) o dove vi sia presenza di atmosfere umide.

Essiccazione

- 2 h in superficie
- 24 – 48 h in profondità

Consumo

- In ambiente interno: 150 g/m² (120µm film umido, 60µm di film secco)
- In ambiente esterno: circa 250 g/m²

Cicli consigliati

Interno:

- 1 x Amotherm Steel Primer Epoxy SB su strutture zincate / 1x Amotherm Steel Primer SB su ferro nero
- Amotherm Steel SB applicato in più mani fino a raggiungere quantitativo prescritto
- 1 x Amotherm Steel Top SB (facoltativo per finiture colorate)

Esterno (semiesposto):

- 1 x Amotherm Steel Primer Epoxy SB su strutture zincate / 1x Amotherm Steel Primer SB su ferro nero
- Amotherm Steel SB applicato in più mani fino a raggiungere quantitativo prescritto
- 1 x Amotherm Steel Top SB

Confezioni

10 – 5 Kg

Certificazioni

Certificato ai fini dell'European technical assessment ETA 15 / 0303



Amotherm Steel Top WB

Finitura protettiva all'acqua per rivestimenti intumescenti

Caratteristiche tecniche

- Conferisce al film applicato resistenza alla condensa in ambienti interni
- Ideale per colorazione finale del sistema intumescente applicato
- Disponibile in differenti tinte RAL o NCS
- Basso odore e contenuto di composti organici volatili
- Monocomponente

Campi d'impiego

È la soluzione ideale per decorare e proteggere i trattamenti intumescenti eseguiti con i prodotti Amotherm Steel WB posti in ambiente interno. Indicato per l'uso in ambienti chiusi e dove non sia possibile l'impiego di prodotti al solvente.

Essiccazione

- 1 – 2 h in superficie / 12 – 24 h in profondità

Consumo

120 g/m² (100µm film umido, 50µm film secco)

Cicli consigliati

Interno:

- 1 x Amotherm Steel Primer Epoxy SB su strutture zincate / 1x Amotherm Steel Primer WB su ferro nero
- Amotherm Steel WB applicato in più mani fino a raggiungere quantitativo prescritto
- 1 x Amotherm Steel Top WB (facoltativo per finiture colorate)

Confezioni

5 – 10 Kg

Certificazioni

- Certificato ai fini dell'European technical assessment ETA 14 / 0417



Amotherm Steel Top PU SB

Finitura poliuretana bicomponente a solvente per sistemi protettivi a base di rivestimento intumescente

Caratteristiche tecniche

- Particolarmente idoneo per applicazioni all'esterno
- Protegge il trattamento da aggressioni ambientali severe, anche in presenza di atmosfera particolarmente aggressiva
- Conferisce al film applicato ottima resistenza all'attacco di agenti fisici e chimici;
- Ideale per ottenere tutte le colorazioni desiderate

Campi d'impiego

È la soluzione specifica per conferire resistenza e protezione ai trattamenti intumescenti eseguiti con i prodotti Amotherm Steel SB, posti in ambiente esterno o dove vi sia presenza di atmosfere aggressive (aree industriali, marine, ecc..)

Essiccazione

- 4 h in superficie
- 24 – 48 h in profondità

Consumo

100-120 g/m² (80µm film umido, 50µm di film secco)

Cicli consigliati

Esterno (semiesposto):

- 1 x Amotherm Steel Primer Epoxy SB
- Amotherm Steel SB applicato a più mani fino a raggiungere quantitativo prescritto
- 1 x Amotherm Steel Top PU SB (possibilità di finiture colorate)

Confezioni

A 16 Litri / B 4 Litri

Certificazioni

- Certificato ai fini dell'European technical assessment ETA 15 / 0303





PER IL NAVALE

Il ciclo ignifugo per tutte le superfici metalliche con un'ottima resa estetica e disponibile in diverse colorazioni.

Amotherm Wood

SEA 3000

Ciclo ignifugo poliuretano bicomponente a solvente per metallo e altri supporti incombustibili

Caratteristiche tecniche

- Applicabile su tutte le superfici metalliche e supporti incombustibili
- Riduce la propagazione della fiamma
- Riduce le emissioni di fumi
- Pigmentato e disponibile in differenti tinte RAL o NCS
- Resistenza alle macchie
- Elevata durezza e resistenza ai graffi

Campi d'impiego

Specifico per il trattamento ignifugo e decorativo di supporti incombustibili. Il ciclo garantisce un'apprezzabile aspetto estetico unitamente alla possibilità di avere una vasta gamma di tinte.

Essiccazione

- Fuori polvere 40 - 50'
- Secco in profondità 24 - 48 h

Consumo

150gr/m² + 120gr/m² top

Cicli consigliati

- Amotherm Steel Primer WB su supporti zincati
- 1 x Sea 3000 base
- 1 x Sea 3000 top

Confezioni

BASE A 5 - 25 Kg / BASE B 1 - 5 Kg
TOP A 5 - 10 Kg / TOP B 2,5 - 5 Kg

Certificazioni

Certificato navale MED B



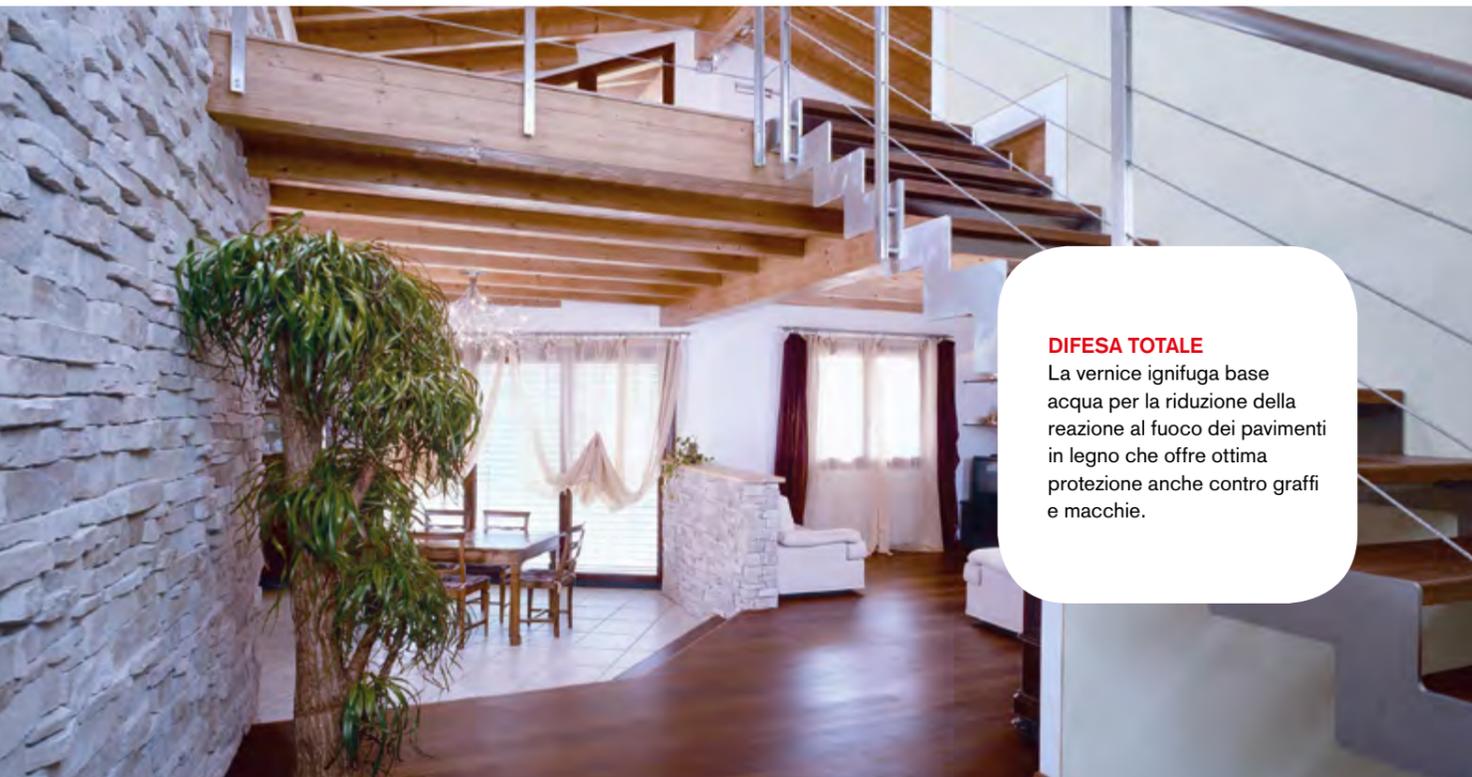
Pennello



Spruzzo



Vernici per pavimenti in legno



DIFESA TOTALE

La vernice ignifuga base acqua per la riduzione della reazione al fuoco dei pavimenti in legno che offre ottima protezione anche contro graffi e macchie.



DUREZZA E BELLEZZA

Un ciclo ignifugo bicomponente perfetto per la riduzione della reazione al fuoco dei pavimenti in legno. Composto da base e finitura offre diversi gradi di opacità e la possibilità di diverse tinte colorate.

Amotherm Wood Hydrolac WB

Vernice poliuretantica ignifuga all'acqua per pavimenti in legno

Caratteristiche tecniche

- Ottimo aspetto estetico
- Elevata durezza
- Protezione contro graffi e abrasione
- Spiccata resistenza alle macchie ed agli agenti chimici in genere
- Antingiallente
- Bassissima emissione di solventi
- Disponibile in diversi gradi di brillantezza
- Disponibile sia trasparente che pigmentato in diverse tinte RAL o NCS
- Monocomponente
- Odore proprio debole, inodore dopo essiccazione
- Facile da usare

Campi d'impiego

Vernice poliuretantica monocomponente, impiegata per ridurre la reazione al fuoco di manufatti di legno o derivati posti a pavimento ed installati all'interno come parchetti, pedane, palchi.

Essiccazione

Fuori polvere 20 - 30 min
Carteggiabile dopo 6 - 8 h

Consumo

300gr/m²

Cicli consigliati

Interno:

- 2 - 3 x Amotherm Wood Hydrolac WB fino a raggiungere quantitativo prescritto

Confezioni

5 Kg

Certificazioni

- Classificato in Classe B_{fl}-s1 secondo EN 13501 - 1
- Testato secondo EN ISO 9239 - 1 e EN ISO 11925 - 2
- Ecolabel



Pennello



Rullo



Spruzzo



Opaco



Satinato



Lucido



Acqua



Amotherm Wood 540 SB

Ciclo ignifugo poliuretánico bicomponente a solvente per pavimentazioni in legno

Caratteristiche tecniche

- Elevata durezza
- Protezione contro graffi e abrasione
- Ottima resistenza agli agenti chimici
- Disponibile sia trasparente che pigmentato in diverse tinte RAL o NCS
- Disponibile in diversi gradi di brillantezza

Campi d'impiego

Ciclo poliuretánico bicomponente, impiegato per migliorare la reazione al fuoco di manufatti di legno o derivati posti a pavimento ed installati all'interno come parchetti, pedane, palchi.

Essiccazione

Base:

Fuori polvere 30'
Carteggiabile 6 h
Secco in profondità 12 h

Top:

fuori polvere 30'
carteggiabile 6 h
secco in profondità 18 h

Consumo

160 g/m² di Amotherm Wood 540 SB completati da 160 gr/m² di Amotherm Wood 540 Top SB.

Cicli consigliati

- Amotherm Wood 540 SB catalizzato 2:1
- Amotherm Wood 540 Top SB catalizzato 1:1

Confezioni

Base:

5 + 2,5 Kg
10 + 5 Kg

Top:

2,5 + 2,5 Kg
5 + 5 Kg
10 + 10 Kg

Certificazioni

- Classificato in Classe B_{fl}-s1 secondo EN 13501 - 1
- Testato secondo EN 13823 e EN 11925 - 2
- Classificato in Classe 1 secondo UNI 9796/90



Pennello



Spruzzo



Opaco

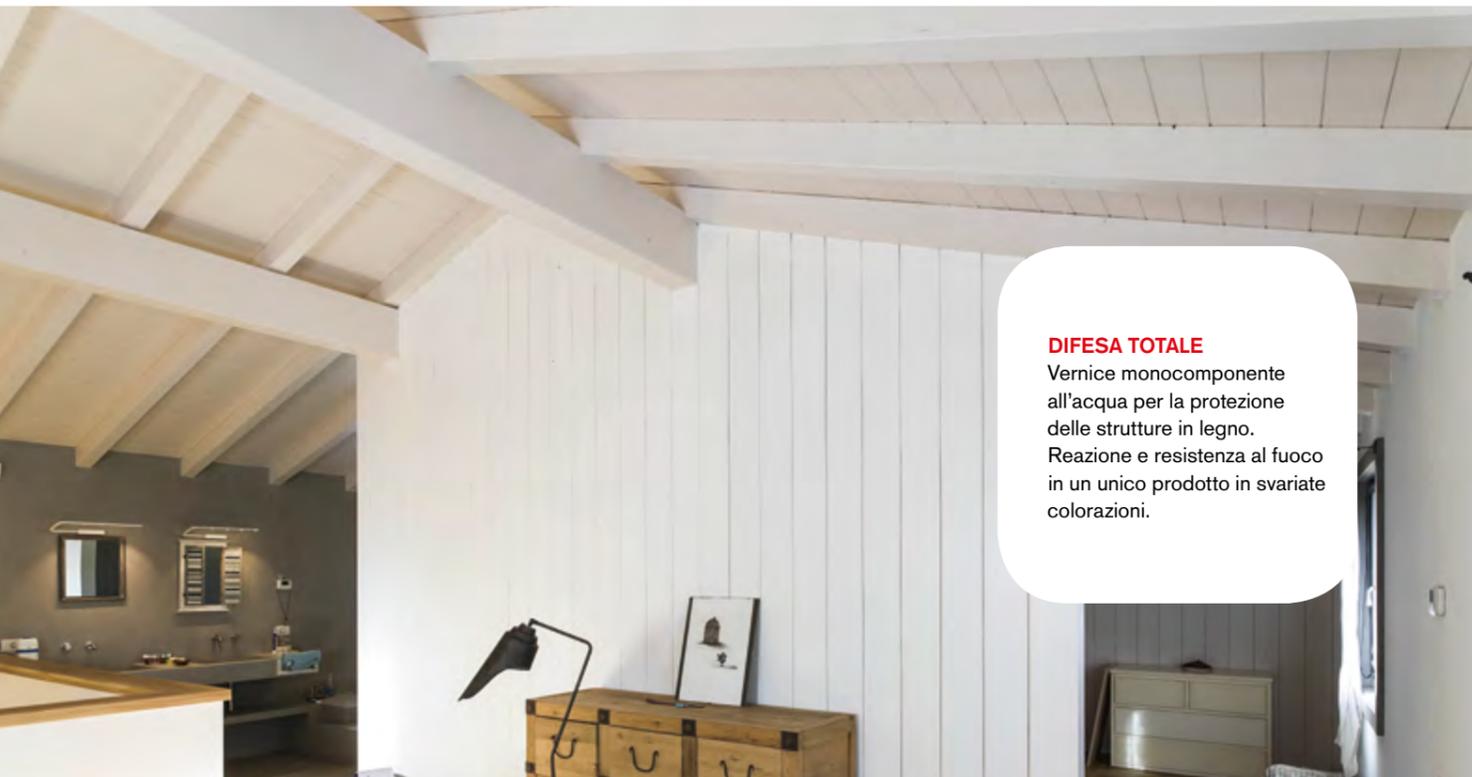


Satinato



Lucido





DIFESA TOTALE

Vernice monocomponente all'acqua per la protezione delle strutture in legno. Reazione e resistenza al fuoco in un unico prodotto in svariate colorazioni.



DOPPIA PROTEZIONE

Ciclo protettivo trasparente per la protezione delle strutture in legno. Reazione e resistenza al fuoco in un unico sistema protettivo che mantiene inalterata l'estetica del legno.

Amotherm Wood WB e Amotherm Wood Top WB

Pittura ignifuga monocomponente base acqua per la protezione dal fuoco di elementi in legno e finitura protettiva all'acqua per rivestimenti intumescenti

Caratteristiche tecniche

Base:

- Si presenta in opera come una normale vernice
- Monocomponente
- Facile da applicare
- Debole odore proprio, inodore dopo essiccazione

Top:

- Conferisce al film applicato resistenza alla condensa in ambienti interni
- Ideale per colorazione finale del sistema intumescente applicato
- Disponibile in differenti tinte RAL o NCS

Campi d'impiego

Vernice all'acqua, monocomponente, impiegata per migliorare la reazione al fuoco di manufatti di legno o derivati disposti a parete o soffitto messi in opera all'interno e che non debbano subire sollecitazioni meccaniche che siano soggetti ad abrasione e calpestio.

Essiccazione

Base:

- 6 – 12 h in superficie
- 24 – 48 h in profondità

Top:

- 1 – 2 h in superficie
- 12 – 24 h in profondità

Consumo

- Senza finitura protettiva: 400 g/m²
- Con finitura protettiva: 350 – 400 g/m² di Amotherm Wood WB più 80 – 100 g/m² di Amotherm Wood Top WB

Cicli consigliati

Interno:

- Amotherm Wood WB applicato a più mani fino a raggiungere quantitativo prescritto
- 1 x Amotherm Wood Top WB (facoltativo per ottenere finiture colorate)

Confezioni

- Base: 5 – 20 Kg
- Top: 5 – 10 litri

Certificazioni

- Classificato in Classe B-s1, d0 secondo EN 13501 – 1
- Testato secondo EN 13823 e EN 11925 – 2
- Classificato in Classe 1 secondo UNI 9796/90



Pennello



Rullo



Spruzzo



Acqua



Amotherm Wood WSB

Ciclo ignifugo monocomponente trasparente per la protezione dal fuoco di elementi in legno

Caratteristiche tecniche

- Disponibile in diversi gradi di brillantezza
- Trasparente
- Facile da usare
- Ciclo monocomponente

Campi d'impiego

Ciclo poliuretano bicomponente, impiegato per migliorare la reazione al fuoco di manufatti di legno o derivati posti a pavimento ed installati all'interno come parchetti, pedane, palchi.

Essiccazione

Base:

- 12 – 24 h in superficie
- 24 – 48 h in profondità

Top:

- 6 – 8 h in superficie
- 24 – 36 h in superficie

Consumo

Euroclasse:

- 360 g/m² di Amotherm Wood WSB + 100 g/m² di Amotherm Wood Top WSB

Classe 1:

- 400 g/m² di Amotherm Wood WSB + 120 g/m² di Amotherm Wood Top WSB

Cicli consigliati

- Amotherm Wood WSB applicato a più mani fino a raggiungere quantitativo prescritto
- Amotherm Wood Top SB

Confezioni

- Base: 5 – 20 Kg
- Top: 5 – 9 Kg

Certificazioni

- Classificato in Classe B-s1, d0 secondo EN 13501 – 1
- Testato secondo EN 13823 e EN 11925 – 2
- Classificato in Classe 1 secondo UNI 9796/90



Pennello



Rullo



Spruzzo



Opaco



Satinato





LA PROTEZIONE COLORATA

Questa vernice ignifuga limita la reazione al fuoco di arredi in legno, offrendo allo stesso tempo la possibilità di colorare a piacere il manufatto. Ideale anche per applicazioni industriali.



LA PROTEZIONE TRASPARENTE

Una vernice ignifuga trasparente perfetta per limitare la reazione al fuoco di arredi in legno pur conservando l'estetica dei manufatti. Ideale anche per applicazioni industriali.

Amotherm Wood 451 SB

Ciclo ignifugo poliuretano bicomponente a solvente per legno

Caratteristiche tecniche

- Elevata durezza
- Protezione contro graffi e abrasione
- Resistente alle macchie
- A rapido indurimento
- Disponibile in differenti tinte RAL o NCS
- Disponibile in diversi gradi di brillantezza

Campi d'impiego

Ciclo poliuretano bicomponente, colorato, impiegato per ridurre la reazione al fuoco di arredi in legno. Utilizzato anche per ridurre la reazione al fuoco di manufatti di legno o derivati, come ad esempio perline poste a parete o soffitto, in applicazione industriale.

Essiccazione

Base:
Fuori polvere 15'
Carteggiabile 6-8 h
Secco in profondità 24 h

Top:
fuori polvere 20'
carteggiabile 12 h
secco in profondità 24 h

Consumo

300 g/m² di Amotherm Wood 451 SB completati da 150 gr/m² di Amotherm Wood 451 Top SB.

Cicli consigliati

- Amotherm Wood 451 SB catalizzato 2:1
- Amotherm Wood 451 Top SB catalizzato 1:1

Confezioni

Base:
5 + 2,5 Kg
10 + 5 Kg

Top:
2,5 + 2,5 Kg
5 + 5 Kg
10 + 10 Kg

Certificazioni

- Classificato in Classe B-s1, d0 secondo EN 13501 - 1
- Testato secondo EN 13823 e EN 11925 - 2
- Classificato in Classe 1 secondo UNI 9796/90



Spruzzo



Opaco



Satinato



Lucido



Amotherm Wood 450 SB

Ciclo ignifugo poliuretano bicomponente a solvente per legno

Caratteristiche tecniche

- Elevata durezza
- Protezione contro graffi ed abrasione
- Resistente alle macchie
- A rapido indurimento
- Trasparente
- Disponibile in diversi gradi di brillantezza

Campi d'impiego

Ciclo poliuretano bicomponente, trasparente, impiegato per ridurre la reazione al fuoco di arredi in legno. Utilizzato anche per ridurre la reazione al fuoco di manufatti di legno o derivati, come ad esempio perline poste a parete o soffitto, in applicazione industriale.

Essiccazione

Base:
Fuori polvere 20'
Carteggiabile 4 h
Secco in profondità 12 h

Top:
fuori polvere 15'
carteggiabile 2h
secco in profondità 8h

Consumo

300 g/m² di Amotherm Wood 450 SB completati da 150 gr/m² di Amotherm Wood 450 Top SB.

Cicli consigliati

- Amotherm Wood 450 SB catalizzato 2:1
- Amotherm Wood 450 Top SB catalizzato 1:1

Confezioni

Base:
5 + 2,5 Kg
10 + 5 Kg

Top:
2,5 + 2,5 Kg
5 + 5 Kg
10 + 10 Kg

Certificazioni

- Classificato in Classe B_{s1}-s1 secondo EN 13501 - 1
- Testato secondo EN 13823 e EN 11925 - 2
- Classificato in Classe 1 secondo UNI 9796/90



Spruzzo



Opaco



Satinato



Lucido



Amotherm Brick

Amotherm Brick WB

Pittura monocomponente base acqua per la protezione dal fuoco di pareti in muratura

Caratteristiche tecniche

- Si presenta in opera come una normale idropittura
- Non altera l'aspetto estetico dei manufatti
- Facile da usare
- Non appesantisce la geometria dell'elemento strutturale su cui è applicato
- Per uso interno
- Odore debole proprio, inodore dopo essiccazione

Campi d'impiego

Specifico per la protezione dal fuoco di elementi di compartimentazione in muratura. Applicabile direttamente anche su mattoni non intonacati.

Essiccazione

- 6 – 12 h in superficie
- 24 – 48 h in profondità

Consumo

Definito in base all'elemento da proteggere ed alle prestazioni tecniche richieste

Cicli consigliati

- 1 x Amotherm Brick Primer WB
- Amotherm Brick WB applicato a più mani
- 1 x Amotherm Brick Top WB per colorazioni diverse dal bianco

Confezioni

5 – 10 – 20 Kg

Certificazioni

- Classificato secondo UNIEN 1364 – 1 del 2002 e UNI EN 1363 – 1 del 2001



Pennello



Rullo



Spruzzo



Acqua



FACILE, RAPIDO E SICURO

Il sistema antincendio di tipo intumescente ideale per la protezione dal fuoco di elementi in muratura. Facile da applicare, si presenta in opera come una normale idropittura, non altera l'aspetto dei manufatti e non appesantisce la geometria dell'elemento strutturale su cui è impiegato.

Amotherm Brick Primer WB

Fondo isolante fissativo all'acqua per conglomerato cementizio

Caratteristiche tecniche

- Promuove l'adesione su supporti cementizi e in muratura
- Inodore
- Consolida intonaci o vecchie pitture leggermente sfarinanti
- Previene la formazione di muffe e batteri.

Campi d'impiego

Fondo isolante e consolidante per edilizia, idoneo per il trattamento preliminare di superfici in laterizio, calcestruzzo, cemento armato e precompresso. Specifico come fondo di adesione e consolidamento nei cicli di verniciatura a base di rivestimento intumescente Amotherm Brick / Concrete WB

Essiccazione

- 1 h in superficie
- 4 – 6 h in profondità

Consumo

100 gr/m² (100µm film umido, corrispondente a 40µm film secco)

Cicli consigliati

- 1 x Amotherm Brick Primer WB
- Amotherm Brick / Concrete WB applicato a più mani
- 1 x Amotherm Brick Top WB per colorazioni diverse dal bianco

Confezioni

5 – 10 Kg



Spruzzo



Pennello



Acqua



Amotherm Brick Top WB

Finitura protettiva all'acqua per rivestimenti intumescenti

Caratteristiche tecniche

- Conferisce al film applicato resistenza alla condensa e all'umidità
- Ideale per ottenere diverse colorazioni
- Debole odore proprio, inodore dopo essiccazione
- Basso contenuto di composti organici volatili
- Monocomponente

Campi d'impiego

È la soluzione ideale per decorare e proteggere i trattamenti intumescenti eseguiti con i prodotti Amotherm Brick WB o Concrete WB posti in ambiente interno.

Essiccazione

- 1 – 2 h in superficie
- 12 – 24 h in profondità

Consumo

120 gr/m² (130µm film umido, 50µm di film secco)

Cicli consigliati

- 1 x Amotherm Brick Primer WB
- Amotherm Brick WB / Concrete WB applicato a più mani fino a raggiungere quantitativo prescritto
- 1 x Amotherm Brick Top WB (facoltativo, per ottenere finiture colorate)

Confezioni

5 – 10 Kg



Pennello



Rullo



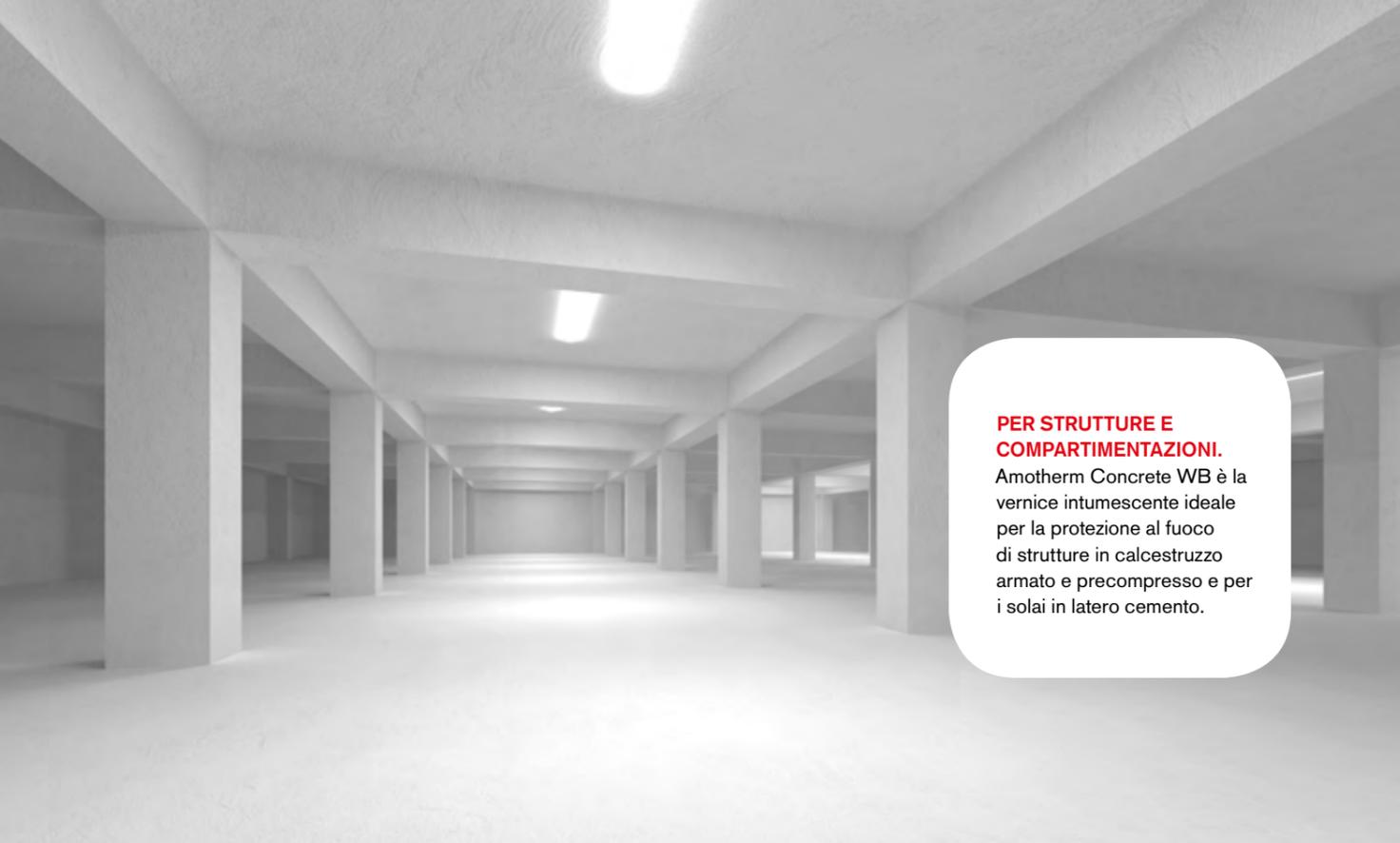
Spruzzo



Acqua



Amotherm Concrete



**PER STRUTTURE E
COMPARTIMENTAZIONI.**
Amotherm Concrete WB è la
vernice intumescente ideale
per la protezione al fuoco
di strutture in calcestruzzo
armato e precompresso e per
i solai in latero cemento.

Monokote

Amotherm Concrete WB

Pittura monocomponente base acqua per la protezione dal fuoco di strutture in calcestruzzo armato e solai in laterocemento

Caratteristiche tecniche

- Si presenta in opera come una normale idropittura
- Non altera l'aspetto estetico dei manufatti
- Facile da usare
- Non appesantisce la geometria dell'elemento strutturale su cui è applicato
- Per uso interno
- Odore proprio debole e inodore dopo essiccazione

Campi d'impiego

Specifico per la protezione dal fuoco di elementi strutturali e di compartimentazione in calcestruzzo armato, precompresso e per solai in latero cemento.

Essiccazione

- 6 – 12 ore in superficie
- 24 – 48 ore in profondità

Consumo

Definito in base all'elemento da proteggere ed alle prestazioni tecniche richieste

Cicli consigliati

- 1 x Amotherm Brick Primer WB
- Amotherm Concrete WB applicato a più mani
- 1 x Amotherm Brick Top WB per colorazioni diverse dal bianco

Confezioni

Base:
5 – 10 – 20 Kg

Certificazioni

- Classificato secondo EN 13501 – 2
- Testato secondo EN 13381 – 3 del 2002
- Testato secondo UNIEN 1363 – 1 del 2012



Pennello



Rullo



Spruzzo



Acqua



Monokote MK-6 S

Intonaco alleggerito antincendio per la resistenza al fuoco di strutture in acciaio, calcestruzzo e strutture miste

Caratteristiche tecniche

- Intonaco a spruzzo
- Ultraleggero
- Facile da applicare
- Alta resa
- Pronto all'uso e di rapida installazione

Campi d'impiego

Specifico per la protezione dal fuoco di costruzioni di acciaio, calcestruzzo e cemento. Particolarmente idoneo per applicazioni su elementi strutturali come travi e colonne, coperture e su strutture miste d'acciaio e cemento armato.

Consumo

Definito in base all'elemento strutturale da proteggere e alle prestazioni tecniche richieste.

Applicazione

Applicazione a spruzzo tramite macchina intonacatrice standard

Confezioni

22,5 Kg

Certificazioni

- Classificato in classe di reazione al fuoco A1 secondo EN 13501 - 1
- Testato secondo EN 13381 - 3/EN 13381 - 4/EN 13381 - 5
- Valutazione tecnica europea ETA 10 / 0082



Intonacatrice a spruzzo



Acqua



Monokote MK-HY

Intonaco alleggerito antincendio per la resistenza al fuoco di strutture in acciaio, calcestruzzo e strutture miste

Caratteristiche tecniche

- Intonaco a base gesso senza fibre minerali
- Ultraleggero
- Applicazione veloce a spruzzo (presa molto rapida)
- Alta resa
- Alta resistenza meccanica

Campi d'impiego

Protezione al fuoco di elementi strutturali in acciaio, calcestruzzo armato e strutture miste acciaio e calcestruzzo.

Consumo

Definito in base all'elemento strutturale da proteggere e alle prestazioni tecniche richieste (vedi tabelle prestazionali dell'ETA di sistema)

Applicazione

Applicazione a spruzzo tramite pompa con sistema di iniezione brevettato

Certificazioni

- Classificato in classe di reazione al fuoco A1 secondo EN 13501 - 1
- Testato secondo EN 13381 - 3/EN 13381 - 4/EN 13381 - 5
- Valutazione tecnica europea ETA 10 / 0082

Confezioni

Monokote MK-HY: 21,5 Kg

Accelerator: 27,5 Kg



Intonacatrice a spruzzo



Acqua



Esercizi

Protezione antincendio acciaio EN 13381-8 vernici intumescenti

Esempio: Verifica di un elemento in acciaio in condizioni di incendio protetto con vernice intumescente Amotherm Steel WB.

Dati di ingresso:

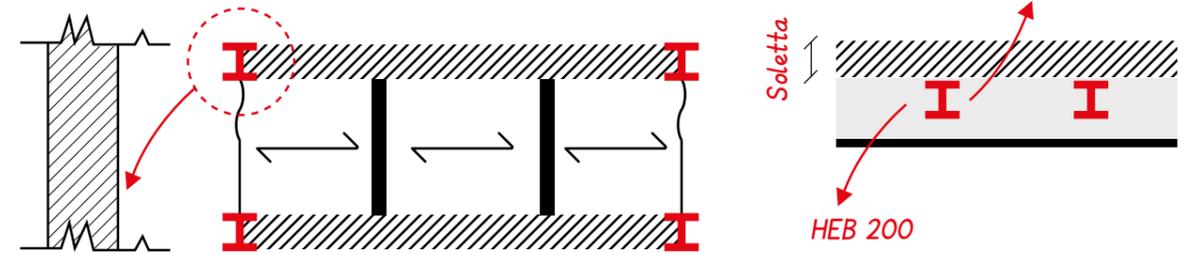
- Classe di resistenza al fuoco richiesta: R 30
- Struttura: travi e colonne

Condizioni di esposizione al fuoco (per determinare il fattore di sezione)

- T_{crit} di collasso = f (tasso di sollecitazione a caldo del profilo)
- Pilastro HEA 200 Travi HEA 140 - Travi HEB 200
- A/V = fattore di sezione = perimetro esposto/area sez. trasversale

Normativa di riferimento:

- > D.M. 16/02/2007
- > N.T.C.
- > EC3 - UNI EN 1993-1-2
- > EN 13381-8



Pilastro HEA 200

← Solaio in calcestruzzo e lamiera grecata

N.B. A/V = fattore di sezione → $\frac{\text{perimetro esposto}}{\text{area sez. trasversale}}$

A/V (m ⁻¹)	350	400	450	500	550	600
50						
100						
125					400	
150						
200						
215				415		
295						440

Soluzione per classe R 30 con Amotherm Steel WB

Profilo	Lati esposti	A/V (m ⁻¹)	T_{crit} (°C)	DFT [µm]	Kg/m ²
Travi HEB 200	3	121	550	400	0,8
Travi HEA 140	3	290	600	440	0,9
Colonne HEA 200	4	211	500	415	0,8

DFT: spessore film secco di vernice

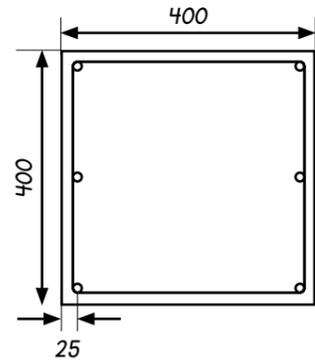
*500 µm = 1 kg/m²

Protezione antincendio calcestruzzo armato

EN 13381-3 vernici intumescenti

Dati di ingresso:

- Resistenza al fuoco R
- Dimensioni / stratigrafia struttura
- Copri ferro: distanza dell'asse della barra di armatura dalla superficie di esposizione al fuoco
- Temperatura critica: in funzione delle condizioni di carico secondo



Normativa di riferimento:
 > DM. 16/02/2007
 > N.T.C.
 > EC3 - UNI EN 1992-1-2
 > EN 13381-3

Temperatura critica

	T_{cr} (°C)						
d (mm)	300	350	400	450	500	550	600
10-14	--	--	--	--	--	--	--
15-19	--	--	--	--	--	--	--
20-24	--	--	--	--	--	1200	800
25-29	--	--	--	--	900	535	535
30-34	--	--	--	1150	535	535	535
35-39	--	--	--	600	535	535	535
40-44	--	--	1050	535	535	535	535
45-49	--	--	650	535	535	535	
50-54	--	900	535	535	535	535	
55-59	1150	535	535	535	535	535	
60-64	950	535	535	535	535		
65-69	650	535	535	535			
70-74	535	535	535				

Esempi

- 1 Pilastro R 90 con copriferro 25 mm e T_{crit} pari a 500°C.
 Da rapporto di valutazione CSI 2066FR tabella R 90

Copriferro	300	350	400	450	500	550	600	650	700
25-29					900				

SOLUZIONE: Amotherm Concrete WB 900 micron (DFT)/m² = 1,8 kg/m² per R 90

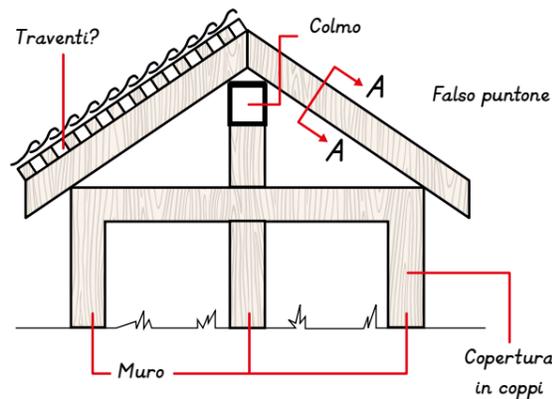
- 2 Soletta in calcestruzzo spessore 120 mm con copriferro 20 mm R 120
 T_{crit} 500°C CSI 2050FR

Copriferro	300	350	400	450	500	550	600	650	700
20-24					471				

SOLUZIONE: Amotherm Concrete WB 471 micron (DFT)/m² = 0,942 kg/m² per R 90

Protezione antincendio legno EN 13381-7 vernici intumescenti

Esempio: Verifica di un elemento in legno
in condizioni di incendio protetto con vernice
intumescente Amotherm Wood WSB



Verifica del falso puntone

Dati

- Sezione 150x200 mm
- Legno massiccio C 24-510
- Classe R 45
- $g_k = 1,2 \text{ kN/m}^2 - q_k = 1,2 \text{ kN/m}^2$
- $L = 5 \text{ m} - i = 1 \text{ m}$

Normativa di riferimento:

- > D.M. 16/02/20067
- > N.T.C.
- > EC5 - UNI EN 1995-1-2
- > EN 13381-7

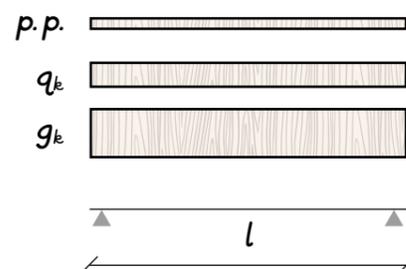
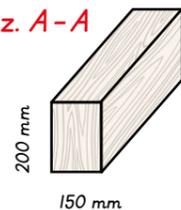
Condizione eccezionale allo S.L.U.:

$$F_{s,fi} = \gamma \cdot g_k + \Psi_{2j} \cdot q_k$$

con:

- $\gamma = 1$ coefficiente combinazione carichi permanenti
- $\Psi_{2j} = 0,2$ coefficiente combinazione carico accidentale principale (vedi N.T.C.; 0,2 neve quota > 1000 m)
- $g_k = 1,2 \text{ kN/m}^2$
- $q_k = 1,2 \text{ kN/m}^2$
- $l = 5 \text{ m} \quad i = 1 \text{ m}$

Sez. A-A



$$q_{fi,sl} = 1,6 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2} \times 1 \text{ m} = 1,6 \frac{\text{kN}}{\text{m}}$$

$$M_{fst} = \frac{1}{8} q_{fi,sl} \times l^2 \rightarrow 5 \text{ kNm}$$

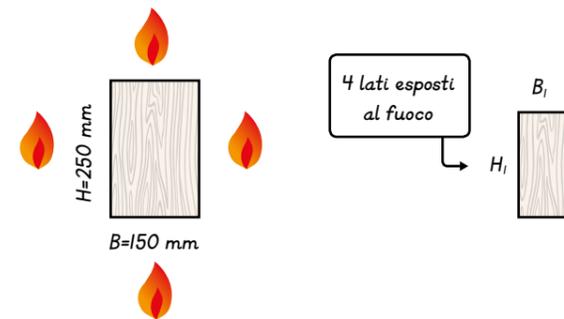
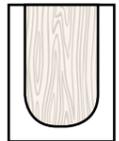
Azione sollecitante
in condizioni di incendio

Calcolo della sezione resistente dopo 45 minuti (tempo di verifica)

Applicazione del "Metodo della sezione residua" (vedi EC5)

Spessore legno carbonizzato $\rightarrow d_{eff} = 7 \text{ mm} + [v_c \times t]$

$v_c = 0,8 \text{ mm/min}$ (velocità di carbonizzazione del legno massiccio)
 $d_{eff} = 7 \text{ mm} + [0,8 \times 45] = 43 \text{ mm}$



$$B_1 = 150 - 2 \times 43 = 64 \text{ mm}$$

$$H_1 = 200 - 2 \times 43 = 114 \text{ mm}$$

$$W_1 = 138624 \text{ mm}^3 \text{ (sezione resistente)}$$

$$\sigma_{fi,sl} = \frac{M_{sifi}}{W_1} = 36,07 \text{ N/mm}^2 > 30 \text{ N/mm}^2$$

$$\frac{f_{cd} \times k_{mod}}{\gamma_m} \times K_{fi}$$

(vedi EC5)

NON VERIFICATA!

Non essendo l'elemento verificato, si procede ad eseguire una nuova verifica considerando l'applicazione del protettivo Amotherm Wood WSB sulle facce esposte al fuoco. Il protettivo ha la funzione di ridurre la velocità di carbonizzazione.

Tabella da rapporto di classificazione del prodotto Amotherm Wood WSB

Parametro	Spessore protettivo [g/m ²]	R 15	R 30	R 45
B''	0	0,836	0,826	0,859
B''_{min}	360	0,622	0,8	0,859
B''_{max}	670	0,347	0,622	0,714
$K_{\beta min}$	360	0,744	0,968	1
$K_{\beta max}$	670	0,415	0,752	0,831

Parametri relativi al campione di prova

B'' : velocità di carbonizzazione del provino non protetto

$$K_{\beta min} = \frac{B''_{min}}{B''}$$

B''_{min} : velocità di carbonizzazione del provino protetto con lo spessore minimo

$$K_{\beta max} = \frac{B''_{max}}{B''}$$

B''_{max} : Velocità di carbonizzazione del provino protetto con lo spessore massimo

K = coefficiente di riduzione della velocità di carbonizzazione (importante)

$$\beta = k_{\beta max} \times 0,8 = 0,831 \times 0,8 = 0,665 \text{ mm/min}$$

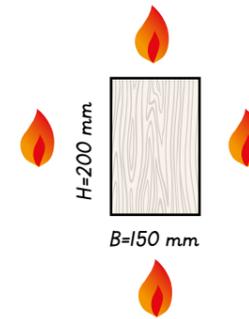
↳ v legno massiccio

velocità di carbonizzazione ridotta (beneficio della vernice)

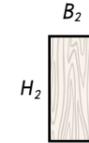
N.B.

Nuovo calcolo con $v = 0,665 \text{ mm/min} < 0,8 \text{ mm/min}$

$$d_{eff} = 7 \text{ mm} + [0,665 \times 45] = 37 \text{ mm}$$



4 lati esposti al fuoco



$$B_2 = 150 - 2 \times 37 = 76 \text{ mm}$$

$$H_2 = 200 - 2 \times 37 = 126 \text{ mm}$$

$$W_2 = 201.096 \text{ mm}^3 \text{ (sezione resistente)}$$

$$\sigma_{fi, sd} = \frac{M_{stfi}}{W_1} = 24,86 \text{ N/mm}^2 < 30 \text{ N/mm}^2$$

OK!

CONCLUSIONE:

l'applicazione di 670 g/m² di Amotherm Wood WSB permette di verificare l'elemento classe R 45





Divisione Color | Linea Amotherm

Tel. +39 0437 98411 · Fax +39 0437 990271 · info@amonncolor.com · www.amonncolor.com

Sede Commerciale e produttiva: 32014 Ponte nelle Alpi, via Cima i Prà 7

Sede R&D, ingegneria and assistenza: 20080 Zibido San Giacomo (MI), via Zibido 3

Sede legale e amministrativa: J. F. Amonn SPA: 39100 Bolzano, Via Altmann 12
Tel. +39 0471 904 911 · Fax +39 0471 910 449 · info@amonn1802.com