

BONIFICA DI COPERTURE IN CEMENTO AMIANTO

**Rimozione, incapsulamento, sovracopertura,
protezione del poliuretano spruzzato su coperture in cemento amianto**

Tra i vari dissesti che affliggono le costruzioni, quelli inerenti l'impermeabilizzazione, la corrosione e la bonifica delle coperture di cemento amianto, sia civili che industriali, rappresentano le casistiche maggiori d'intervento richiedendo lavori di ripristino mirati per non ricorrere ad ulteriori successive manutenzioni.

La soluzione tradizionale a questi problemi portava, in alcuni casi, anche alla demolizione e ricostruzione della copertura ammalorata, con pesanti costi economici, tempi lunghi di lavoro e disagi per gli utenti dei locali sottostanti.

La necessità di procedere ad operazioni di rifacimento più rapide ed economiche ha spinto sempre più i progettisti e i tecnici a considerare e ricercare nuovi materiali e tecnologie in grado di risolvere i suddetti problemi.

Scopo di questo capitolato è la presentazione delle tecnologie INDEX con nuovi e avanzati prodotti liquidi per permettere la risoluzione di particolari problemi.

PROBLEMA

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, sopraccopertura).

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.

DECRETO LEGGE

Il Ministero della Sanità con il Decreto del 20 agosto 1999 ha definito le diverse tipologie di applicazione dei rivestimenti incapsulanti sulle lastre in cemento amianto.

• Tipologia A.

Con vista all'esterno: se applicato per l'incapsulamento di manufatti in cemento-amianto esposti agli agenti atmosferici e quindi soggetti a degrado progressivo.

• Tipologia B.

Con vista all'interno: se applicato per l'incapsulamento di manufatti in cemento-amianto situati all'interno.

• Tipologia C.

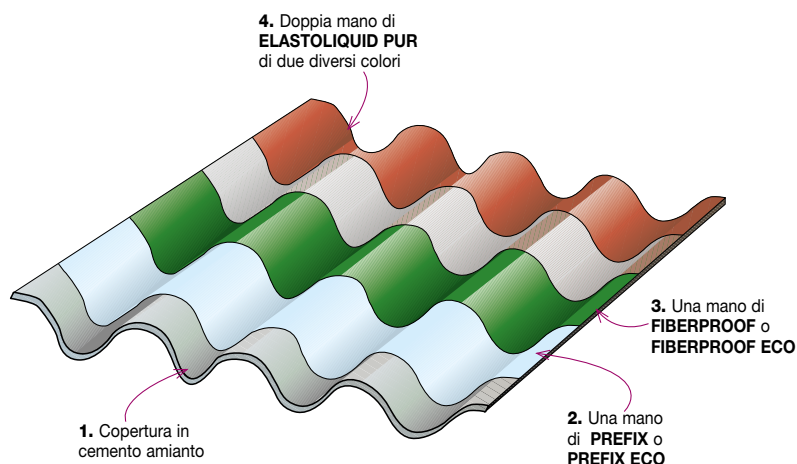
Non a vista: se applicato per l'incapsulamento di manufatti in cemento-amianto, a supporto degli interventi di confinamento.

• Tipologia D.

Ausiliario: se applicato per evitare la dispersione di fibre nell'ambiente a supporto degli interventi di rimozione.

Tutte queste soluzioni di bonifica sono state supportate con attestazioni di conformità sui materiali impiegati a determinate caratteristiche prestazionali contenute nella norma UNI 10686.

INCAPSULAMENTO ESTRADOSSO



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.

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.

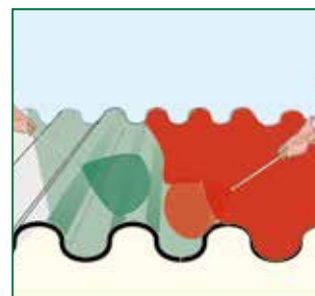
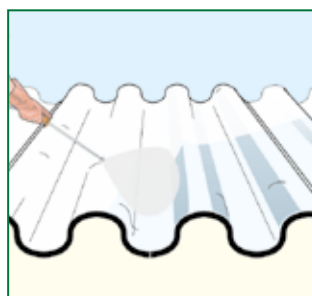
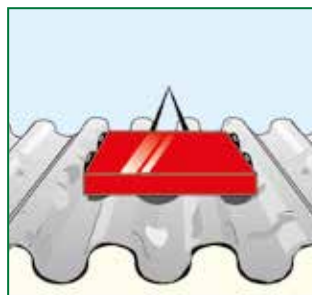
Preparazione delle lastre in cemento amianto

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/m².
- 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/m².
- Applicazione di due mani di rivestimento impermeabilizzante ricoprente elastomerico all'acqua ELASTOLIQUD PUR colorato di due tonalità diverse contrastanti per un consumo di circa 450 g/m² 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".



Certificazioni - Attestati di conformità



ELASTOLIQUD 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



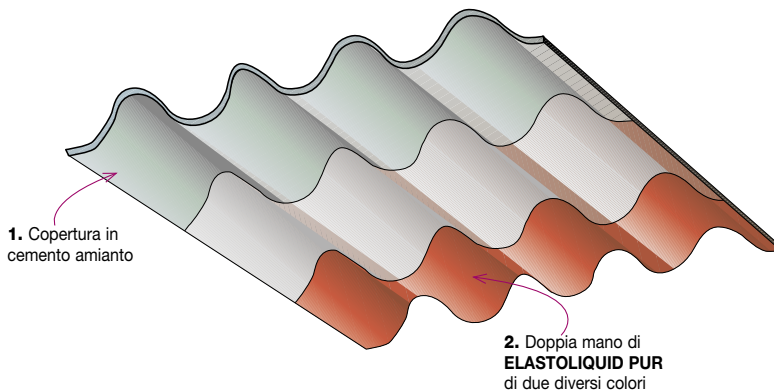
tipologie "A": **a vista dall'esterno**
nel ciclo con PREFIX ECO



"GFC chimica"
Attestato di conformità



INCAPSULAMENTO INTRADOSSO



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.

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.

Preparazione delle lastre in cemento amianto

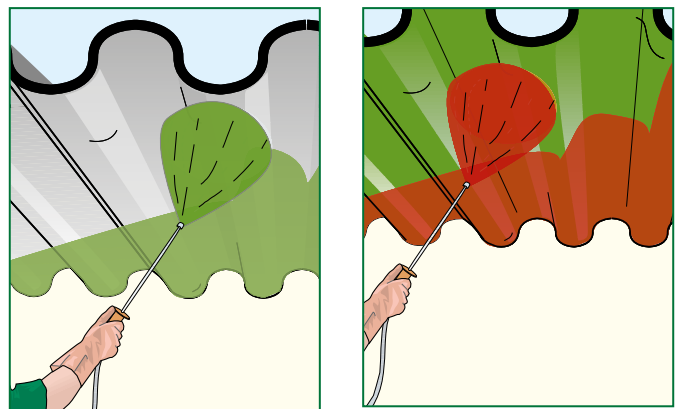
Lo sporco, eventuali muschi e le fibre d'amianto in fase di distacco saranno asportate completamente mediante idonee attrezzature di pulizia dotate di particolari accorgimenti tecnici per evitare la dispersione nell'ambiente interno.

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 decoesione 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/m² 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".



Certificazioni - Attestati di conformità



ELASTOLIQUID PUR

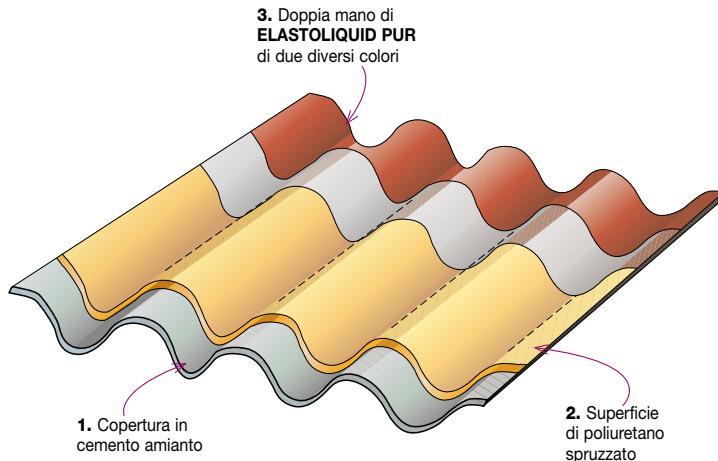
Idoneità tecnico-scientifica quale prodotto incapsulante per il trattamento delle lastre in cemento amianto, nelle tipologie "B": **a vista dall'interno**



"Istituto Giordano"
Attestato di conformità



INCAPSULAMENTO ESTRADOSSO Poliuretano spruzzato su estradosso



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.

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.

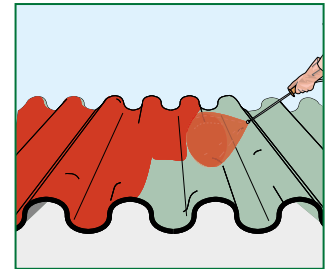
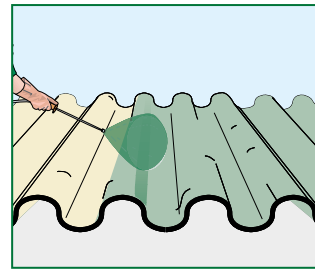
Preparazione della superficie In schiuma poliuretanic

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/m². 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 poliuretano. Il rivestimento protettivo impermeabilizzante avrà una buona resistenza ai raggi ultravioletti e all'atmosfera industriale e proteggerà la sottostante schiuma poliuretanic dal degrado ambientale.



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/m². 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 poliuretano. Il rivestimento protettivo impermeabilizzante avrà una buona resistenza ai raggi ultravioletti e all'atmosfera industriale e proteggerà la sottostante schiuma poliuretanic dal degrado ambientale.

Certificazioni - Attestati di conformità



ELASTOLIQID PUR AUTOESTINGUENTE

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



"Istituto Giordano"
Attestato di conformità



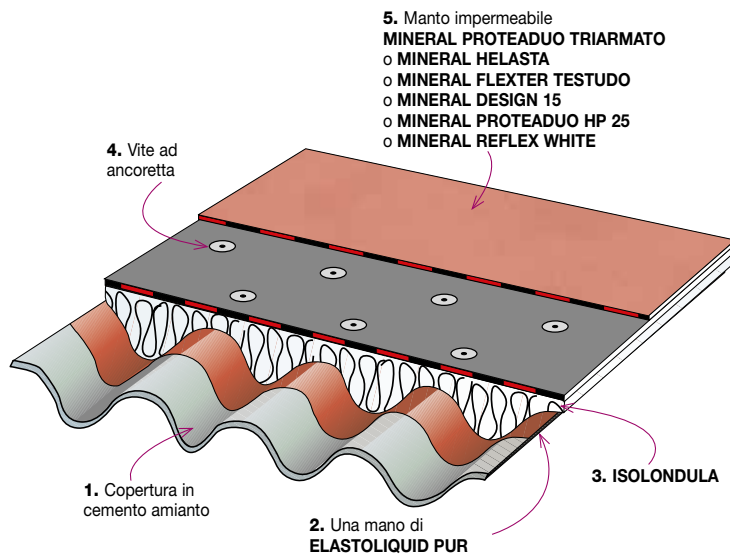
Certificazione relativa alla classe di reazione al fuoco: **Classe 1**



CSI
Certificazione
n. CF01/116F96



SOVRACOPERTURA



5. Manto impermeabile
MINERAL PROTEADUO TRIARMATO
o MINERAL HELASTA
o MINERAL FLEXTER TESTUDO
o MINERAL DESIGN 15
o MINERAL PROTEADUO HP 25
o MINERAL REFLEX WHITE

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.

Vantaggi del sistema

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

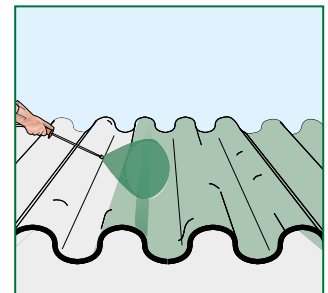
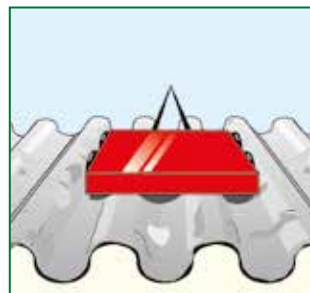
Preparazione delle lastre in cemento amianto

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.

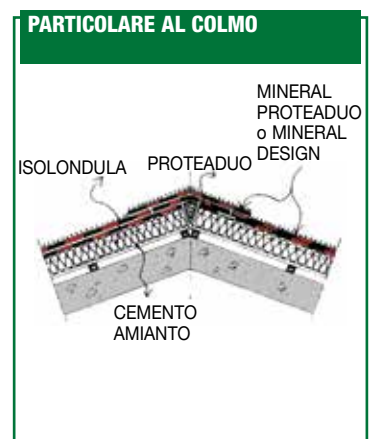
Stesura del sistema incapsulante

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/m² 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".



PARTICOLARI DI POSA



Certificazioni - Attestati di conformità



ELASTOLIQUID PUR

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

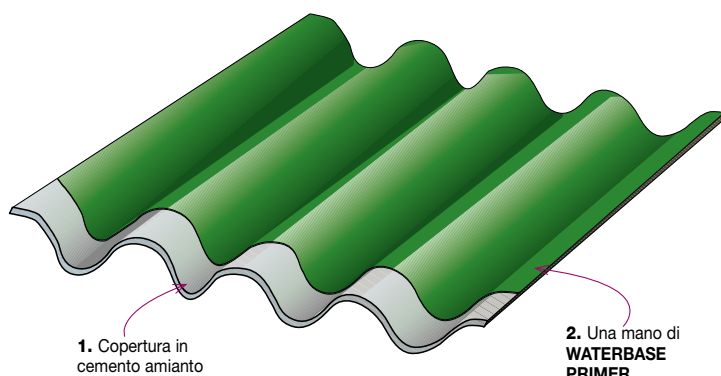
RIMOZIONE

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.

Vantaggi del sistema

- Eliminazione definitiva dell'amianto.



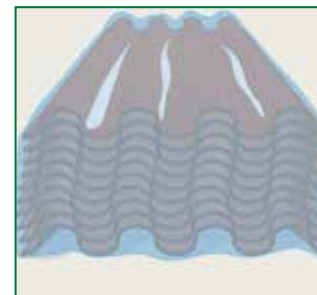
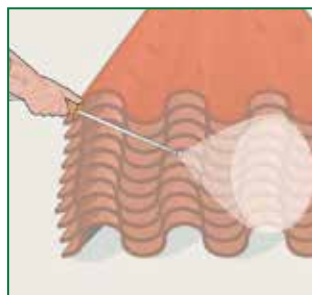
Trattamento delle superfici delle lastre in cemento amianto da rimuovere

"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/m² 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.

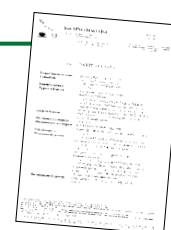


Certificazioni - Attestati di conformità

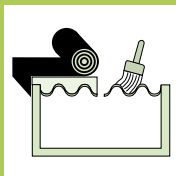


WATERBASE PRIMER

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



Capitolato tecnico

BONIFICA DI COPERTURE IN CEMENTO AMIANTO

e le utilizzazioni del prodotto. Considerate le numerose possibilità d'impiego e la possibile interferenza di elementi da noi non dipendenti, non ci assumiamo responsabilità in merito ai risultati. L'Acquirente è tenuto a stabilire sotto la propria responsabilità l'idoneità del prodotto all'impiego previsto.

I dati esposti sono dati medi indicativi relativi alla produzione attuale e possono essere cambiati e aggiornati dalla INDEX in qualsiasi momento senza preavviso. I suggerimenti e le informazioni tecniche fornite rappresentano le nostre migliori conoscenze riguardo le proprietà

• PER ULTERIORI INFORMAZIONI O USI PARTICOLARI CONSULTARE IL NOSTRO UFFICIO TECNICO •

<p>index Construction Systems and Products</p> <p>Via G. Rossini, 22 - 37060 Castel D'Azzano (VR) - Italy - C.P.67 T. +39 045 8546201 - F. +39 045 518390</p>	<p>Internet: www.indexspa.it Informazioni Tecniche Commerciali tecom@indexspa.it Amministrazione e Segreteria index@indexspa.it Index Export Dept. index.export@indexspa.it</p>		<p>TOTAL QUALITY index</p> <p>UNI EN ISO 9001</p>	<p>Environmental Management Systems index</p> <p>UNI EN ISO 14001</p>	<p>index socio del GBC Italia</p>	
--	--	--	---	---	--	--