

# AMIANTO

**UN PROBLEMA  
SERIO**

**3**

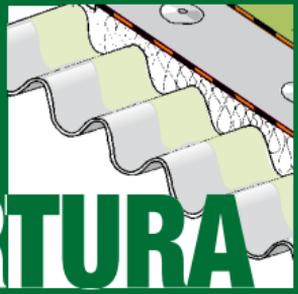
**SEMPLICI  
SOLUZIONI**



**1**  
**INCAPSULAMENTO**



**2**  
**SOVRACOPERTURA**



**3**  
**RIMOZIONE**



# AMIANTO

**Le fibre d'amianto, a causa dell'inquinamento e degli agenti atmosferici, vengono decoesionate dalle lastre disperdendosi nell'ambiente con conseguente rischio per la salute dell'uomo**



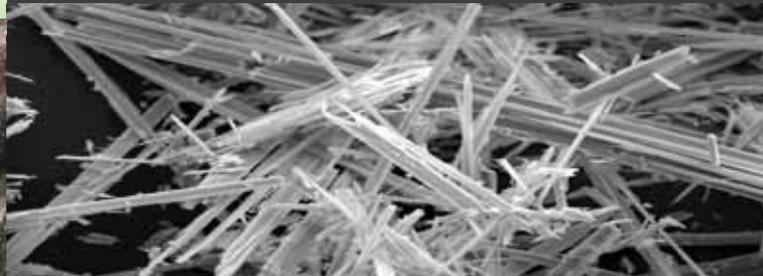
Per molti anni l'impiego delle lastre di cemento amianto nell'edilizia, è stato una soluzione efficace proprio grazie alla loro rapidità di posa, leggerezza, resistenza alle intemperie e non meno importante per il costo contenuto.

Con l'aggravarsi dell'inquinamento atmosferico sono sorti i primi problemi relativamente a questo tipo di copertura. Infatti le piogge acide, in particolare nelle zone industriali e di forte concentrazione abitativa, intaccano e disgregano la matrice cementizia dell'impasto cemento/amianto. La continua erosione superficiale del cemento amianto causa un aumento della porosità delle lastre con conseguente facilità di aggressione da parte degli agenti atmosferici. Pertanto le fibre di amianto, prima ben inglobate nel cemento, vengono progressivamente decoesionate disperdendosi nell'ambiente con conseguente rischio per la salute delle persone.

La necessità di procedere ad operazioni di bonifica delle lastre di cemento amianto ha spinto la INDEX a produrre nuove soluzioni tecnologiche in grado di risolvere le problematiche legate alla bonifica rapida ed economica delle lastre di cemento amianto in conformità alle normative vigenti.

- D. Leg. 277/91. Prevede la protezione dei lavoratori contro i rischi derivanti dall'esposizione ad agenti chimici, fisici e biologici.
- D. Leg. 626/94, D. Leg. 81/08 (Testo unico sicurezza) e segg. Prevede misure adeguate in relazione all'analisi del rischio amianto, identificando competenze e responsabilità.
- Legge 257/1992. impone la cessazione dell'estrazione, commercializzazione ed utilizzo dell'amianto
- Decreto del Ministero della Sanità del 06.09.1994. regola tutte le attività legate alla metodologie di bonifica delle coperture di cemento amianto.
- Decreto del Ministero della Sanità del 20.08.1999 all. 2. Disciplina l'applicazione ed i requisiti dei rivestimenti incapsulanti per la bonifica di manufatti in cemento-amianto.

**Una fibra di amianto è 1300 volte più sottile di un capello. Non esiste una soglia di rischio al di sotto della quale la concentrazione di fibre di amianto nell'aria non sia pericolosa: l'inalazione anche di una sola fibra può causare patologie mortali**



## **Competenze e responsabilità**

La diffusa presenza dell'amianto negli ambienti di lavoro e di vita costituisce un rischio per la salute ormai ben conosciuto. Con l'avvio del "Piano di protezione dall'amianto" in attuazione alla L. 257/92 è stata introdotta una campagna tesa alla bonifica ed alla eliminazione o riduzione al minimo possibile della esposizione a tale sostanza.

## **I proprietari degli immobili da bonificare**

La normativa in vigore prevede l'obbligo, per i proprietari di immobili, di segnalare alle Unità Sanitarie Locali competenti per territorio la presenza di amianto negli edifici (art. 12 comma 5 della L.257/92), adottando piani di bonifica adeguati allo scopo (es. rimozione, incapsulamento, sopracopertura).

## **Le imprese che seguono la bonifica**

Devono adeguarsi alle norme di sicurezza previste per questo tipo di attività ed operare nel rispetto delle disposizioni vigenti (D.M. 406/98, delibera del 30-03-2004; criteri e requisiti per l'iscrizione all'Albo nella categoria 10 per la bonifica dei manufatti contenenti amianto). Devono eseguire i lavori adottando sistemi idonei alla tipologia specifica dell'intervento, con l'ausilio di prodotti accompagnati da regolare attestazione di conformità per le loro caratteristiche prestazionali e rispettare i capitolati tecnici previsti per ogni sistema di bonifica.

## **Indagine preliminare**

È indispensabile eseguire un'indagine preliminare sulla copertura al fine di valutarne il degrado, la friabilità superficiale e quindi il rilascio di fibre d'amianto nell'ambiente (Norma UNI 10608 - Metodo pratico a strappo).

Solo dopo un'attenta valutazione dello stato dell'opera si può procedere alla scelta dell'intervento in base ai costi ed alla funzionalità della copertura.

# SOLUZIONE 1 INCAPSULAMENTO

# ESTRADOSSO

NESSUN COSTO  
DI SMALTIMENTO

## BONIFICA MEDIANTE L'INCAPSULAMENTO DELLE LASTRE DI CEMENTO-AMIANTO TIPOLOGIA "A"

**Tipologie d'intervento secondo norma UNI10686 del marzo 1998 "Allegato 2" con Decreto del 20 agosto 1999, ampliamento normativo della legge 27 marzo 1992, n. 257.**

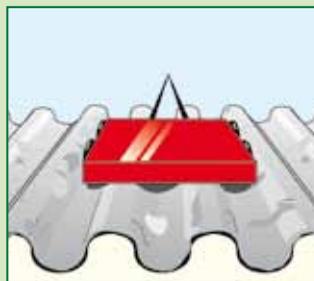
### Preparazione delle lastre in cemento amianto

Lo sporco, eventuali muschi e le fibre d'amianto in fase di distacco saranno asportate completamente mediante idonee attrezzature di pulizia dotate di particolari accorgimenti tecnici per evitare la dispersione in atmosfera dell'acqua volumizzata contenente le fibre di amianto libere. In taluni casi, dopo test di controllo della consistenza superficiale e prove campione effettuate in loco, si potrà procedere alla stesura del ciclo incapsulante senza effettuare la totale pulizia delle lastre. La superficie delle lastre in cemento amianto dovrà essere perfettamente asciutta prima di applicare mani successive di prodotti incapsulanti penetranti o ricoprenti.

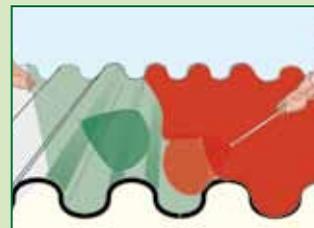
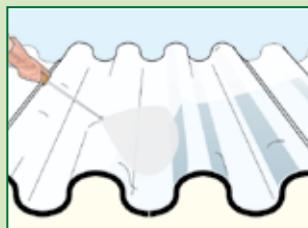
### Stesura del sistema incapsulante

Per bonificare e ridurre entro i limiti di legge l'emissione di fibre di amianto sulla copertura si richiederà di incapsulare la superficie decoesionata costituita da lastre di cemento amianto, con idonei prodotti penetranti e ricoprenti, come prescritto da normativa, approvata con Decreto del Ministero della Sanità del 20 agosto 1999, relativo all'ampliamento normativo della Legge n. 257 del 27 marzo 1992, con le seguenti modalità applicative.

- Stesura di una prima mano di primer penetrante e consolidante all'acqua PREFIX ECO (oppure al solvente PREFIX) per un consumo di circa 200-250 g/m<sup>2</sup>.
- Stesura di una seconda mano di primer penetrante e consolidante all'acqua FIBERPROOF ECO (oppure al solvente FIBERPROOF) per un consumo di circa 250 g/m<sup>2</sup>.



- Applicazione di due mani di rivestimento impermeabilizzante ricoprente elastomerico all'acqua ELASTOLIQUID PUR colorato di due tonalità diverse contrastanti per un consumo di circa 450 g/m<sup>2</sup> per mano al fine di ottenere uno spessore minimo totale di 300 µm. Il prodotto incapsulante dovrà superare i requisiti prestazionali stabiliti da normativa UNI 10686 per la tipologia "A".



### VANTAGGI DEL SISTEMA

- L'applicazione è semplice ed economica.
- Non richiede la sostituzione della copertura.
- La copertura non viene appesantita.
- Non si producono rifiuti contenenti amianto.



### PREFIX ECO - FIBERPROOF ECO

Primer penetranti e consolidanti all'acqua per la bonifica, mediante incapsulamento, delle lastre di cemento amianto degradate e decoesionate, da applicare prima del prodotto ricoprente impermeabilizzante colorato all'acqua ELASTOLIQUID PUR



### PREFIX - FIBERPROOF

Primer penetranti e consolidanti al solvente per la bonifica, mediante incapsulamento, delle lastre di cemento amianto degradate e decoesionate, da applicare prima del prodotto ricoprente impermeabilizzante colorato all'acqua ELASTOLIQUID PUR



### ELASTOLIQUID PUR

Rivestimento decorativo impermeabilizzante all'acqua per la bonifica di tipo "A", "B" e "C" delle lastre di cemento amianto, per la protezione delle schiume poliuretaniche e del calcestruzzo

## BONIFICA MEDIANTE L'INCAPSULAMENTO DELLE LASTRE DI CEMENTO-AMIANTO TIPOLOGIA "B"

Tipologie d'intervento secondo norma UNI10686 del marzo 1998 "Allegato 2" con Decreto del 20 agosto 1999, ampliamento normativo della legge 27 marzo 1992, n. 257.

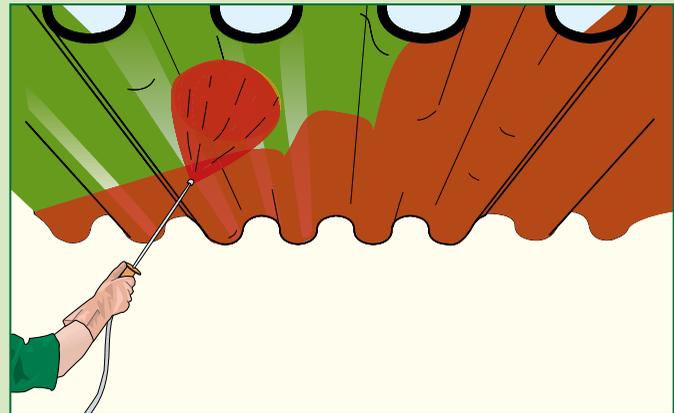
### Preparazione delle lastre in cemento amianto

Lo sporco, eventuali muschi e le fibre d'amianto in fase di distacco saranno asportate completamente mediante idonee attrezzature di pulizia dotate di particolari accorgimenti tecnici per evitare la dispersione nell'ambiente interno. La superficie delle lastre in cemento amianto dovrà essere perfettamente asciutta prima di applicare mani successive di prodotti incapsulanti penetranti o ricoprenti.

### Stesura del sistema incapsulante

Per impermeabilizzare e ridurre entro i limiti di legge l'emissione di fibre di amianto sull'intradosso della copertura si richiederà di incapsulare la superficie decoesionata costituita da lastre di cemento amianto, con idonei prodotti ricoprenti, come prescritto da normativa approvata con Decreto del 20 agosto 1999 con le seguenti modalità applicative.

- Applicazione di due mani di rivestimento impermeabilizzante ricoprente elastomerico all'acqua ELASTOLIQUID PUR colorato, di due tonalità contrastanti,

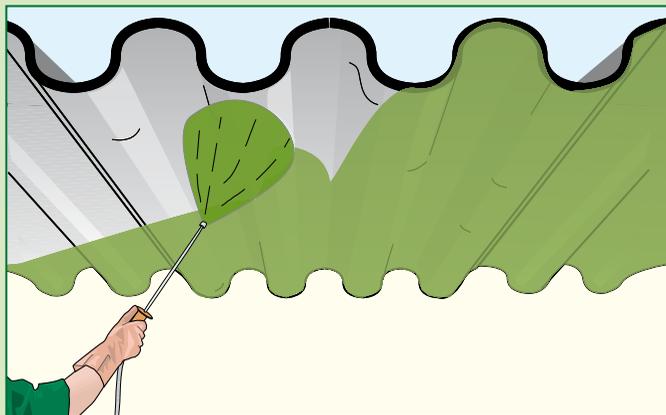


per un consumo totale di circa 750 g/m<sup>2</sup> al fine di ottenere uno spessore minimo di 250 µm.

Il prodotto incapsulante dovrà superare i requisiti prestazionali stabiliti da normativa UNI 10686 per la tipologia "B".

### VANTAGGI DEL SISTEMA

- L'applicazione è semplice ed economica.
- Non richiede la sostituzione della copertura.
- La copertura non viene appesantita.
- Non si producono rifiuti contenenti amianto.



### ELASTOLIQUID PUR

Rivestimento decorativo impermeabilizzante all'acqua per la bonifica di tipo "A", "B" e "C" delle lastre di cemento amianto, per la protezione delle schiume poliuretaniche e del calcestruzzo

# SOLUZIONE 1 INCAPSULAMENTO

## BONIFICA MEDIANTE L'INCAPSULAMENTO DELLE LASTRE DI CEMENTO-AMIANTO TIPOLOGIA "A"

**Tipologie d'intervento secondo norma UNI10686 del marzo 1998 "Allegato 2" con Decreto del 20 agosto 1999, ampliamento normativo della legge 27 marzo 1992, n. 257.**

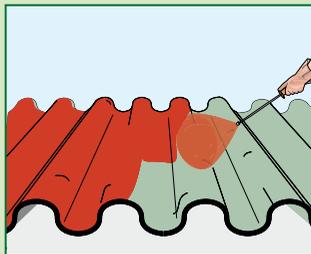
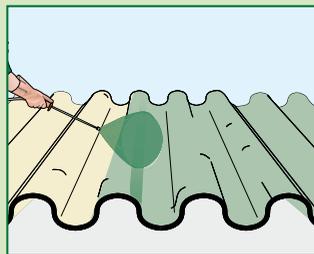
### Preparazione della superficie in schiuma poliuretanic

La superficie da pitturare dovrà essere asciutta, pulita, solida e priva di polvere.

### Protezione della schiuma Poliuretanic (con spessore superiore a 600 µm D.M. del 26-06-1984)

La verniciatura della schiuma poliuretanic potrà essere eseguita con pompa airless nell'intervallo tra un'ora e le trentasei ore dalla spruzzatura dello strato coibente, tale intervallo dipenderà dal tempo di reattività e dal tipo di schiuma poliuretanic impiegata.

- Si realizzerà uno strato protettivo impermeabilizzante sulla schiuma poliuretanic spruzzata applicando due mani di impermeabilizzante liquido ELASTOLIQID PUR AUTOESTINGUENTE con un consumo totale di ca. 1,2 kg/m<sup>2</sup>. **È importante applicare la seconda mano incrociata rispetto alla prima.** La stesura del manto di ELASTOLIQID PUR AUTOESTINGUENTE dovrà essere seguita da assenza di pioggia per almeno 12 ore. La guaina liquida impermeabilizzante ELASTOLIQID PUR AUTOESTINGUENTE una volta essiccata formerà una pellicola tenace ed elastica realizzando un manto continuo, privo di porosità, con perfetta aderenza al supporto di poliuretanic. Il rivestimento protettivo impermeabilizzante avrà una buona resistenza ai raggi ultravioletti e all'atmosfera industriale e proteggerà la sottostante schiuma poliuretanic dal degrado ambientale.



# POLIURETANO SPRUZZATO SU ESTRADOSSO

NESSUN COSTO  
DI SMALTIMENTO

## Protezione della schiuma Poliuretanic (con spessore inferiore a 600 µm D.M. del 26-06-1984)

La verniciatura della schiuma poliuretanic potrà essere eseguita con pompa airless nell'intervallo tra un'ora e le trentasei ore dalla spruzzatura dello strato coibente, tale intervallo dipenderà dal tempo di reattività e dal tipo di schiuma poliuretanic impiegata.

- Si realizzerà uno strato protettivo impermeabilizzante sulla schiuma poliuretanic spruzzata applicando due mani di impermeabilizzante liquido ELASTOLIQID PUR con un consumo totale di ca. 1,2 kg/m<sup>2</sup>. **È importante applicare la seconda mano incrociata rispetto alla prima.** La stesura del manto di ELASTOLIQID PUR dovrà essere seguita da assenza di pioggia per almeno 12 ore. La guaina liquida impermeabilizzante ELASTOLIQID PUR una volta essiccata formerà una pellicola tenace ed elastica realizzando un manto continuo, privo di porosità, con perfetta aderenza al supporto di poliuretanic. Il rivestimento protettivo impermeabilizzante avrà una buona resistenza ai raggi ultravioletti e all'atmosfera industriale e proteggerà la sottostante schiuma poliuretanic dal degrado ambientale.

### VANTAGGI DEL SISTEMA

- Non richiede la sostituzione della copertura.
- La copertura non viene appesantita.
- Non si producono rifiuti contenenti amianto.
- La copertura viene isolata termicamente.



### ELASTOLIQID PUR AUTOESTINGUENTE

Rivestimento decorativo impermeabilizzante all'acqua con proprietà autoestinguenti per la protezione delle schiume poliuretaniche negli interventi di bonifica di tipo "A"



### ELASTOLIQID PUR

Rivestimento decorativo impermeabilizzante all'acqua per la bonifica di tipo "A", "B" e "C" delle lastre di cemento amianto, per la protezione delle schiume poliuretaniche e del calcestruzzo

# SOLUZIONE 2

## SOVRACOPERTURA

NESSUN COSTO  
DI SMALTIMENTO

### BONIFICA MEDIANTE LA SOVRACOPERTURA DELLE LASTRE DI CEMENTO-AMIANTO TIPOLOGIA "C"

Tipologie d'intervento secondo norma UNI10686 del marzo 1998 "Allegato 2" con Decreto del 20 agosto 1999, ampliamento normativo della legge 27 marzo 1992, n. 257.

#### Preparazione delle lastre in cemento amianto

Nel caso di presenza di fibre decoesionate di amianto sulla superficie delle lastre di cemento amianto, prima del trattamento incapsulante, si consiglia l'asportazione dello sporco mediante specifici aspiratori che evitino la dispersione delle fibre nell'ambiente.

#### Stesura del sistema incapsulante

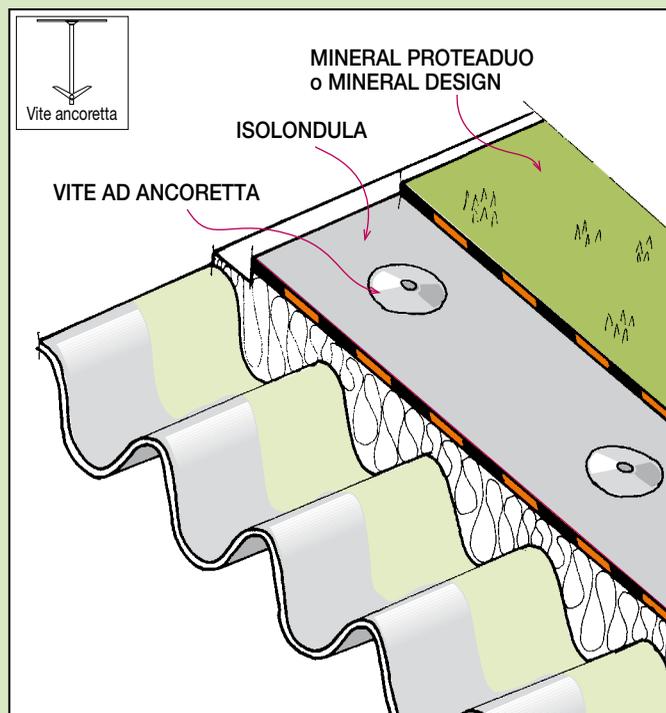
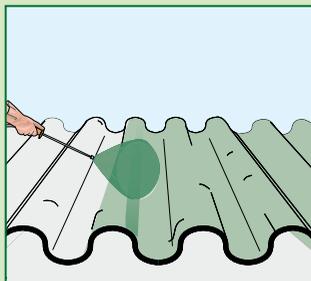
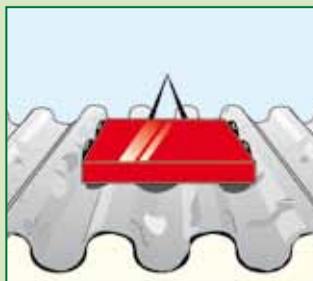
Per impermeabilizzare e ridurre entro i limiti di legge l'emissione di fibre di amianto sull'intradosso della copertura si richiederà di incapsulare la superficie decoesionata costituita da lastre di cemento amianto, con idonei prodotti ricoprenti, come prescritto da normativa approvata con Decreto del 20 agosto 1999 con le seguenti modalità applicative.

- Applicazione di una mano di rivestimento impermeabilizzante ricoprente elastomerico all'acqua ELASTOLIQUID PUR colorato, per un consumo di circa 500 g/m<sup>2</sup> al fine di ottenere uno spessore minimo di 200 µm.

Il prodotto incapsulante dovrà superare i requisiti prestazionali stabiliti da normativa UNI 10686 per la tipologia "C".

#### VANTAGGI DEL SISTEMA

- Non richiede la sostituzione della copertura.
- Non si producono rifiuti contenenti amianto.
- La copertura viene isolata e impermeabilizzata.



#### ELASTOLIQUID PUR

Rivestimento decorativo impermeabilizzante all'acqua per la bonifica di tipo "A", "B" e "C" delle lastre di cemento amianto, per la protezione delle schiume poliuretaniche e del calcestruzzo

#### ISOLONDULA

Pannello per l'isolamento termico e per la bonifica di vecchie coperture in lastre di cemento amianto, costituito da polistirene espanso autoestinguente presagomato ondulato con battentature laterali fornito di due cimose di sormonto accoppiato a membrane bitume distillato polimero elastoplastomeriche con armature in feltro di vetro rinforzato imputrescibile

# SOLUZIONE 3

# RIMOZIONE

## BONIFICA MEDIANTE LA RIMOZIONE DELLE LASTRE DI CEMENTO-AMIANTO TIPOLOGIA "D"

**Tipologie d'intervento secondo norma UNI10686 del marzo 1998 "Allegato 2" con Decreto del 20 agosto 1999, ampliamento normativo della legge 27 marzo 1992, n. 257.**

### Trattamento delle superfici delle lastre in cemento amianto da rimuovere

"Il rivestimento incapsulante dovrà essere di colore contrastante con quello del supporto.

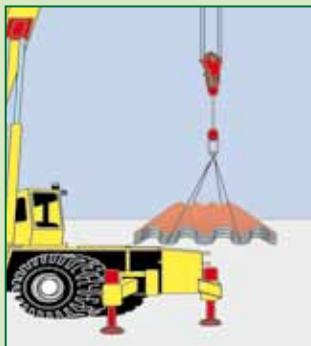
Si dovrà indicare nella stesura del Piano di Lavoro lo spessore del film secco, la quantità da applicare per metro quadrato e il tempo di essiccazione".

Preventivamente la superficie della copertura in cemento amianto dovrà essere trattata con WATERBASE PRIMER colorato, tal quale, al fine di limitare la dispersione di fibre libere sulle lastre. WATERBASE PRIMER dovrà essere colorato di verde o rosso per visualizzare il film essiccato sulla copertura di cemento amianto dopo spruzzatura.

Tale trattamento deve essere effettuato mediante nebulizzazione a pioggia con pompe airless a bassa pressione, in quanto l'impiego dell'alta pressione può produrre una significativa liberazione di fibre.

Questo tipo di trattamento ha lo scopo di fissare le fibre presenti sullo strato superficiale delle lastre per lavorare in sicurezza durante il loro smontaggio e manipolazione.

L'applicazione sarà fatta in un'unica mano su entrambe le facciate delle lastre in cemento amianto prevedendo un consumo di ca. 200-250 g/m<sup>2</sup> ottenendo uno spessore finale di film secco di ca. 30-40 µ.



### Rimozione delle lastre

La rimozione delle lastre dovrà essere fatta con la dovuta perizia per non danneggiarle.

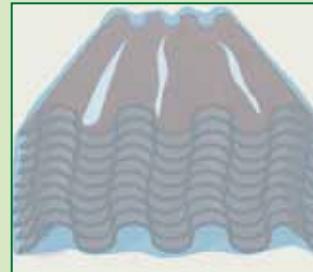
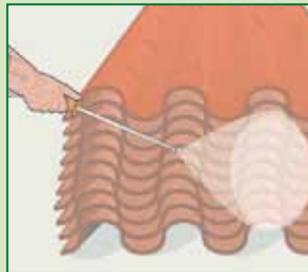
Le lastre smontate devono essere manipolate con cautela, evitando accuratamente pericoli di caduta o di frantumazione prevedendo, per il calo a terra, l'uso di idonei mezzi di sollevamento.

Le lastre smontate dovranno essere accatastate e pallettizzate in modo da consentire un'agevole movimentazione.

L'impilamento delle lastre è un'operazione che potrà produrre un significativo rilascio di fibre di amianto, pertanto si ripeterà l'operazione di spruzzatura del WATERBASE PRIMER sulle lastre accatastate di cemento amianto.

Infine tutti i materiali di cemento amianto rimossi dovranno essere chiusi in imballaggi di plastica e sigillati.

Gli operatori addetti all'intervento devono essere provvisti di mezzi di protezione delle vie respiratorie e di tute protettive durante il lavoro di rimozione della copertura.



### VANTAGGI DEL SISTEMA

- Eliminazione definitiva dell'amianto.



### WATERBASE PRIMER

Primer penetrante e consolidante per la bonifica delle lastre in cemento amianto negli interventi di rimozione di tipologia "D"

# CERTIFICAZIONI

## ATTESTATI DI CONFORMITÀ



### WATERBASE PRIMER

Idoneità tecnico-scientifica quale prodotto incapsulante per il trattamento delle lastre in cemento amianto, nelle tipologie **“D”**: **Ausiliario per interventi di rimozione delle lastre in cemento amianto.**



**“Laboratorio Analysis”**  
Rapporto di prova  
n. 5137/00



### ELASTOLIQUID PUR AUTOESTINGUENTE

Idoneità tecnico-scientifica quale prodotto incapsulante per il trattamento delle lastre in cemento amianto **in combinazione con le schiume poliuretaniche spruzzate**, nelle tipologie **“A”**: **a vista dall'esterno**



**“Istituto Giordano”**  
Attestato di conformità



Certificazione relativa alla classe di reazione al fuoco: **Classe 1**



**CSI**

**“CSI”**

Certificazione  
n. CF01/116F96



### ELASTOLIQUID PUR

Idoneità tecnico-scientifica quale prodotto incapsulante per il trattamento delle lastre in cemento amianto, nelle tipologie **“A”**: **a vista dall'esterno** nel ciclo con PREFIX



**“Istituto Giordano”**  
Attestato di conformità



tipologie **“A”**: **a vista dall'esterno**  
nel ciclo con PREFIX ECO



**“GFC chimica”**  
Attestato di conformità



Idoneità tecnico-scientifica quale prodotto incapsulante per il trattamento delle lastre in cemento amianto, nelle tipologie **“B”**: **a vista dall'interno**



**“Istituto Giordano”**  
Attestato di conformità



Idoneità tecnico-scientifica quale prodotto incapsulante per il trattamento delle lastre in cemento amianto, nelle tipologie **“C”**: **non a vista all'esterno a supporto degli interventi di sovracopertura**



**“Istituto Giordano”**  
Attestato di conformità





[www.indexspa.it](http://www.indexspa.it)

**Il cuore verde di index»**

L'impegno per l'ambiente e per un'edilizia che pensa al futuro

**index»** socio del GBC Italia



**index»**  
Construction Systems and Products

Sistemi e prodotti avanzati per l'impermeabilizzazione, l'isolamento termico ed acustico, la bonifica delle lastre in cemento amianto, il risanamento di murature e calcestruzzo, la posa di pavimenti e rivestimenti

**INDEX Construction Systems and Products S.p.A.**

via G. Rossini, 22 - 37060 Castel d'Azzano (Verona) - tel. 045.8546201 - fax 045.518390  
e.mail: [index@indexspa.it](mailto:index@indexspa.it) - e-mail Informazioni Tecniche Commerciali: [tecom@indexspa.it](mailto:tecom@indexspa.it)