

**R**ISTRUTTURARE

**R**ISANARE

**R**IQUALIFICARE

# Come difendere il patrimonio immobiliare: La manutenzione come occasione di valorizzazione dell'immobile

**Ing. Roberto Di Biase**

Servizio Tecnico Volteco Spa

# L'AZIENDA

**Nata nel 1976, oggi affermata realtà...**



**Sede a Treviso**

**Stabilimento  
di produzione  
a Treviso**

**Due laboratori  
di R&S e di C.Q.**



**con nuovi 12.000 mq**



# LE NOSTRE SPECIALITA'

Risolviamo da sempre alcune precise tematiche che oggi rappresentano autentiche specializzazioni aziendali:

Perché la tua famiglia ha diritto al benessere in una casa sana



## UMIDITÀ MURATURE

Difendi la tua casa dall'umidità

Mostra ➔

## TERRAZZI E COPERTURE

Risanamento balconi, terrazzi e coperture piane

## RIPRISTINO FACCIATE

Protezione esterna delle facciate

## CANTINE E INTERRATI

Impermeabilizzazione di interrati

## PISCINE E VASCHE

Impermeabilizzazione e contenimento acque

promosso da

EdicomEdizioni



# LE NOSTRE SPECIALITA'

Risolviamo da sempre alcune precise tematiche che oggi rappresentano autentiche specializzazioni aziendali:



## UMIDITÀ MURATURE

Difendi la tua casa dall'umidità

## TERRAZZI E COPERTURE

Risanamento balconi, terrazzi e coperture piane

Mostra ↗

## RIPRISTINO FACCIATE

Protezione esterna delle facciate

## CANTINE E INTERRATI

Impermeabilizzazione di interrati

## PISCINE E VASCHE

Impermeabilizzazione e contenimento acque

# LE NOSTRE SPECIALITA'

Risolviamo da sempre alcune precise tematiche che oggi rappresentano autentiche specializzazioni aziendali:



Proteggi nel tempo e ripristina le facciate degli edifici

<b>UMIDITÀ MURATURE</b> Difendi la tua casa dall'umidità	<b>TERRAZZI E COPERTURE</b> Risanamento balconi, terrazzi e coperture piane	<b>RIPRISTINO FACCIATE</b> Protezione esterna delle facciate <a href="#">Mostra ↗</a>	<b>CANTINE E INTERRATI</b> Impermeabilizzazione di interrati	<b>PISCINE E VASCHE</b> Impermeabilizzazione e contenimento acque
---	--	---	---	--

promosso da

EdicomEdizioni

# LE NOSTRE SPECIALITÀ

Risolviamo da sempre alcune precise tematiche che oggi rappresentano autentiche specializzazioni aziendali:



Impermeabilizzare e proteggere gli ambienti sotto quota

<b>UMIDITÀ MURATURE</b> Difendi la tua casa dall'umidità	<b>TERRAZZI E COPERTURE</b> Risanamento balconi, terrazzi e coperture piane	<b>RIPRISTINO FACCIATE</b> Protezione esterna delle facciate	<b>CANTINE E INTERRATI</b> Impermeabilizzazione di interrati <a href="#">Mostra</a>	<b>PISCINE E VASCHE</b> Impermeabilizzazione e contenimento acque
---	--	---	---	--

promosso da

EdicomEdizioni

# LE NOSTRE SPECIALITA'

Risolviemo da sempre alcune precise tematiche che oggi rappresentano autentiche specializzazioni aziendali:



I migliori sistemi di impermeabilizzazione per piscine e vasche

## UMIDITÀ MURATURE

Difendi la tua casa dall'umidità

## TERRAZZI E COPERTURE

Risanamento balconi, terrazzi e coperture piane

## RIPRISTINO FACCIATE

Protezione esterna delle facciate

## CANTINE E INTERRATI

Impermeabilizzazione di interrati

## PISCINE E VASCHE

Impermeabilizzazione e contenimento acque

Mostra ↗

# ASPETTI DEL DEGRADO DEL C.A.

Esfoliazione

Fenomeni di spalling



Disgregazione superficiale





# ASPETTI DEL DEGRADO DEL C.A.

Disgregazione  
profonda



# ASPETTI DEL DEGRADO DELLE FACCIATE INTONACATE



# ASPETTI DEL DEGRADO DELLE FACCIATE INTONACATE



promosso da

EdicomEdizioni

## ORIGINE DEL PROBLEMA

Il primo pericolo arriva...  
DALL'ALTO !



... l'attuale normativa  
lo sa benissimo!!!

# Vita nominale

## Normativa tecnica D.M. 14.1.2008

“La vita nominale di un’opera strutturale  $V_n$  è intesa come il numero di anni nel quale la struttura, purché soggetta alla manutenzione ordinaria, deve poter essere usata per lo scopo al quale è destinata

La **vita nominale** dei diversi tipi di opere è quella riportata nella tabella 2.4.I e deve essere precisata nei documenti di progetto.”

	<b>Tipi di costruzione</b>	<b>Vita nominale <math>V_n</math> (in anni)</b>
1	Opere provvisorie – Opere provvisionali – Strutture in fase costruttiva <sup>(1)</sup>	<b><math>\leq 10</math></b>
2	Opere ordinarie, ponti, opere infrastrutturali e dighe di dimensioni contenute o di importanza normale	<b><math>\geq 50</math></b>
3	Grandi opere, ponti opere infrastrutturali e dighe di grandi dimensioni o di importanza strategica	<b><math>\geq 100</math></b>
	<sup>(1)</sup> Le verifiche sismiche di opere provvisorie o strutture in fase costruttiva possono omettersi quando le relative durate previste in progetto siano inferiori a 2 anni	

# Normativa tecnica

D.M. 14.1.2008

Degrado

“La struttura deve essere progettata così che il degrado nel corso della sua vita nominale, purché si adotti la normale manutenzione ordinaria, non pregiudichi le sue prestazioni in termini di **resistenza, stabilità e funzionalità**, portandole al di sotto del livello richiesto dalle presenti norme.

Le misure di protezione contro l'eccessivo degrado devono essere stabilite con riferimento alle previste condizioni ambientali.

La **protezione** contro l'eccessivo degrado deve essere ottenuta attraverso un'opportuna scelta dei dettagli, dei **materiali** e delle dimensioni strutturali, **con l'eventuale applicazione di sostanze o ricoprimenti protettivi**, nonché con l'adozione di altre misure di protezione attiva o passiva.”

# Terminologia

Marcatura prodotti CE

REGOLAMENTO (UE) N. 305/2011 (CPR)

... glossario...

**Marcatura CE:** la marcatura CE attesta "in trasparenza" la conformità del prodotto da costruzione alla prestazione dichiarata in relazione alle caratteristiche essenziali.

**1 Luglio 2013:** Il Regolamento 305/2011 all'art. 1 "fissa le condizioni per l'immissione o la messa a disposizione sul mercato di prodotti da costruzione stabilendo disposizioni armonizzate per la descrizione della prestazione di tali prodotti in relazione alle loro caratteristiche essenziali e per l'uso della marcatura CE sui prodotti in questione".

**Marcatura CE (art. 9):** la marcatura CE ha precise norme per etichettatura ("labeling") e comunicazione. Oltre al marchio CE deve contenere l'anno di prima apposizione, le generalità del produttore e la classe/livello di prestazione dichiarato.

Marchi riportanti generici riferimenti alle norme in assenza di codifica specifica sono scorretti e sono da considerarsi alla stregua di pubblicità mendace.



## REGOLAMENTO (UE) N. 305/2011 (CPR)

**VOLTECO S.p.A.**  
Via delle Industrie, 47 - 31050 Ponzano Veneto (TV) Italy  
Tel. +3904239843 - Fax +390423986401  
volteco@volteco.it - www.volteco.it

**Dichiarazione di prestazione: No. 0009-CPR-2013/07/01**

**1. Codice di identificazione unico del prodotto-tipo: CP1**

**2. Numero di tipo, lotto, serie o qualsiasi altro elemento che consenta l'identificazione del prodotto da costruzione ai sensi dell'articolo 11(4) del CPR:**  
*Sistemi di protezione della superficie di calcestruzzo  
(Il numero di lotto è stampato sulla confezione)*

**3. Uso e usi previsti del prodotto da costruzione, conformemente alla relativa specifica tecnica armonizzata, come previsto dal fabbricante:**  
*Rivestimento per il controllo dell'umidità (MC) ed aumento della resistività (IR)*

**4. Nome, denominazione commerciale, registrata o marchio registrato e indirizzo del fabbricante ai sensi dell'articolo 11(5):**  
VOLTECO S.p.A. - Via delle Industrie, 47 - Ponzano Veneto (Italy) www.volteco.it

**5. Se opportuno, nome e indirizzo del mandatario il cui mandato copre i compiti di cui all'articolo 12 (2): Non applicabile.**

**6. Sistema o sistemi di valutazione e verifica della costanza di prestazione del prodotto da costruzione di cui all'allegato V:**  
*Sistema 2+ Sistema 3 per reazione al fuoco*

**7. Nel caso di una Dichiarazione di Prestazione relativa ad un prodotto da costruzione che rientra nell'ambito di applicazione di una norma armonizzata:**  
*Il Notified Body ICMQ, N. 1305, ha effettuato l'ispezione iniziale dello stabilimento di produzione e del controllo di produzione di fabbrica (FPC) ed esercita la continua sorveglianza, valutazione e votazione del FPC secondo il sistema 2+ ed ha rilasciato il certificato FPC N. 1305-CPD-0933.  
Il laboratorio di prova notificato Istituto Giordano, N. 0407, ha eseguito la determinazione della reazione al fuoco sui campioni forniti dal produttore secondo il sistema 3 (report di classificazione N. 2009-261549).*

**8. Nel caso di una Dichiarazione di Prestazione relativa ad un prodotto da costruzione per il quale è stata rilasciata una valutazione tecnica europea: Non applicabile**

Cap. Soc. Euro 1.500.000 i.v. - Reg. Imprese TV/Cod. Fisc./Piva/n. iscr.: 01926260264 - REA TV/177980

## D.O.P. Dichiarazione di Prestazione

Scheda tecnica del prodotto strutturata secondo dei criteri stabiliti dal Regolamento.

Obbligatoria per tutti i prodotti a **Marchatura CE**.

**(Art. 7):** È fornita una copia della dichiarazione di prestazione di ciascun prodotto messo a disposizione sul mercato, in forma cartacea o su supporto elettronico.



# Responsabilità soggetti operanti

Normativa tecnica D.M. 14.1.2008

Gli **adempimenti e responsabilità della Direzione Lavori** alla luce del nuovo Testo Unico sulle costruzioni Capitolo 11 D.M. del 14/01/2008 riguardano anche i materiali e prodotti per uso strutturale devono essere:

- identificati univocamente a cura del produttore, secondo le procedure applicabili;
- qualificati sotto la responsabilità del produttore, secondo le procedure applicabili;
- **accettati dal Direttore dei lavori mediante acquisizione e verifica della documentazione di qualificazione**, nonché mediante eventuali prove sperimentali di accettazione.

Prodotti e sistemi per la protezione e la riparazione  
delle strutture di calcestruzzo – Definizioni, requisiti,  
controllo di qualità e valutazione della conformità

## UNI EN 1504

**UNI EN 1504-1** descrive i **termini e le definizioni** utilizzate nelle norme

**UNI EN 1504-2** fornisce le specifiche per i prodotti dedicati alla **protezione del calcestruzzo**

**UNI EN 1504-3** fornisce le specifiche per i prodotti dedicati al **ripristino strutturale e non strutturale** del calcestruzzo

**UNI EN 1504-4** fornisce le specifiche per i prodotti dedicati all'**incollaggio strutturale**

**UNI EN 1504-5** fornisce le specifiche per i prodotti dedicati all'**iniezione nel calcestruzzo**

**UNI EN 1504-6** fornisce le specifiche per i prodotti dedicati all'**ancoraggio di barre di rinforzo in acciaio**

**UNI EN 1504-7** fornisce le specifiche per i prodotti dedicati alla **protezione contro la corrosione delle armature**

**UNI EN 1504-8** descrive il Controllo della **Qualità e la valutazione della conformità delle aziende produttrici**

**UNI EN 1504-9** definisce i **principi generali per l'uso dei prodotti** per il ripristino e la protezione del calcestruzzo

**UNI EN 1504-10** fornisce delle **informazioni sulla posa in opera dei prodotti e sul Controllo Qualità dei lavori**

# LE NOSTRE SPECIALITA'

Risolviamo da sempre alcune precise tematiche che oggi rappresentano autentiche specializzazioni aziendali:



Proteggi nel tempo e ripristina le facciate degli edifici

<b>UMIDITÀ MURATURE</b> Difendi la tua casa dall'umidità	<b>TERRAZZI E COPERTURE</b> Risanamento balconi, terrazzi e coperture piane	<b>RIPRISTINO FACCIATE</b> Protezione esterna delle facciate <a href="#">Mostra</a>	<b>CANTINE E INTERRATI</b> Impermeabilizzazione di interrati	<b>PISCINE E VASCHE</b> Impermeabilizzazione e contenimento acque
---	--	---	---	--

promosso da

EdicomEdizioni

# RIPRISTINO E PROTEZIONE C.A.:

## Normativa tecnica UNI EN 1504-9

### SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE

La presente norma europea sperimentale espone le considerazioni di base per la specifica della protezione e della riparazione di strutture di calcestruzzo semplice ed armato con prodotti e sistemi che vengono specificati nelle norme della serie EN 1504 o in ogni altra norma europea o Benestare Tecnico Europeo relativo.

La presente norma europea sperimentale comprende:

- a) la necessità di ispezione, prove e valutazione prima, durante e dopo la riparazione;
- b) la protezione dal danneggiamento e la riparazione dei difetti causati dagli influssi ambientali definiti nella EN 206 o da altre sostanze chimiche;
- c) la riparazione dei difetti da cause quali danni meccanici, assestamento differenziale, carico (compreso il carico sismico e di impatto), attacco biologico, costruzione inadeguata od uso di materiali da costruzione non adatti;
- d) la protezione e la riparazione al fine di ridurre l'avanzamento della reazione alcali-silice;
- e) il raggiungimento della capacità strutturale richiesta nella riparazione mediante:
  - 1) sostituzione o aggiunta di armature interne o esterne all'elemento strutturale;
  - 2) riempimento dei vuoti esterni tra gli elementi per assicurare la continuità strutturale;
- f) il raggiungimento della capacità strutturale richiesta mediante sostituzione o aggiunta di calcestruzzo;
- g) l'impermeabilità all'acqua, quale parte integrante della protezione e della riparazione;
- h) la protezione e riparazione di marciapiedi, piste, piazzali di stazionamento e pavimenti, quale parte integrante della protezione e della riparazione;
- i) i metodi di protezione e riparazione, comprendenti:

- 1) il trattamento delle fessure,
- 2) il ripristino della passività,
- 3) la riduzione della velocità di corrosione dell'armatura mediante limitazione del contenuto di umidità,
- 4) la riduzione della velocità di corrosione dell'armatura mediante metodi elettrochimici,
- 5) il controllo della corrosione dell'armatura con rivestimenti,
- 6) la protezione e riparazione di marciapiedi, piste, piazzali di stazionamento e pavimenti, quale parte integrante della protezione e della riparazione.

La presente norma europea sperimentale espone le considerazioni di base per la specifica della protezione e della riparazione di strutture di calcestruzzo semplice ed armato con prodotti e sistemi che vengono specificati nelle norme della serie EN 1504 o in ogni altra norma europea o Benestare Tecnico Europeo relativo.

- j) la riparazione delle strutture di calcestruzzo semplice ed armato;
- k) i prodotti ed i sistemi applicati per la protezione e la riparazione delle strutture di calcestruzzo semplice ed armato;
- l) la riparazione dei difetti di calcestruzzo semplice ed armato;
- m) i principi generali sono comuni a tutte le applicazioni di cantiere, quali:
  - n) la preparazione del calcestruzzo di riparazione;
  - o) i requisiti minimi riguardanti la protezione e la riparazione dei prodotti e dei sistemi;
  - p) il controllo di qualità del lavoro;

Le applicazioni di cantiere, quali:  
n) la preparazione del calcestruzzo di riparazione;  
o) i requisiti minimi riguardanti la protezione e la riparazione dei prodotti e dei sistemi;  
p) il controllo di qualità del lavoro;  
non sono coperte dalla presente norma europea sperimentale bensì dalla EN 1504-10.

### i) i metodi di protezione e riparazione, comprendenti:

- 1) il trattamento delle fessure,
- 2) il ripristino della passività dell'armatura,
- 3) la riduzione della velocità di corrosione dell'armatura mediante limitazione del contenuto di umidità,
- 4) la riduzione della velocità di corrosione dell'armatura mediante metodi elettrochimici,
- 5) il controllo della corrosione dell'armatura con rivestimenti,
- 6) la protezione e riparazione di marciapiedi, piste, piazzali di stazionamento e pavimenti, quale parte integrante della protezione e riparazione.

# RIPRISTINO E PROTEZIONE C.A.:

## Passivazione delle armature con Sanofer

UNI EN 1504-7

CE⇒2009

Conforme!



Rimuovendo preventivamente la ruggine



# RIPRISTINO E PROTEZIONE C.A.:

## Flexomix 30

Premiscelato cementizio monocomponente polimero modificato da utilizzarsi per i ripristini corticali del cls e del c.a.

Basso modulo elastico, tixotropia, impermeabilità, assenza di fessurazioni da ritiro

Resistente agli aggressivi chimici dell'atmosfera ed ai cicli gelo/disgelo

UNI EN 1504-3

CE⇒2009

**Conforme!**



# RIPRISTINO E PROTEZIONE C.A.:

## Fibromix 40

Caratteristiche fondamentali della malta:

- Tixotropia
- Impermeabilità e resistenza agli aggressivi
- Elevata adesione al cls ed ai ferri di armatura
- Caratteristiche meccaniche idonee per applicazioni strutturali

UNI EN 1504-3

CE⇒2009

**Conforme!**



promosso da

EdicomEdizioni

# RIPRISTINO E PROTEZIONE C.A.:

## Normativa tecnica UNI EN 1504-9

3

### DEFINIZIONI

In aggiunta alle definizioni di cui alla EN 1504-1, valgono le definizioni seguenti:

3.1

**rivestimenti attivi per il calcestruzzo:** Rivestimenti applicati alla superficie del calcestruzzo che contengono specie chimicamente attive che reagiscono con la pasta di ce-

3.3

**rivestimenti per il calcestruzzo con funzione di barriera:** Rivestimenti applicati alla superficie del calcestruzzo per formare una pellicola superficiale onde ridurre la penetrazione di H<sub>2</sub>O, CO<sub>2</sub>, Cl, ecc. all'interno del calcestruzzo.

3.2

3.3

**rivestimenti per il calcestruzzo con funzione di barriera:** Rivestimenti applicati alla superficie del calcestruzzo per formare una pellicola superficiale onde ridurre la penetrazione di H<sub>2</sub>O, CO<sub>2</sub>, Cl, ecc. all'interno del calcestruzzo.

3.4

**rivestimenti di barriera per l'armatura:** Rivestimenti applicati all'armatura allo scopo di isolare quest'ultima dall'acqua dei pori della malta e del calcestruzzo che la circondano.

3.5

**difetto:** Condizione inaccettabile, sia di costruzione, sia risultante da deterioramento o danneggiamento.

3.6

**vita di progetto:** Periodo di servizio utile previsto nelle condizioni d'uso attese per la struttura di calcestruzzo.

3.7

**manutenzione:** Provvedimenti continui o ricorrenti che forniscono protezione.

3.8

**passivo/passività:** Stato nel quale, a causa della pellicola protettiva di ossido, l'acciaio non si corrode spontaneamente.

3.9

**protezione:** Provvedimento che previene o riduce lo svilupparsi dei difetti.

3.10

**riparazione:** Provvedimento che corregge i difetti.

3.11

**vita di servizio:** Periodo durante il quale le prestazioni previste vengono ottenute.

3.12

**substrato:** Superficie sulla quale viene applicato o deve essere applicato un materiale di protezione o riparazione.



# PROTEZIONE E DURABILITÀ

## Normativa tecnica UNI EN 1504-2

### TERMINI E DEFINIZIONI

Ai fini del presente documento si applicano i termini e le definizioni di cui alla EN 1504-1:1998, alla EN 1504-8:2004, alla ENV 1504-9:1997, e i seguenti.

**impregnazione idrofobia:** Trattamento del calcestruzzo finalizzato ad ottenere una superficie idrorepellente. I pori e le capillarità sono rivestiti internamente, ma non riempiti. Non vi è alcuna pellicola sulla superficie del calcestruzzo e l'aspetto varia poco. Composti attivi possono essere, per esempio, i silani o silossani.

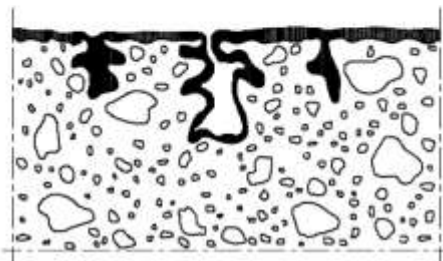
Rappresentazione schematica di una tipica impregnazione idrofobica



**impregnazione:** Trattamento del calcestruzzo finalizzato a ridurre la superficie e a rinforzare la superficie. I pori e le capillarità sono parzialmente riempiti.

Questo trattamento produce generalmente una pellicola sottile, discontinua sulla superficie. Leganti possono essere, per esempio, i polimeri organici.

Rappresentazione schematica di una tipica impregnazione

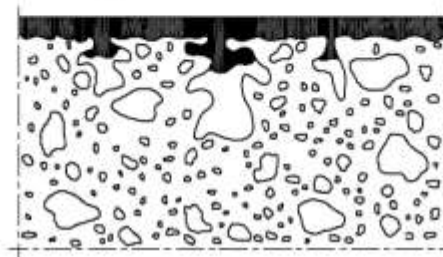


**rivestimento:** Trattamento finalizzato ad ottenere uno strato protettivo continuo sulla superficie del calcestruzzo.

Lo spessore è generalmente da 0,1 mm a 5,0 mm. Applicazioni particolari possono richiedere uno spessore maggiore di 5 mm.

Leganti possono essere, per esempio, polimeri organici, polimeri organici con cemento come filler o cemento idraulico modificato con lattice polimerico.

Rappresentazione schematica di un tipico rivestimento



# PROTEZIONE E DURABILITÀ

## Normativa tecnica UNI EN 1504-2

### INTRODUZIONE

Il presente documento contiene le specifiche dei prodotti e sistemi per la protezione e la riparazione delle strutture di calcestruzzo. I metodi di prova ai quali sono riferite le specifiche sono l'oggetto di norme separate.

I sistemi di protezione superficiale sono utilizzati come "metodi" per i seguenti "principi" presentati nella ENV 1504-9:

- per il principio 1 (PI): protezione contro i rischi della penetrazione
- 1.1 impregnazione idrofobica (H)
  - 1.2 impregnazione (I)
  - 1.3 rivestimento (C)
- per il principio 2 (MC): controllo dell'umidità
- 2.1 impregnazione idrofobica (H)
  - 2.2 rivestimento (C)
- per il principio 5 (PR): resistenza fisica/miglioramento della superficie
- 5.1 rivestimento (C)
  - 5.2 impregnazione (I)
- per il principio 6 (RC): resistenza agli agenti chimici
- 6.1 rivestimento (C)
- per il principio 8 (IR): aumento della resistività mediante limitazione del contenuto di umidità:
- 8.1 impregnazione idrofobica (H):
  - 8.2 rivestimento (C)

Coating o  
rivestimento  
Per ogni  
tipologia di  
protezione

# GUAINE CEMENTIZIE POLIMEROMODIFICATE

Università di Padova – Facoltà di Ingegneria  
**Dipartimento di Processi Chimici  
dell'Ingegneria-DPCI**



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI  
DI TRENTO

Dalle ricerche fatte fin dal 1990 e dagli sviluppi tecnologici successivi si è ripartiti nel 2003 con approfondimenti scientifici in collaborazione con varie Università, tra cui quella di Padova, arrivando alla verifica e definizione dei processi molecolari alla base dei processi osservati.

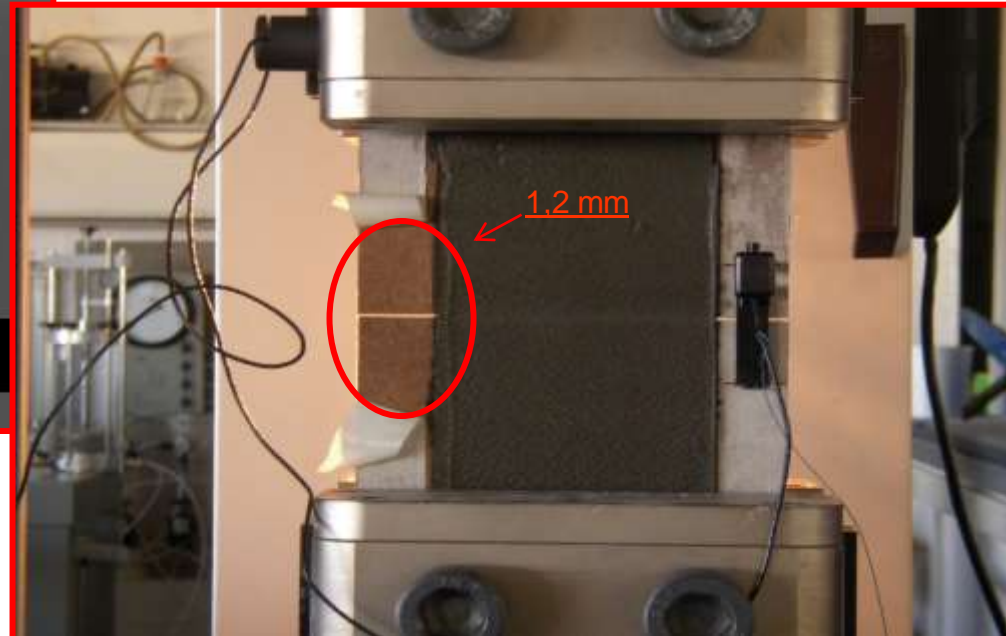
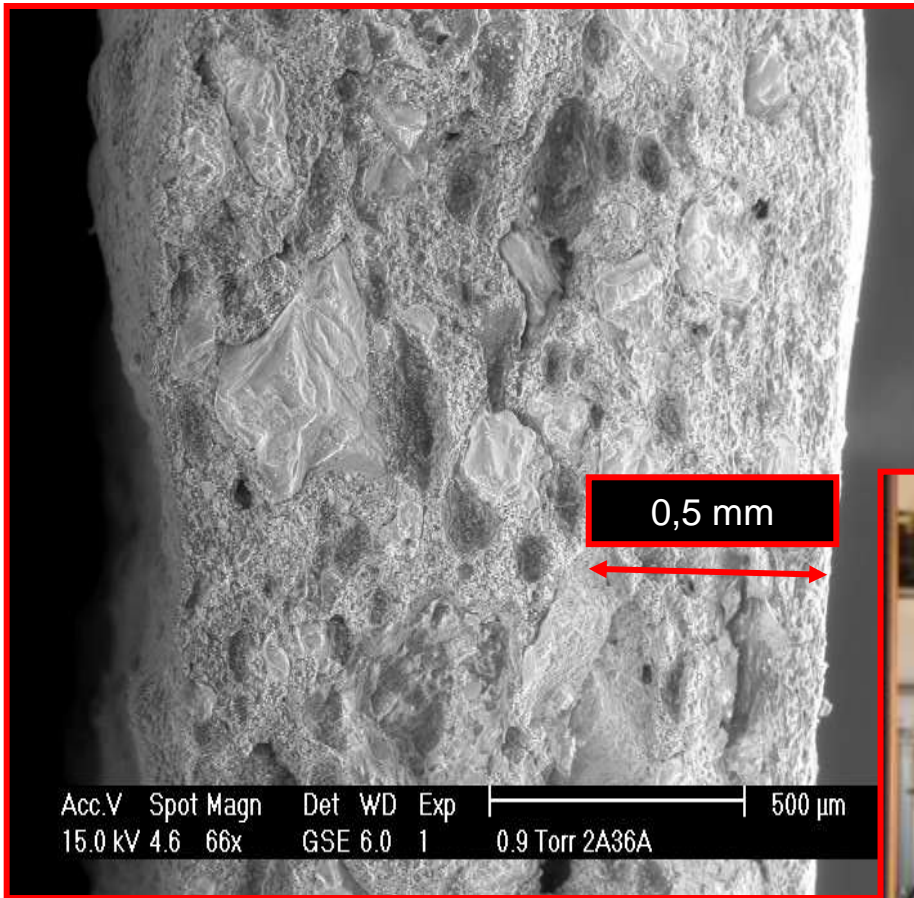
1990



# RIPRISTINO E PROTEZIONE C.A.:

Guaine cementizie  
polimeromodificate

Test crack bridging ability



Ricerca scientifica

# RIPRISTINO E PROTEZIONE C.A.:

UNI EN 1504-2



## CP2 – Cutis Protector

CE⇒2009

Certificazione quale barriera alla anidride carbonica

Conforme!

**SSOG**  
SINCRONE SINDRONTIRE  
PER LE INDUSTRIE  
DEGLI OLI E DEI GRASSI

00131 MIRANO - Via G. Colombo 79  
Tel. 041 75 66 97 1  
Fax 041 75 66 97 5  
Cod. Fisc. e Part. IVA 01271130215  
http://www.ssoag.it

**RAPPORTO DI PROVA N. 08/2979 (3777)**

CAMPIONE: PROVINI PITTURATI  
RICEVUTO DA: VOLTECO SPA il 27/03/2008  
VIA A VOLTA, 24/B  
31020 VILLORBA (TV)

IMBALLAGGIO: carta  
SCELLE: —  
ETICHETTA: PROVINI CP2

**RISULTATI** - data inizio prove: 11-maggio-2008

**DETERMINAZIONE E CLASSIFICAZIONE DELLA PERMEABILITA' AL VAPORE ACQUO**  
(UNI EN ISO 7783/2 - 2001)  
METODO - PELLICOLA SU SUPPORTO

Caratteristiche del supporto  
- natura: microfibra di vetro  
- spessore: 0,2 cm

Condizioni di prova  
- prodotto applicato dal cliente  
- tempo di asciugatura: 28 giorni  
- temperatura di prova: 23 +/- 2 °C  
- umidità relativa: 50 +/- 5%

**RISULTATI**  
- V: 7 g/(m2d)  
- Sd: 3,1 m

Classificazione del grado di permeabilità al vapore acqueo (UNI 10795 - 1999)  
Alta - V >= 150  
Medio - Alta - V compreso tra 100 e 150  
Medio - V compreso tra 60 e 100  
Medio - Basso - V compreso tra 15 e 60  
Basso - V < 15

**DETERMINAZIONE DELLA PERMEABILITA' ALL'ANIDRIDE CARBONICA**  
(UNI EN 1062-1 : 2003 METODO A)

RAPPORTO di PROVA n° 08/2979 del 29/5/2008 Pag. 1 di 2

1000

**SSOG**  
SINCRONE SINDRONTIRE  
PER LE INDUSTRIE  
DEGLI OLI E DEI GRASSI

00131 MIRANO - Via G. Colombo 79  
Tel. 041 75 66 97 1  
Fax 041 75 66 97 5  
Cod. Fisc. e Part. IVA 01271130215  
http://www.ssoag.it

Caratteristiche del supporto  
natura: microfibra di vetro  
- spessore: 0,2 cm

Metodo di condizionamento secondo EN 1062-11 : 2001  
I provini sono stati sottoposti a 3 cicli comprendenti le seguenti condizioni:  
- 24 h di immersione in acqua potabile a 23 +/- 2 °C  
- 24 h di asciugatura a 50 +/- 2 °C

Condizioni di prova  
prodotto applicato dal cliente  
- tempo di asciugatura: 28 giorni  
- temperatura di prova: 23 +/- 2 °C  
- umidità relativa: 50 +/- 5%

**RISULTATI**  
- I: 0,74 g/(m2d)  
- Sd: 335,1 m

Classificazione del grado di permeabilità all'anidride carbonica (prEN 1062-1)  
Classe 0: nessun requisito  
Classe 1: I < 5; Sd > 50

Il Responsabile del Servizio  
(Dott. Giampaolo Traversari)

Il Direttore Generale  
(Dott. Marco Sardi)

Milano, 29 luglio 2008

1000

**SD = 335,1 m**  
**Barriera a CO<sub>2</sub> se > 50 m**  
**secondo normativa EN1062-1**

# RIPRISTINO E PROTEZIONE C.A.:

## Le caratteristiche di CP 2



### IMPERMEABILITA'

evita il degrado delle strutture anche in situazioni molto esposte



### PROTEZIONE

evita l'ingresso degli agenti atmosferici aggressivi preservando la struttura



### ELASTICITA'

copertura delle microfessurazioni anche postume della struttura in c.a.

# RIPRISTINO E PROTEZIONE C.A.:

## CP 2

Il ciclo di risanamento si completa mediante l'applicazione di un rasante protettivo che offra:  
Resistenza agli aggressivi  
Impermeabilità  
Elasticità

UNI EN 1504-2

CE⇒2009

**Conforme !**



UNI EN 1504-2

CE⇒2009

Conforme!

# RIPRISTINO E PROTEZIONE C.A.:



promosso da

EdicomEdizioni



UNI EN 1504-2

CE⇒2009

Conforme!

# CP2 – componenti del sistema



Profix 30

Primer acrilico con minima azione consolidante e ottimo UNIFORMATORE di assorbimento



Sanofer

Passivante per il ferri d'armatura



Flexomix 30

R 3

Malta per ripristini corticali



Fibromix 41

R 2

Malta per ripristini corticali



Fibromix 40

R 4

Malta per ripristini strutturali



Flowmix 70

R 4

Malta per ripristini strutturali



Flexonet

Rete in polipropilene per rinforzo del trattamento



X-Rapid

Rasante cementizio protettivo per cemento armato



CP 2

Rasante minerale impermeabile elastico, traspirante, bicomponente a base cementizia



Paint Protection

Pittura stirolo-acrilica dotata di ottima impermeabilità all'acqua ed agli agenti aggressivi con buona traspirabilità



# RIPRISTINO E PROTEZIONE C.A.

## Referenze storiche

Centrale  
termoelettrica  
ENEL di Bari



1991



1991

Palazzo della  
Regione a  
Marghera (VE)



# RIPRISTINO E PROTEZIONE C.A. Referenze storiche



1994



2010



2008

Policlinico Gemelli a  
Roma

# RIPRISTINO E PROTEZIONE C.A.

## Referenze storiche



Trevignano (TV)



Scuola pubblica  
a Giavera del Montello (TV)



Nuovo Ospedale Regionale Miulli  
Acquaviva delle Fonti - Bari



# RIPRISTINO E PROTEZIONE C.A.

## Referenze



2010



Ristorante "Al Molo"  
Gabicce Mare (PU)



2011

Hotel "Spiaggia"  
Pesaro

# RIPRISTINO E PROTEZIONE FACCIATE INTONACATE



promosso da

EdicomEdizioni

# RIPRISTINO E PROTEZIONE FACCIATE

## Normativa tecnica UNI EN 1504-9

### Impermeabilità

#### SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE

La presente norma europea sperimentale espone le considerazioni di base per la specifica della protezione e della riparazione di strutture di calcestruzzo semplice ed armato con prodotti e sistemi che vengono specificati nelle norme della serie EN 1504 o in ogni altra norma europea o Benestare Tecnico Europeo relativo.

La presente norma europea sperimentale comprende:

- a) la necessità di ispezione, prove e valutazione prima, durante e dopo la riparazione;
- b) la protezione dal danneggiamento e la riparazione dei difetti causati dagli influssi ambientali definiti nella EN 206 o da altre sostanze chimiche;
- c) la riparazione dei difetti da cause quali danni meccanici, assestamento differenziale, carico (compreso il carico sismico e di impatto), attacco biologico, costruzione inadeguata od uso di materiali da costruzione non adatti;
- d) la protezione e la riparazione al fine di ridurre l'avanzamento della reazione alcali-silice;
- e) il raggiungimento della capacità strutturale richiesta nella riparazione mediante:
  - 1) sostituzione o aggiunta di armature interne o esterne all'elemento strutturale,
  - 2) riempimento dei vuoti esterni tra gli elementi per assicurare la continuità strutturale;
- f) il raggiungimento della capacità strutturale richiesta mediante sostituzione o aggiunta di calcestruzzo;

g)

**g) l'impermeabilità all'acqua, quale parte integrante della protezione e della riparazione;**

h)

- 1) il trattamento delle fessure,
- 2) il ripristino della passività dell'armatura,
- 3) la riduzione della velocità di corrosione dell'armatura mediante limitazione del contenuto di umidità,
- 4) la riduzione della velocità di corrosione dell'armatura mediante metodi elettrochimici,
- 5) il controllo della corrosione dell'armatura con rivestimenti,
- 6) la protezione e riparazione di marciapiedi, piste, piazzali di stazionamento e pavimenti, quale parte integrante della protezione e riparazione.

La presente norma europea sperimentale non copre le applicazioni speciali comprendenti, tra l'altro, gli esempi elencati qui di seguito:

- j) la riparazione delle strutture di calcestruzzo danneggiate dal fuoco;
- k) i prodotti ed i sistemi applicati per qualsiasi scopo che non sia la protezione o la riparazione delle strutture di calcestruzzo;
- l) la riparazione dei difetti di strutture post-tese esistenti.

I principi generali sono comunque validi per tali applicazioni.

Le applicazioni di cantiere, quali:

- m) la preparazione del calcestruzzo o dell'armatura prima dell'applicazione dei prodotti e dei sistemi;
  - n) i requisiti minimi riguardanti le condizioni ambientali per la conservazione e l'applicazione dei prodotti e dei sistemi;
  - o) il controllo di qualità del lavoro di riparazione,
- non sono coperte dalla presente norma europea sperimentale bensì dalla EN 1504-10.

# RIPRISTINO E PROTEZIONE FACCIATE

Normativa tecnica  
UNI EN 1504-10

Traspirabilità

Principio 2 [MC]; Controllo dell'umidità

## Generalità

La protezione deve essere fornita o quando il contenuto dell'umidità del calcestruzzo è minore del valore critico per il materiale utilizzato o quando il metodo di protezione dovrebbe consentire all'umidità di fuoriuscire senza provocare danni.

Per tutti i metodi del principio 2 dovrebbe essere eseguito un programma di manutenzione in conformità alla EN 1504-10.

Poiché la durata dei sistemi di protezione può essere minore di quella della vita di progetto della struttura di calcestruzzo, la rinnovabilità e la riparabilità sono considerazioni importanti nella scelta dei sistemi di protezione.



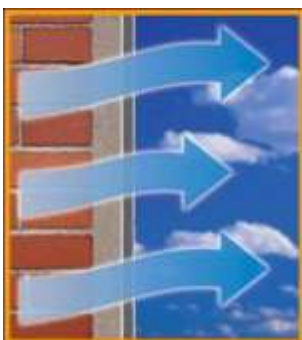
# RIPRISTINO E PROTEZIONE FACCIATE

...tre esigenze da far collaborare



## IMPERMEABILITA'

evita il degrado delle strutture  
anche in situazioni molto esposte



## TRASPIRABILITA'

previene la formazione di muffe,  
contribuisce ad un vivere sano



## ELASTICITA'

copertura delle microfessurazioni  
anche postume dell'intonaco

# RIPRISTINO E PROTEZIONE FACCIATE

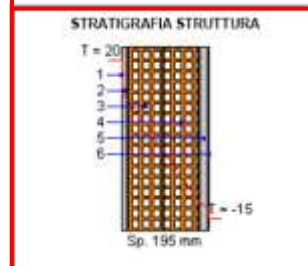
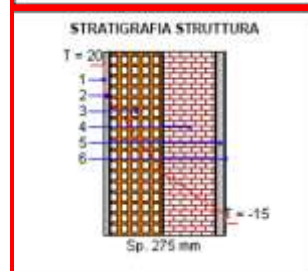
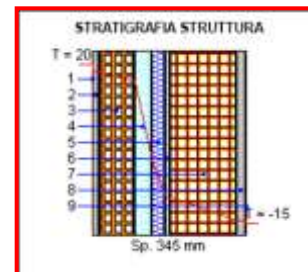
Dalla ricerca pluriennale LTE  
Barriera alla Pioggia - traspirante al vapore



## CP1 - Cutis Protector 1



UNI EN 1504-2  
Volontaria  
**Conforme!**



### L'impermeabilizzazione che respira...

# RIPRISTINO E PROTEZIONE FACCIATE

Rimozione dove necessario e risarcimento dell'intonaco isolato con Fibromix 41



## RIPRISTINO E PROTEZIONE FACCIATE

Applicazione Flexonet su  
intonaco fessurato su  
struttura in pietra e mattoni





## RIPRISTINO E PROTEZIONE FACCIATE



2007

Volteco spa Sede Treviso

promosso da

EdicomEdizioni



# RIPRISTINO E PROTEZIONE FACCIATE



promosso da

EdicomEdizioni

# RIPRISTINO E PROTEZIONE FACCIATE



UNI EN 1504-2  
Volontaria  
**Conforme!**

# CP1 – componenti del sistema



Profix 20

Primer acril-silossanico capace di una minima azione di consolidamento ma ottimo UNIFORMATORE di assorbimento



Fibromix 41

Malta cementizia tixotropica fibrorinforzata a basso modulo elastico



Flexonet

Rete in polipropilene per il rinforzo del trattamento



CP 1

Rasante minerale impermeabile elastico, ad altissima traspirabilità, bicomponente a base cementizia di colore bianco



Paint Air

Pittura acril-silossanica dotata di ottima traspirabilità e notevole idrorepellenza





# LE NOSTRE SPECIALITA'

Risolviamo da sempre alcune precise tematiche che oggi rappresentano autentiche specializzazioni aziendali:

Perché la tua famiglia ha diritto al benessere in una casa sana



## UMIDITÀ MURATURE

Difendi la tua casa dall'umidità

Mostra 

## TERRAZZI E COPERTURE

Risanamento balconi, terrazzi e coperture piane

## RIPRISTINO FACCIATE

Protezione esterna delle facciate

## CANTINE E INTERRATI

Impermeabilizzazione di interrati

## PISCINE E VASCHE

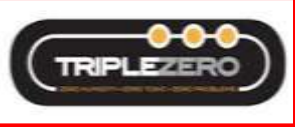
Impermeabilizzazione e contenimento acque

promosso da

EdicomEdizioni



# DEUMIDIFICAZIONE E RISANAMENTO



emulsione cremosa pronta all'uso, superidrofobica, che forma uno scudo estremamente resistente all'umidità; per la protezione idrorepellente di murature in genere, purché porose, di cls, mattoni, pietra, tufo e legno.

promosso da

EdicomEdizioni



# DEUMIDIFICAZIONE E RISANAMENTO



Sistema deumidificante  
Calibro P.E. e Calibro NHL

Finitura con X-LIME

# RECUPERO MURATURE SOGGETTE AD UMIDITÀ DI RISALITA

## Referenze



Venezia – Blu Caffè 1994



promosso da

EdicomEdizioni



# RECUPERO MURATURE SOGGETTE AD UMIDITÀ DI RISALITA

## Referenze



Trattamento  
interno ed  
esterno



Caselle Torinese (TO)  
Ristorante Jet Hotel




promosso da

EdicomEdizioni



# LE NOSTRE SPECIALITA'

Risolviamo da sempre alcune precise tematiche che oggi rappresentano autentiche specializzazioni aziendali:



Blocca le infiltrazioni di acqua da terrazze e coperture piane

## UMIDITÀ MURATURE

Difendi la tua casa dall'umidità

## TERRAZZI E COPERTURE

Risanamento balconi, terrazzi e coperture piane

Mostra ↻

## RIPRISTINO FACCIATE

Protezione esterna delle facciate

## CANTINE E INTERRATI

Impermeabilizzazione di interrati

## PISCINE E VASCHE

Impermeabilizzazione e contenimento acque

...con una famiglia di "prodotti coordinati"

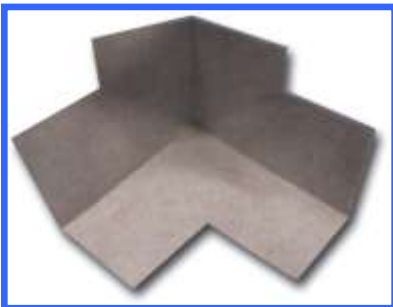
## Il sistema

AQUASCUD



- ✓ Aquascud 420/430
- ✓ Aquascud BASIC
- ✓ Aquascud Join
- ✓ Garvo
- ✓ Profix 30
- ✓ Pezzi speciali di raccordo
- ✓ Rullo ad aghi
- ✓ Tiramalta/rullo/spatola

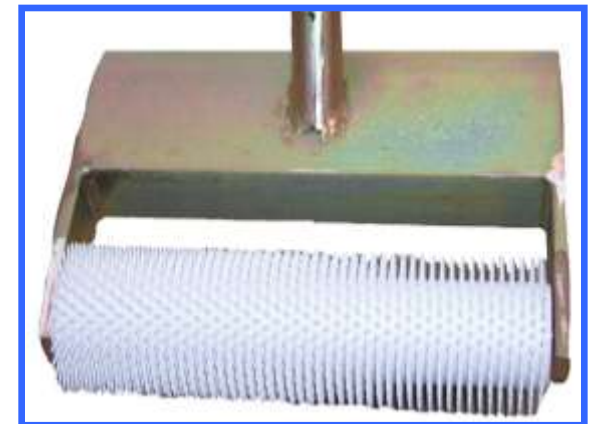
*...disponibile anche nella nuova versione 430*



angolare

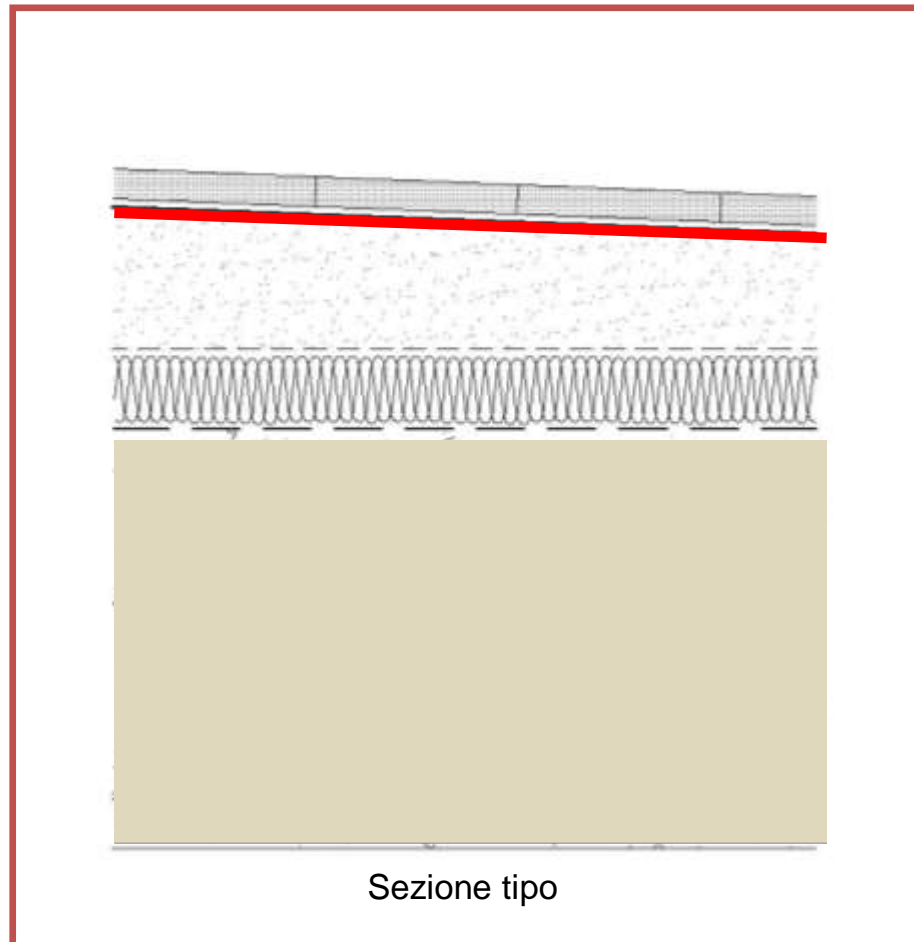


rullo ad aghi



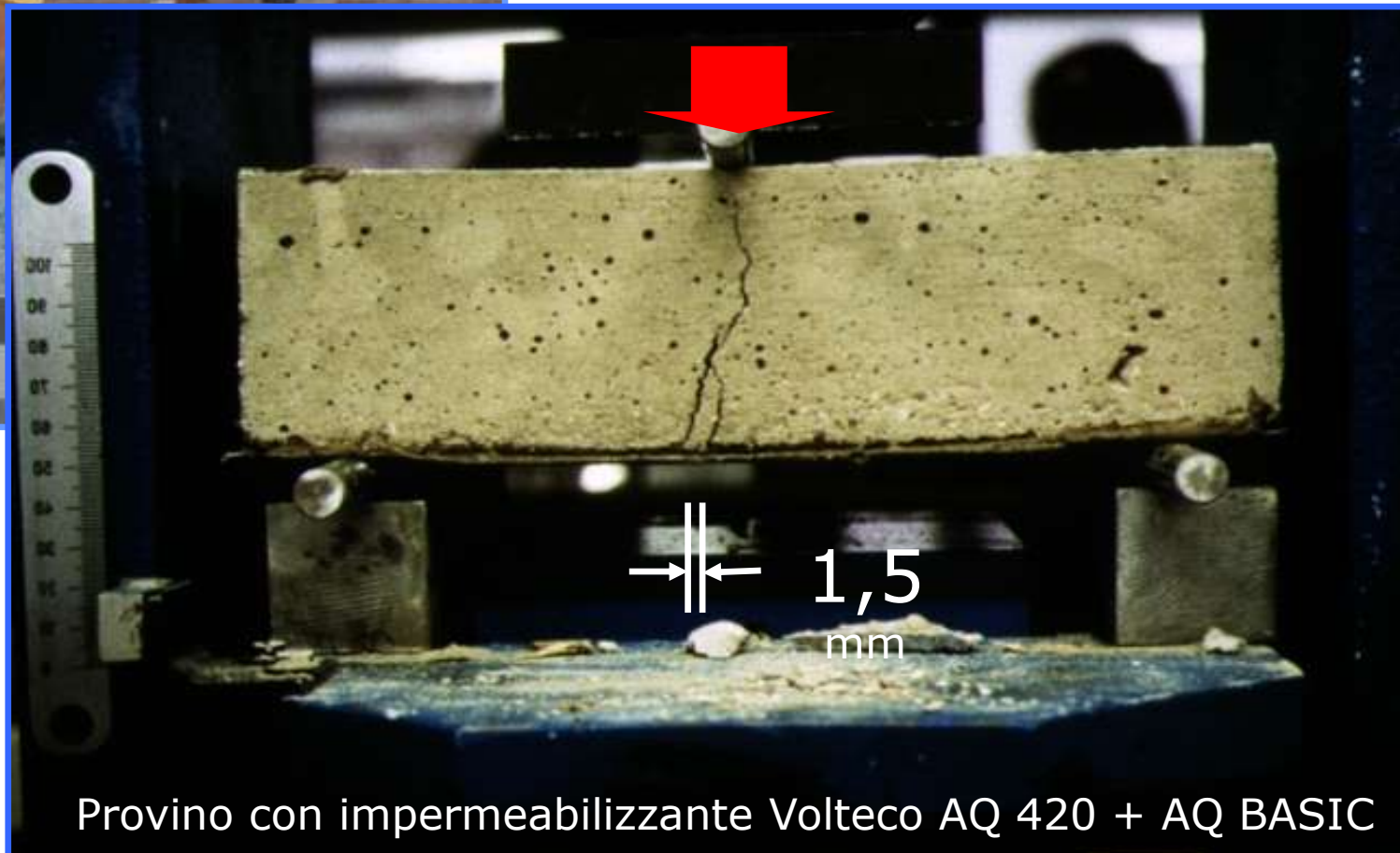
# RECUPERO ED IMPERMEABILIZZAZIONE DI COPERTURE PIANE

Per Volteco “impermeabilizzare” significa rivestire la copertura piana immediatamente sotto-piastrella con protezione di tutto il pacchetto sottostante...





...con prodotti in grado di **"collaborare"** con i supporti cementizi (in completa adesione e capaci di **"deformarsi"**)



# RECUPERO ED IMPERMEABILIZZAZIONE DI COPERTURE PIANE

...intervento su pavimentazione esistente senza demolizioni!



# LE NOSTRE SPECIALITA'

Risolviamo da sempre alcune precise tematiche che oggi rappresentano autentiche specializzazioni aziendali:



Impermeabilizzare e proteggere gli ambienti sotto quota

<b>UMIDITÀ MURATURE</b> Difendi la tua casa dall'umidità	<b>TERRAZZI E COPERTURE</b> Risanamento balconi, terrazzi e coperture piane	<b>RIPRISTINO FACCIATE</b> Protezione esterna delle facciate	<b>CANTINE E INTERRATI</b> Impermeabilizzazione di interrati	<b>PISCINE E VASCHE</b> Impermeabilizzazione e contenimento acque
---	--	---	---	--

Mostra ↗

promosso da

EdicomEdizioni

# RECUPERO ED IMPERMEABILIZZAZIONE CANTINE, INTERRATI E FOSSE ASCENSORE



- Mastici idroespandenti
- Pannelli bentonitici
- Guaine cementizie elastiche idonee a resistere alla contropinta idraulica



# Protezione completa dell'edificio

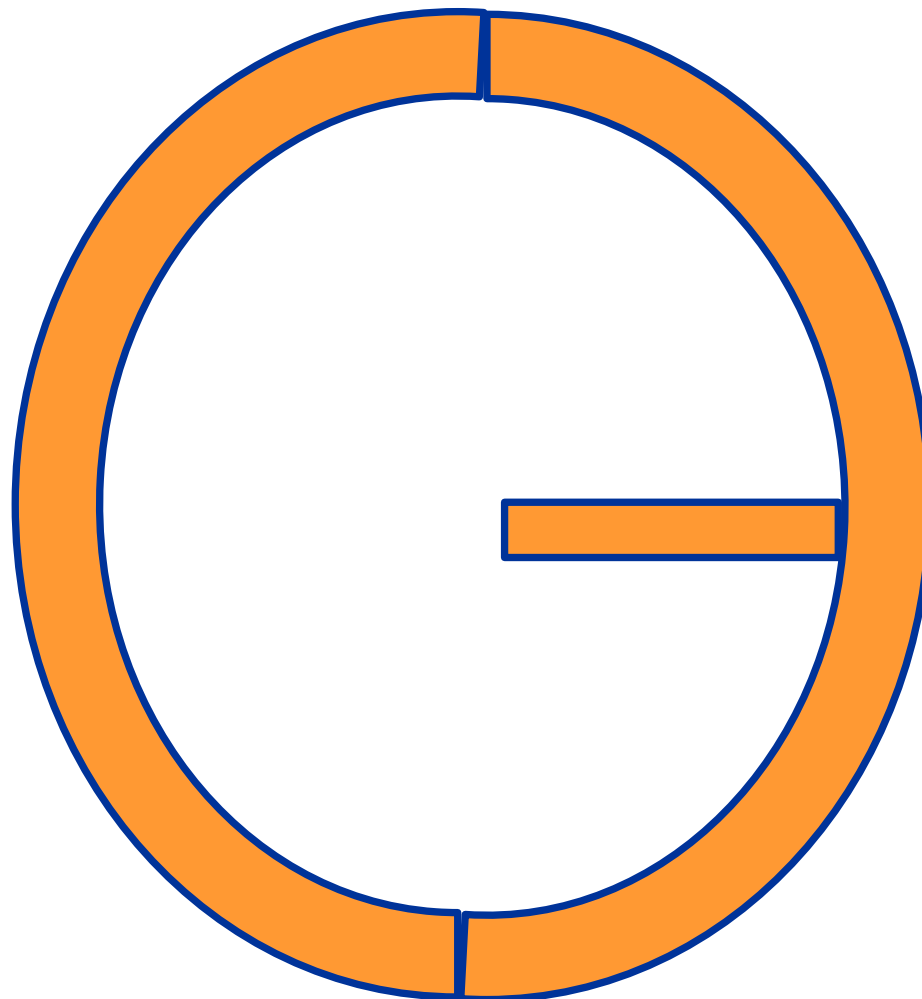
Impermeabilizzare l'edificio proteggendolo dall'acqua





# Protezione completa dell'edificio

Impermeabilizzare l'edificio proteggendolo dall'acqua



Volteco web home per ogni riferimento e contatto: dai contatti e-mail al blog alla hot-line con il Servizio Tecnico aziendale

VOLTECO LIFE: il mondo Volteco a portata di mano!

ITALIANO Azienda Intra CV Contatti

**VOLTECO**  
WATERPROOF TECHNOLOGY

PRODOTTI SOLUZIONI VOLTECO LIFE DOWNLOAD NEWS & EVENTI MULTIMEDIA

**Multimedia**

Visita il nostro canale YouTube!

Accedi alla nostra pagina YouTube e visualizza i nostri video più significativi come le pillole formative e le applicazioni dei nostri prodotti.

Accedi al canale Volteco

Case history

Dicono di noi

“ Vi ringrazio per i problemi che fino a oggi sono riuscito a risolvere con i vostri prodotti.”

Seguici su

Chat

Iscriviti alla newsletter

Le novità di Volteco comodamente via email

Shelf-life ovvero referenze storiche sotto sorveglianza a dimostrazione della durabilità degli interventi fatti con tecnologie Volteco

**shelf-life**  
Qualità nel tempo

Building lifetime control

HOME PAGE SELF LIFE REFERENZE PRODOTTI CONTATTO

Certificare la "shelf-life" negli anni dei propri sistemi applicati

L'esperienza ed il controllo nel tempo, uniti al sito, dei propri prodotti diventano un fatto "strutturale" di Volteco: verificare nel tempo le capacità prestazionali.

Download articolo

IN BRUNO BIANCO

Verbalino Pirella Göttsche

WT 102

È l'unico tipo di prodotto di membrana "composito" composto da un sistema di sotto-rivestimento e grasso-lattice.

**VOLTECO**  
WATERPROOF TECHNOLOGY

Marcatura CE: approfondimenti normativi e riferimenti di norma ed alle leggi relative



# Servizio Tecnico Volteco



*Grazie e arrivederci!!!*