BONIFICA DEI MANUFATTI IN CEMENTO-AMIANTO

PRODOTTI, TECNOLOGIE E RIFERIMENTI NORMATIVI PER LA BONIFICA
E LA RIMOZIONE DI COPERTURE E MANUFATTI IN ETERNIT

DRACO

QUALITA' PER L'EDILIZIA

draco-edilizia.it

LA DIFFUSIONE DELLE FIBRE DI AMIANTO

Il cemento-amianto, comunemente chiamato eternit è stato largamente impiegato in edilizia fino agli anni ottanta per la fabbricazione di compositi fibro-cementizi, manti di copertura, strati isolanti di coibentazione, lastre e strutture prefabbricate. Le fibre di amianto unite al cemento conferivano al manufatto eccezionali doti di resistenza, flessibilità e durabilità.

Le fibre di amianto però, se inalate sono altamente dannose: l'amianto è infatti cangerogeno, e in caso di esposizione prolungata alle polveri può portare a gravi patologie tra le quali asbestosi e conseguentemente forme tumorali quali il mesotelioma pleurico e il carcinoma polmonare.

Fig. 1 - Copertura in cemento-amianto

L'AMIANTO è un minerale comunemente presente in natura in diverse tipologie ma tutte altamente nocive in caso di esposizione. Il rischio è molto alto, basti pensare che rispetto a un capello umano la fibra di amianto è 1300 volte più sottile, e anche l'inalazione di una sola fibra può determinare l'insorgere di una patologia.

La produzione di manufatti in cemento amianto è stata vietata dal 1992 ma esistono ancora diversi miliardi di mq di coperture e rivestimenti ancora da bonificare.

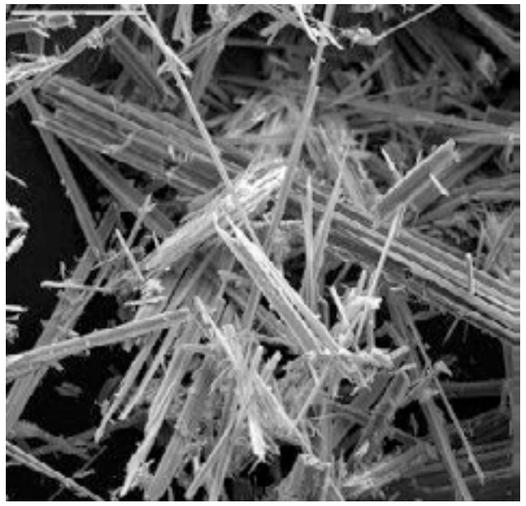


Fig. 2 - Fibre di amianto viste al microscopio

TRATTAMENTO DEI MANUFATTI CONTENENTI AMIANTO

COME INTERVENIRE

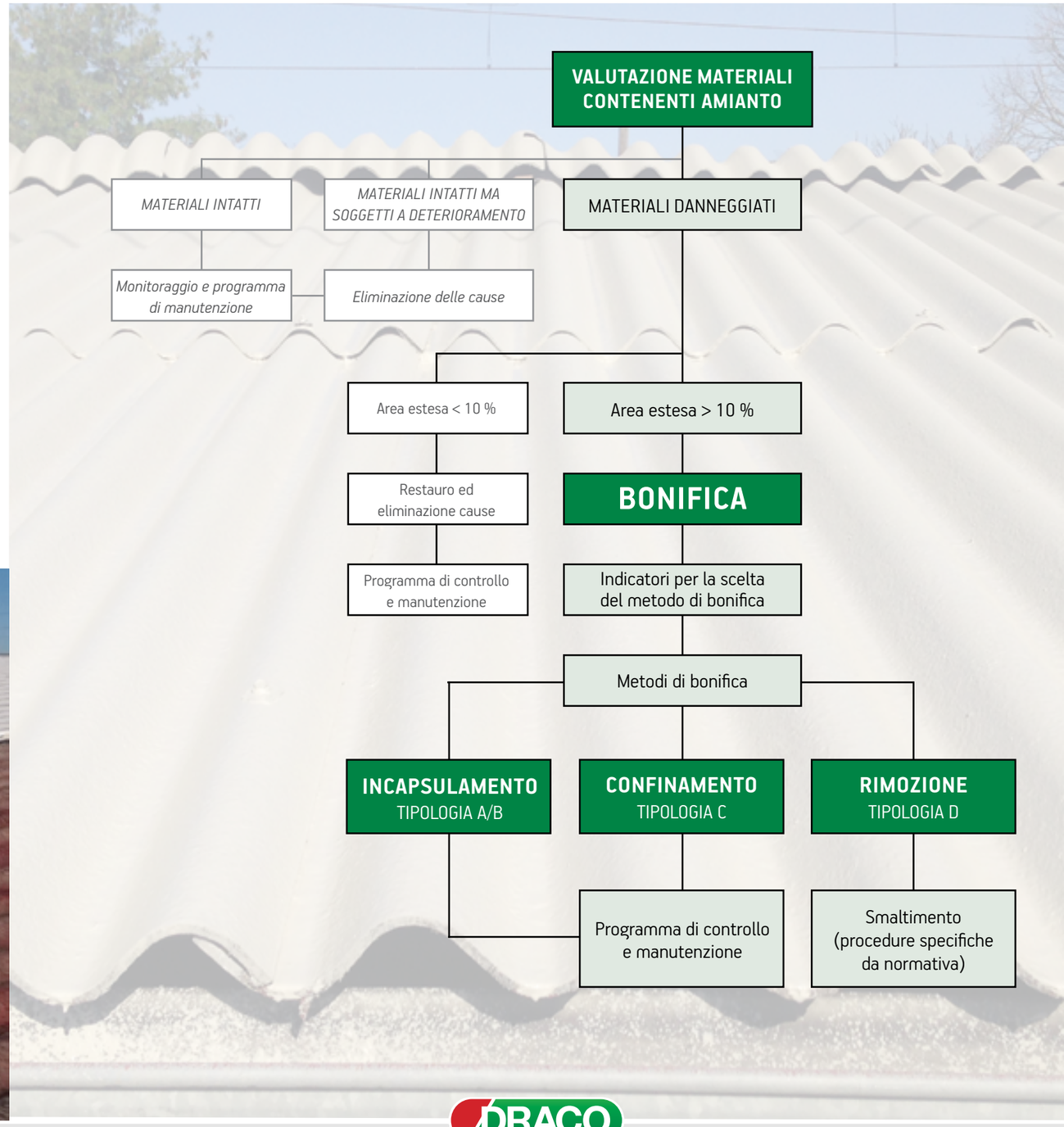
Fino a qualche anno fa si pensava che l'unica soluzione fosse sostituire i manufatti realizzati in cemento-amianto eliminando il problema alla radice. La **rimozione (e il successivo smaltimento)** è sicuramente un intervento risolutivo e necessario **in presenza di lastre irrimediabilmente danneggiate, ma anche più oneroso**. Le nuove tecnologie hanno permesso di sviluppare prodotti specifici in grado di **fissare saldamente le fibre di amianto ed evitarne la dispersione nell'ambiente**. Questa tecnica di **incapsulamento del manufatto** è conveniente sia in termini economici sia di tutela ambientale, poichè in presenza di manufatti integri permette di restaurare la copertura originaria evitandone la rimozione e i conseguenti oneri di smaltimento, ma l'intervento deve essere seguito da controlli periodici a cadenza regolare.

Il Decreto del Ministero della Sanità del 06.09.1994 regolamenta tutte le attività legate alla metodologie di bonifica delle coperture di cemento amianto; è necessario **valutare accuratamente la tipologia di bonifica da adottare** in base alla situazione ambientale, alla durata dell'intervento e relativi controlli, e ai costi.
Unitamente è fondamentale l'**analisi preliminare dello stato di conservazione dei manufatti** per definire la tecnica d'intervento più adatta:

- **INTATTO** e non soggetto a degrado
- **INTATTO MA SOGGETTO A DETERIORAMENTO**
- **DANNEGGIATO** (area interessata < 10% o > 10%)

In presenza di materiali intatti è sufficiente il costante monitoraggio e un programma di manutenzione adeguato. Per quanto riguarda i **materiali danneggiati** per una porzione **maggiore del 10% della superficie complessiva è necessario l'intervento di bonifica.**

PROCESSO DI SCELTA DEL METODO DI BONIFICA DEI MANUFATTI CONTENENTI AMIANTO



BONIFICA DEL CEMENTO-AMIANTO
COSA PREVEDE LA NORMATIVA
IL D.M. del 20.08.1999

IL Decreto del Ministero della Sanità del 20.08.1999 disciplina l'applicazione e i requisiti dei rivestimenti incapsulanti per la bonifica di manufatti in cemento-amianto. A seconda dell'utilizzo e dello stato di conservazione dei manufatti la normativa prevede **quattro tipologie di rivestimento incapsulante:**

TIPO A - Incapsulamento a vista dall'esterno (estradosso)

Per **manufatti esposti agli agenti atmosferici e soggetti a potenziale degrado** e conseguente rilascio di fibre. Devono essere trattati anche gli intradossi delle coperture con porzioni di superficie direttamente a contatto con l'esterno. Soluzione rapida ed economica **ideale per manufatti il cui stato di degrado non è estremamente avanzato.**

TIPO B - Incapsulamento a vista dall'interno (intradosso)

Per **lastre non esposte agli agenti atmosferici e situate all'interno**, danneggiate o intatte ma comunque soggette a possibile degrado. Soluzione rapida ed economica **ideale per manufatti il cui stato di degrado non è estremamente avanzato.**

TIPO C - Confinamento non a vista (sovracopertura)

Incapsulamento e successivo **confinamento del manufatto con sovracopertura di altre lastre di materiale idoneo**. In questo caso **il manufatto in cemento-amianto rimane nell'area di lavoro** e deve essere previsto un piano di controllo e manutenzione. Devono inoltre essere adeguatamente **valutati i carichi aggiuntivi** che agiranno sulla copertura.

TIPO D - Ausiliario (inertizzazione e rimozione)

Inertizzazione delle superfici per **evitare la dispersione delle fibre durante le operazioni di rimozione** e smaltimento. L'operazione deve essere accompagnata da **autorizzazione alla demolizione e smaltimento** con specifiche procedure operative conformi alla normativa.

Il D.M. del 20/08/1999 definisce inoltre le **caratteristiche dei prodotti** da utilizzare e le **modalità di posa** in opera:

Tipo	Applicazione	Ciclo	Spessori
A	A vista dall'esterno	Due o più strati finali di colore a contrasto	• Spessore totale medio: 300 µm • Spessore totale minimo: 250 µm • Lo spessore medio dell'ultimo strato non deve superare lo spessore medio del penultimo oltre il 20%
B	A vista dall'interno	Due strati finali di colore a contrasto	• Spessore totale medio: 250 µm • Spessore totale minimo: 200 µm • Lo spessore medio dell'ultimo strato non deve superare lo spessore medio del penultimo oltre il 20%
C	Confinamento (non a vista)	Nessuna prescrizione. Possibile anche un solo strato di spessore adeguato	• Spessore totale medio: 200 µm Spessore totale minimo: 200 µm
D	Ausiliario	Colore del rivestimento contrastante con il supporto	• Come da specifiche del produttore

STANDARD MINIMI DI PRODOTTO

I prodotti impiegati devono essere certificati da enti preposti secondo le prescrizioni da normativa, ed essere sottoposti a specifiche **prove di laboratorio**. Sui rivestimenti incapsulanti di **TIPO A - B - C** devono essere eseguite le seguenti prove di laboratorio, secondo le modalità indicate dai paragrafi citati dalla norma UNI 10686:

TIPO A

1. Aderenza
2. Impermeabilità all'acqua
3. Resistenza al gelo-disgelo
4. Prova di sole-pioggia
5. Resistenza all'invecchiamento accelerato
6. Reazione al fuoco: solo se lo spessore supera i 600 µm.

TIPO B

1. Aderenza
2. Resistenza al lavaggio: il risultato non deve essere inferiore a 5000 cicli di lavaggio
3. Reazione al fuoco: solo se lo spessore supera i 600 µm.

TIPO C

1. Aderenza
2. Impermeabilità all'acqua
3. Resistenza al gelo-disgelo
4. 4Reazione al fuoco solo se lo spessore supera i 600 µm.

Sul ciclo incapsulante di **TIPO D** non sono previste prove di laboratorio, ma il produttore deve indicare specifiche caratteristiche tecniche del prodotto:

1. Spessore del film secco
2. Resa superficiale
3. Tempo di essicazione

LE SOLUZIONI **DRACO** PER L'INCAPSULAMENTO DEL CEMENTO-AMIANTO

DRACO propone una linea di prodotti specificatamente formulata per il trattamento delle coperture in cemento-amianto.

La tecnica dell'incapsulamento attraverso l'applicazione di rivestimenti impermeabilizzanti a base di resine acriliche elastiche in dispersione acquosa, assicura la sigillatura totale del cemento-amianto e il fissaggio delle fibre creando un reticolo tenace e impermeabile.

Le soluzioni tecnologiche messe a punto nei laboratori **DRACO**, se impiegate rispettando le prescrizioni e le disposizioni di legge, garantiscono affidabilità e durata dell'intervento.

- **Posa in opera rapida ed economica**
- **Agibilità dell'edificio durante l'intervento**
- **Impermeabilizzazione della copertura**
- **Nessun aumento di peso sulla struttura** (tipologie A e B)
- **Basso impatto ambientale e sicurezza per l'operatore**
- **I prodotti DRACO per l'incapsulamento e la bonifica di coperture in eternit sono certificati secondo il D.M. del 20.08.1999**

SOLUZIONI PER L'INCAPSULAMENTO

1. INCAPSULAMENTO A VISTA O CONFINATO (tipo A, B e C):
   ACRIPRIMER, COVERFLEX

2. INERTIZZAZIONE E RIMOZIONE LASTRE (tipo D):
   COVERFIX

1 BONIFICA TRAMITE INCAPSULAMENTO PERMANENTE A VISTA O CONFINATO

NESSUN COSTO DI SMALTIMENTO

PREPARAZIONE DEL SUPPORTO

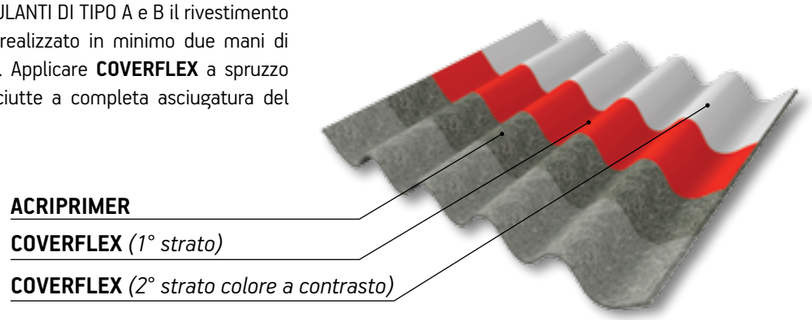
La superficie se intatta e interessata solo parzialmente dalla presenza di muffe e vegetazione deve essere adeguatamente aspirata con specifiche apparecchiature, pulita a umido e trattata con prodotti biocidi per evitare di disperdere le fibre nell'ambiente e consentire il recupero delle acque di lavaggio. Qualora i supporti siano particolarmente danneggiati o ricoperti da muffe e vegetazione è necessario informare l'AUSL competente presentando idoneo piano d'intervento. La pulizia in ogni caso dovrà essere effettuata con acqua a bassa pressione e recuperata in appositi contenitori per il successivo smaltimento dei sedimenti. Le parti distaccate e le scorie dovranno essere smaltite adeguatamente come rifiuti di amianto. *Operare sempre nel rispetto delle normative vigenti in materia di bonifiche da amianto, sicurezza del lavoro e inquinamento ambientale.*

PRIMERIZZAZIONE

Applicare una mano del primer acrilico promotore di adesione **ACRIPRIMER**, per impregnare il supporto, fissare le fibre di amianto evitandone la dispersione nell'ambiente e favorire l'adesione del successivo rivestimento incapsulante.

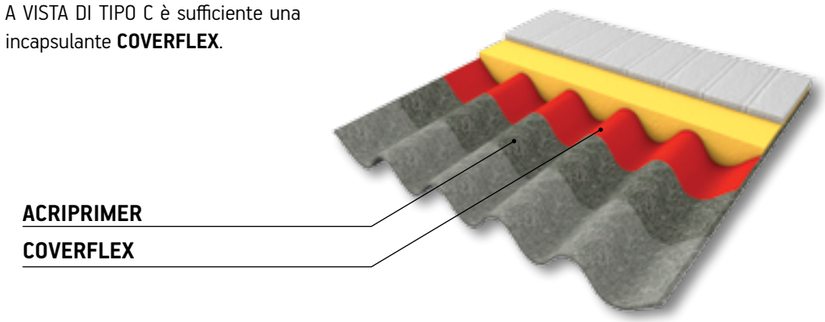
Incapsulamento a vista dell'intradosso o estradosso - Tipo A e tipo B

Per i RIVESTIMENTI INCAPSULANTI DI TIPO A e B il rivestimento incapsulante deve essere realizzato in minimo due mani di colore diverso a contrasto. Applicare **COVERFLEX** a spruzzo sulle superfici pulite e asciutte a completa asciugatura del primer **ACRIPRIMER**.



Confinamento: sovracopertura delle lastre - Tipo C

Per il RIVESTIMENTO NON A VISTA DI TIPO C è sufficiente una sola mano di rivestimento incapsulante **COVERFLEX**.



COVERFLEX

Membrana flessibile impermeabile per l'incapsulamento permanente del cemento-amianto

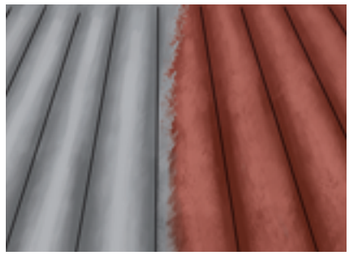
COVERFLEX è una resina pronta all'uso in dispersione acquosa per l'incapsulamento permanente di tipo A (a vista all'esterno), B (a vista all'interno) e C (non a vista, prima di un confinamento) certificato in conformità al D.M. 20 Agosto 1999. **COVERFLEX** è dotato di elevata flessibilità, resistenza all'ingiallimento e adesione e realizza un rivestimento impermeabile e resistente alla fessurazione. L'incapsulamento è più veloce e rapido della rimozione e permette l'accesso alle strutture anche in fase di lavorazione. **(Tipo A, certificato N. 301982 del 15.01.2013 - Tipo B, certificato N. 301983 del 15.01.2013 - Tipo c, certificato n. 301984 del 15.01.2013)**.

- **Membrana flessibile e resistente alle dilatazioni termiche e alle vibrazioni**
- **Rivestimento monocomponente, facilmente applicabile a spruzzo (bassa pressione)**
- **Ripristina l'Impermeabilità all'acqua delle coperture**
- **Realizza un rivestimento continuo senza giunti**
- **Ha elevato potere coprente e resiste ai lavaggi**
- **Ottima capacità di adesione al supporto**
- **Elevata resistenza alle atmosfere industriali aggressive, ai raggi U.V. e alle piogge acide**
- **Riduce la produzione di rifiuti tossici nocivi e le successive problematiche di smaltimento**

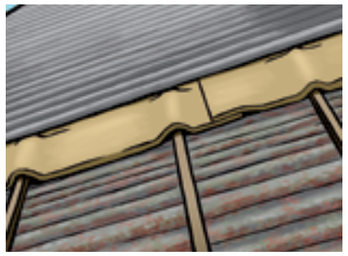
COVERFLEX	Fustino da 20 kg
Colori	Bianco-Rosso-Grigio
Diluizione	Nessuna
Applicazione	Spruzzo
Consumo	300-400 g/m² (150-200 micron spessore secco) 600-650 g/m² in due mani (spessore secco ca. 300 micron)
Tempi asciugatura 20°C	Sovrapplicazione 12-24 ore

Fare riferimento alla scheda tecnica per i dati completi e le specifiche applicative.

*Applicazione della prima mano di **COVERFLEX** a spruzzo.*



*Applicazione della seconda mano di **COVERFLEX** di colore contrastante.*

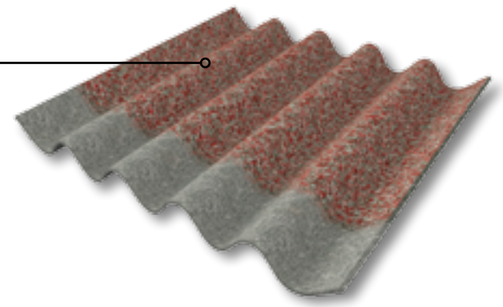


*Per l'intervento di confinamento è sufficiente una sola mano di **COVERFLEX**.*

2 BONIFICA MEDIANTE INERTIZZAZIONE E RIMOZIONE DELLE LASTRE IN CEMENTO-AMIANTO

Le normative attualmente in vigore relative alla bonifica dei manufatti contenenti amianto prevedono quattro tipologie di intervento in base al livello di degrado e al successivo utilizzo della struttura (D.M. 20/08/99). **COVERFIX** nasce per effettuare il rivestimento incapsulante di tipo D, ovvero per l'incapsulamento di quelle strutture gravemente danneggiate che devono essere rimosse e successivamente smaltite.

COVERFIX



COVERFIX

Rivestimento incapsulante di "tipo D" per lastre in cemento-amianto

COVERFIX è una resina impregnante fissativa pronta all'uso in emulsione all'acqua, formulato per l'inertizzazione di materiali contenenti fibre d'amianto, al fine di procedere alla loro successiva rimozione. Il prodotto è conforme al decreto del Ministero della Sanità del 20 agosto 1999 ed è certificato dall'Istituto Giordano come prodotto idoneo a inertizzare manufatti in cemento amianto di tipo D **(Certificato n. 293153 del 05.04.2012)**.

- **Rivestimento continuo altamente coprente**
- **Traspirante al vapore**
- **Elevata resistenza agli agenti aggressivi e ai raggi U.V.**
- **Conforme al D.M. 20/08/99 e certificato**
- **Facile da applicare a pennello, rullo o spruzzo**
- **Formulazione ecofriendly**
- **Residuo secco: 20%**
- **Non tossico o nocivo, non pericoloso**

COVERFIX	Fustino da 20 kg	
Colori	Rosso	
Diluizione	Nessuna	
Applicazione	Spruzzo	
Consumo	125-160 g/m² per mano a seconda delle condizioni del supporto	
Tempi asciugatura 23°C	in superficie: 1h circa	in profondità: 6-8 h circa

Fare riferimento alla scheda tecnica per i dati completi e le specifiche applicative.

*Rimozione della lastra trattata con **COVERIX**.*

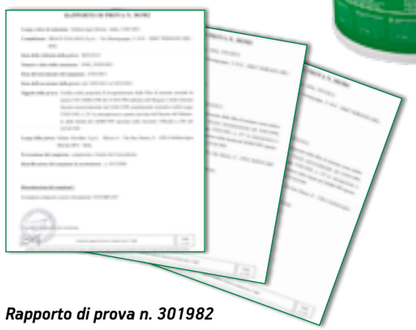
Confezionamento su pallet con protezione in nylon trasparente e apposita etichettatura prevista dalla normativa.

*Negli interventi di rimozione e smaltimento del cemento-amianto è necessario utilizzare le **Big Bag**: contenitori in polipropilene omologati e studiati appositamente per garantire una sicurezza assoluta in fase di movimentazione e trasporto di amianto e residui pericolosi.*

ISTITUTO GIORDANO
Qualità al Plurale

COVERFLEX

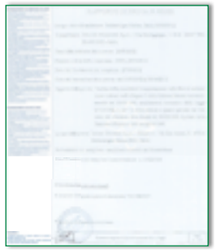
Certificato di idoneità rilasciato dall'Istituto Giordano quale prodotto incapsulante per il trattamento delle lastre in cemento amianto, nelle tipologie **"A": a vista dall'esterno**, nelle tipologie **"B": a vista dall'interno** e nelle tipologie **"C": non a vista** all'esterno a supporto degli interventi di sovracopertura.
(Tipo A, certificato N. 301982 del 15.01.2013 - Tipo B, certificato N. 301983 del 15.01.2013 - Tipo c, certificato n. 301984 del 15.01.2013).



Rapporto di prova n. 301982
Rapporto di prova n. 301983
Rapporto di prova n. 301984

COVERFIX

Certificato di idoneità rilasciato dall'Istituto Giordano quale prodotto incapsulante per il trattamento delle lastre in cemento amianto, nelle tipologie **"D": Ausiliario per interventi di rimozione delle lastre in cemento amianto.**
(Certificato n. 293153 del 05.04.2012).



Rapporto di prova n. 293153

DRACO Italiana S.p.A
Via Monte Grappa 11 D-E,
20067 Tribiano, (MI)
Tel. +39 0290632917
Fax. +39 0290631976

DRACO

QUALITA' PER L'EDILIZIA

draco-edilizia.it

info@draco-edilizia.it