

# CALCE STRUZZO

**Amotherm Concrete**

**Per la protezione  
dal fuoco di strutture  
in calcestruzzo armato  
e precompresso.**

**AMONN**<sup>®</sup>  
Amotherm



**Con Amotherm  
la protezione  
passiva dal  
fuoco non è  
mai stata così  
semplice.**

L'ampia gamma di prodotti **AMOTHERM** frutto dell'esperienza e della ricerca continua di **AMONN** sono quanto di più innovativo e funzionale offre il mercato per rispettare le severe normative nazionali e comunitarie nel campo della protezione passiva dal fuoco.

**AMONN**<sup>®</sup>  
Amotherm

## Protezione dal fuoco: un requisito essenziale

Le norme nazionali ed europee per i prodotti da costruzione pongono in primo piano come "requisito essenziale" la sicurezza in caso di incendio e la protezione dal fuoco. Quando si parla di protezione dal fuoco, ci si riferisce a tutti quei provvedimenti che mirano a contenere al minimo i danni a persone e cose prodotti da un incendio in un ambiente e a limitarne le conseguenze. In Italia tali provvedimenti sono normati dal **DPR 151 del 1 agosto 2011** che specifica i requisiti progettuali e le procedure di controllo necessarie e da adempiere per essere in regola in tema di prevenzione incendi.

## 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. Questa prescrizione è indicata in leggi e norme con la sigla **REI** accompagnata da un numero che fissa la durata minima dei requisiti richiesti.

## Cosa significa la sigla REI

La normativa definisce con la sigla **REI** la resistenza al fuoco, ossia la capacità di una costruzione, di una parte di essa o di un elemento costruttivo, di mantenere determinate caratteristiche per un tempo prefissato:

### Capacità portante

È l'attitudine a conservare la resistenza meccanica di un elemento strutturale sotto l'azione del fuoco.

### Durata

È il numero di minuti per i quali deve essere garantita la resistenza al fuoco.

**REI 120**

### Tenuta

È l'attitudine a non lasciar passare, né produrre, se sottoposto all'azione del fuoco su un lato, fiamme, vapori o gas caldi sul lato non esposto.

### Isolamento termico

È l'attitudine a ridurre la trasmissione del calore.

Le classi di durata per la resistenza al fuoco sono tipicamente le seguenti: 15, 30, 45, 60, 90, 120, 180 e 240 minuti. Nel caso di strutture - **travi e pilastri** - in cemento armato e precompresso la sigla **R (N)** specifica la capacità del manufatto di conservare almeno per un tempo (N) la sua resistenza meccanica sotto l'azione distruttiva del fuoco. Nel caso di **pareti e solai in calcestruzzo**, viene richiesta anche la funzione di compartimentazione (**E, I**) per lo stesso lasso di tempo, che garantisce la tenuta e l'isolamento della struttura.

# Il comportamento del calcestruzzo in presenza del fuoco.

In caso d'incendio le straordinarie proprietà di resistenza al fuoco del **calcestruzzo** rappresentano una sicurezza per le persone, per le cose e anche per l'ambiente. Questo materiale soddisfa tutti i requisiti in materia di **protezione antincendio** previsti dalla **legislazione Europea**, e ciò a vantaggio di tutti: utenti e proprietari di edifici, aziende, compagnie di assicurazione, organi di vigilanza e, non da ultimo, vigili del fuoco.

Per la realizzazione di capannoni ad uso industriale, ma anche edifici di edilizia civile, vengono però spesso utilizzati **solai in latero cemento o sistemi in calcestruzzo armato e precompresso**, prefabbricati o assemblati in cantiere, dotati di **armature o tiranti in acciaio**. La natura combinata della componente acciaio legata al calcestruzzo ed al laterizio rende però questi elementi strutturali particolarmente **sensibili al fuoco**.

Nelle strutture armate l'influenza delle alte temperature assume infatti un'importanza rilevante per la presenza dell'**acciaio**, che all'aumento della temperatura incomincia a perdere le proprie caratteristiche di resistenza meccanica.



# La protezione dell'acciaio nelle strutture armate: il copriferro.

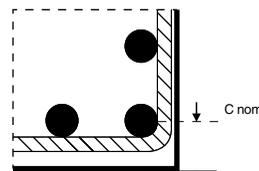
Il **calcestruzzo armato** è formato da due componenti - **calcestruzzo** e **acciaio** - entrambe incombustibili, ma con differenti conseguenze e comportamenti meccanici in funzione della temperatura che possono pregiudicarne le funzioni portanti.

Il comportamento al fuoco delle strutture in C.A. e C.A.P. è influenzato dai seguenti fattori:

- copriferro dell'armatura;
- funzione strutturale dell'elemento;
- carichi agenti;
- dimensioni.

Il copriferro ha la funzione di proteggere le barre di armatura dagli agenti esterni ed in caso di incendio ha una funzione isolante. Maggiore è lo spessore del copriferro e minore è il riscaldamento che le barre di armatura in acciaio subiscono. Per evitare il collasso della struttura in caso di incendio, le barre non devono raggiungere una determinata temperatura critica e questo può essere ottenuto aumentando lo spessore del copriferro o proteggendo la struttura con materiali protettivi antincendio.

## COPRIFERRO



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.

Il copriferro è la distanza dell'asse della barra di armatura dalla superficie esterna esposta al fuoco. In caso di incendio il copriferro ha la funzione di limitare il riscaldamento delle barre in acciaio e maggiore è il suo spessore e minore sarà il riscaldamento delle stesse.

# Come adeguare il copriferro nelle strutture in calcestruzzo armate o precomprese.

Le strutture in C.A. e C.A.P. spesso sono installate in attività a rischio d'incendio, ma non sempre sono progettate fin dall'inizio per soddisfare la classe di resistenza al fuoco prevista dalla normativa.

Questo avviene per svariati motivi quali ad esempio una differente destinazione d'uso, l'aumento del carico d'incendio o una diversa normativa vigente. Nel caso quindi venga richiesta una **resistenza al fuoco superiore** rispetto a quella originariamente prevista. In questi casi si può agire mediante l'aumento dello **spessore del copriferro**, aggiungendo **strati di calcestruzzo** o sistemi certificati di protezione passiva che forniscono una protezione equivalente allo strato di calcestruzzo.

La scelta del sistema di protezione da applicare nelle varie situazioni progettuali tiene conto di molti aspetti differenti, come ad esempio le esigenze **architettoniche** ed **economiche**, le **condizioni ambientali** e la **resistenza al fuoco** prescritta per l'edificio.

# Amotherm Concrete: la soluzione Amonn per strutture in calcestruzzo.

**Amotherm Concrete** è una vernice di tipo intumescente ideale per la protezione dal fuoco di strutture in calcestruzzo armato e precompresso. Quando sono investite da fiamme o da sorgenti di calore ad alta temperatura, tali vernici si rigonfiano schiumando dando origine ad uno strato coibente ed isolante che riduce la trasmissione di calore all'elemento strutturale.

Facili da applicare, sopra un apposito strato di **primer**, possono essere rifinite con **vernici di finitura all'acqua anche colorate** per ottenere i risultati estetici desiderati o per preservare le loro caratteristiche in ambienti interni ad alta umidità o esterni a contatto con agenti atmosferici e possibili aggressioni di natura chimica.

Le vernici **Amotherm Concrete** si presentano in opera come normali vernici di colore bianco; non alterano l'aspetto dei manufatti e non appesantiscono la geometria degli elementi strutturali sui quali vengono applicate.

## Resistente, sicura e bella!

### Semplicità di applicazione

Tutti gli addetti del settore possono utilizzare la vernice Amotherm Concrete! Non servono accorgimenti o attenzioni particolari.

### Attrezzatura

Sono sufficienti vaso e pennello o una pompa airless e a lavoro finito non si ha alcun materiale di scarto da smaltire.

### Resistenza

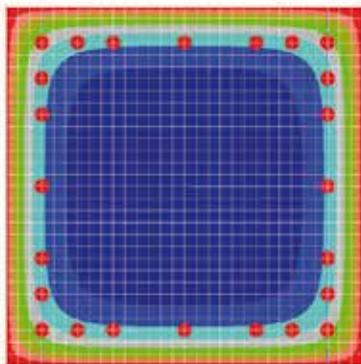
Durata nel tempo e facilità di manutenzione. Elevata resistenza ad urti, abrasioni, umidità elevate, agenti atmosferici ed aggressioni di natura chimica.

### Spessori limitati

Alte prestazioni "certificate" con limitati spessori.

### Fattore estetico

Ininfluenza dal punto di vista architettonico su linee, profili e geometrie. Rifinitibile a piacere con una ampia gamma di colorazioni.



Andamento della temperatura in un pilastro in cemento armato



# Amotherm Concrete: prestazioni certificate secondo norme europee.

Le prestazioni delle vernici intumescenti **Amotherm Concrete** sono state collaudate e verificate mediante severe prove sperimentali presso laboratori accreditati, secondo la norma europea **EN 13501-2**. Per i rivestimenti antincendio tale documento rimanda alla norma: **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 cemento armato precompresso”.

La verifica sperimentale dei rivestimenti reattivi comporta una lunga serie di **test** in cui vari elementi in cemento armato e cemento armato precompresso vengono sottoposti a **incendi normati** per verificare l'efficacia del sistema protettivo applicato, sia in termini di durata, che di adesione e di diversi altri parametri.

L'interpolazione dei risultati di tutti i test, permette di elaborare il cosiddetto assessment nel quale per diversi valori di ricoprimento dell'armatura e di diverse temperature critiche di collasso, vengono indicati gli **spessori** necessari – espressi in micron – **di rivestimento protettivo** per le diverse resistenze al fuoco R richieste.

Sui solai in latero cemento invece, le norme di riferimento previste ai fini del collaudo sono la **UNI EN 1365-2: 2002** e **UNI 1363-1: 2012**. Il campo di applicazione è quanto definito nel **Rapporto di Classificazione** rilasciato dal laboratorio accreditato.

Test di laboratorio

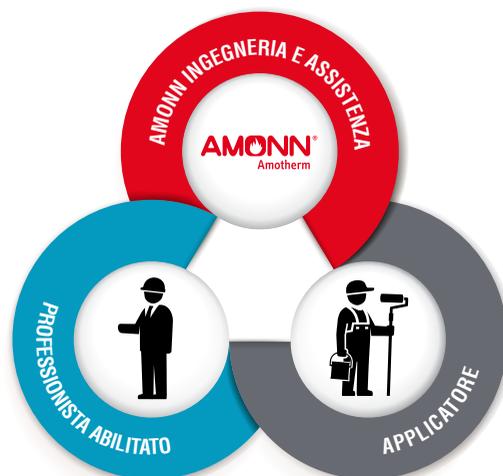


# La messa a norma: con Amonn è un gioco di squadra.

Mettere a norma con le vernici Amotherm Concrete le strutture in calcestruzzo armato e precompresso è indubbiamente molto facile per qualsiasi applicatore che rispetti le regole di corretta posa del prodotto. Se si considerano gli adempimenti normativi previsti – a carico di un professionista abilitato – dal DPR 151 del 1 agosto 2011 che disciplina tutti i procedimenti relativi alla prevenzione incendi non è la stessa cosa. Quest'ultimo dovrà occuparsi di fare le opportune scelte di carattere ingegneristico, di raccogliere e verificare la documentazione tecnica dei prodotti utilizzati, di calcolare consumi e spessori delle vernici intumescenti da applicare, di sovrintendere al lavoro dell'applicatore e di compilare la modulistica di legge.

Per assistere dal punto di vista tecnico ed operativo a tutti i livelli i diversi soggetti coinvolti, e per fare un vero e proprio “gioco di squadra” Amonn ha strutturato una apposita divisione interna **“Amonn Ingegneria e Assistenza”** - nota a tutti i professionisti del settore anche per la sua preziosa attività di informazione e divulgazione - in grado di offrire un qualificato supporto a progettisti, professionisti abilitati e applicatori, in fase di progettazione, posa in opera e verifica dei propri sistemi intumescenti per la protezione attiva dal fuoco delle strutture in calcestruzzo armato e precompresso.

Consulenza normativa - Assistenza progettuale Stesura voci di capitolato  
Dimensionamento protettivi - Relazioni tecniche - Formazione e assistenza - Consulenza pratiche



Sviluppo progetto  
Raccolta documentazione  
Calcolo dei consumi

Supervisione applicatore  
Collaudo  
Predisposizione pratiche

Posa in opera  
Verifica spessori  
Attestazione consumi

## FACILE, EFFICACE E BELLA

**Amotherm Concrete** è una vernice di tipo intumescente ideale per la protezione dal fuoco di strutture in calcestruzzo armato e precompresso. Le vernici Amotherm Concrete si presentano in opera come normali vernici di colore bianco; non alterano l'aspetto dei manufatti e non appesantiscono la geometria degli elementi strutturali sui quali vengono applicate.

## Amotherm Concrete WB

Sistema antincendio monocomponente base acqua per la protezione di strutture in calcestruzzo armato e precompresso.

### Caratteristiche

- 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 di impiego

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

### Consumo

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

### Confezioni

da 5 - 10 - 20 kg

### Certificazioni

- Classificato secondo EN 13501-2
- Testato secondo EN 13381-3 del 2002
- Testato secondo UNIEN 1363-1 del 2012 e UNIEN 1365-2: 2002



Spruzzo



Rullo



Pennello



## Amotherm Brick Primer WB

Fondo consolidante e promotore di adesione nei cicli di verniciatura a base di rivestimento intumescente Amotherm Brick WB e Amotherm Concrete WB, impiegati per la protezione dal fuoco di strutture in conglomerato cementizio.



Spruzzo



Rullo



Pennello

## Amotherm Brick Top Wb

Finitura acrilica a base acqua specifica per la protezione di cicli di verniciatura a base di rivestimento intumescente Amotherm Brick WB e Amotherm Concrete WB, impiegati nella protezione dal fuoco di strutture in cemento e laterizio.



Spruzzo



Rullo



Pennello

# AMONN. Specialista per tradizione.

La lunga tradizione imprenditoriale della famiglia Amonn, ha portato la Divisione Color ad una profonda competenza tecnica e ad un'alta specializzazione nel campo della produzione e sviluppo di colle e vernici. Oltre 200 anni di storia ed esperienza confluiti in quattro linee di prodotti innovativi e specializzati, riuniti sotto un unico marchio di qualità. LIGNEX, la linea di vernici specializzata nella protezione del legno; la linea AMOTHERM, che presenta i rivestimenti reattivi per acciaio, legno, muratura e calcestruzzo armato; BESSEMER, la linea di rivestimenti protettivi e decorativi per tetti in lamiera; e la linea STUFEX, completa di sistemi di incollaggio e decorazione per pavimenti in legno. Grazie alla sua ampia gamma di vernici intumescenti ed ignifughe, oggi AMONN è leader nel settore della protezione passiva dal fuoco per strutture edili e materiali da costruzione.

Spazio riservato al rivenditore

[www.amonncolor.com](http://www.amonncolor.com)



**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 e assistenza:**

20080 Zibido San Giacomo (MI), via Zibido 3

**Sede legale e amministrativa:**

J. F. Amonn SPA: 39100 Bolzano, Via Altmann 12