

NOTIZIARIO TECNICO

*Incapsulamento
dell'amianto*



PREMESSA

Ha origine dall'adeguamento alla regolamentazione vigente nei Paesi Europei relativa alla cessazione dell'impiego dell'amianto, recepita con la legge n. 257 del 27/3/1992.

Nel settore di nostra competenza il manufatto edile contenente amianto è il Cemento-Amianto, correntemente denominato Eternit.

È utilizzato per la costruzione di canne fumarie, tubazioni, di lastre piane ed ondulate, idonee per opere di copertura e di tamponamento. Nel caso di manufatti esposti all'esterno, l'invecchiamento provocato dagli agenti atmosferici determina un continuo degrado superficiale delle lastre, e conseguente rilascio nell'ambiente dei suoi componenti.

L'amianto è un silicato minerale fibroso le cui fibre sono molto fragili e facilmente si suddividono in fibrelle così piccole che 10^{15} (un milione di miliardi) di esse peserebbero non più di un grammo.

Il rischio sanitario a cui è sottoposto l'organismo umano è purtroppo noto, in quanto l'inalazione delle fibre d'amianto, al di sopra di una determinata concentrazione, può causare danni irreversibili all'apparato respiratorio.

COMMENTO ALLA 257

La legge 257 può essere consultata nella sua completezza.

Tuttavia può essere di aiuto conoscere gli argomenti principali contenuti e regolamentati.

- a) Le imprese che effettueranno gli interventi di bonifica dovranno operare ottemperando alla normativa che prevede di relazionare alle A.S.L. sulle attività svolte, sul tipo di rifiuto smaltito, nonché sui controlli sanitari per il personale addetto ai lavori.
- b) Sarà effettuato un censimento regionale dei manufatti in opera contenenti amianto, con rilevazione sistematica delle situazioni di pericolo derivate dalla sua presenza; saranno individuati i siti idonei all'insediamento di discariche autorizzate allo smaltimento.
- c) E' prevista l'eliminazione dei materiali contenenti Amianto, quando non si possa ricorrere a **tecniche di fissaggio**. (Art. 12 comma 3).
- d) Istituisce l'albo delle imprese che operano per lo smaltimento.
- e) Stabilisce che i rifiuti di amianto siano classificati speciali/tossici e nocivi in relazione alle loro caratteristiche fisiche e di composizione.
- f) Dispone l'istituzione di un registro, presso le A.S.L., sul quale sia indicata la localizzazione dell'amianto negli edifici, con l'obbligo per i proprietari degli immobili di comunicare i dati relativi.

Sempre in tema di normativa dobbiamo citare il D.L. n. 277/91 che regola le norme di protezione degli addetti al fine dei rischi derivati dall'esposizione ad agenti chimici, fisici e biologici durante il lavoro.

In questo D.L., che recepisce la normativa Europea, è contenuto un capitolo sull'amianto nel quale si tratta esaurientemente sui limiti di esposizione, sulle norme di prevenzione e controllo sanitario, nonché sulle metodologie da seguire per i lavori di demolizione e di rimozione.

In data 29/9/94 è stato pubblicato il decreto del 6/9/94 dal titolo: normative e metodologie tecniche di applicazione dell'articolo 6, comma 3, e dell'articolo 12, comma 2, della legge 27/3/92 n. 257, relativa alla cessazione dell'impiego dell'amianto.

In questo decreto di attuazione si tratta dei rischi, delle metodologie, delle tecniche di valutazione, controllo, manutenzione e bonifica dei materiali contenenti amianto presenti nella struttura edile.

Si regolamentano la localizzazione, la caratterizzazione della struttura edile, si suddividono i materiali in relazione alla loro integrità.

In particolare, per la copertura in cemento/amianto si espongono i metodi di bonifica (rimozione, incapsulamento, confinamento), e le indicazioni di come eseguirle.

Molto importante è poi il programma di controllo che regola anche le attività di manutenzione e custodia.

COSA CONSEGUENZA ALLA NORMATIVA VIGENTE

L'esistenza di un manufatto di cemento-amianto deve essere denunciata alla A.S.L. competente da parte del proprietario o dell'amministratore con la conseguenza di dover sottostare a controlli periodici delle strutture, al fine di valutare l'andamento del rilascio della fibra nell'ambiente. Poiché dopo 10-15 anni dall'installazione è prevedibile che venga effettuato un intervento di manutenzione della copertura, è fatto obbligo di presentare il piano di lavoro all'A.S.L. che entro i termini previsti dovrà dare un parere in merito.

TIPI DI INTERVENTO

In relazione al livello di degrado della copertura il tipo di intervento da effettuare può essere previsto sotto forme diverse.

- a) Nel caso di perdita di compattezza che implica problemi strutturali si può pensare ad una completa sostituzione della copertura.

Con questa ipotesi bisogna ottemperare alla legge 257 per quanto riguarda l'impresa autorizzata al lavoro.

Deve essere previsto un fissaggio preliminare allo smantellamento, al fine di limitare lo scambio di fibre con l'ambiente.

E' certamente la soluzione più complessa e **più costosa**, che implica anche lo smaltimento in discarica autorizzata.

- b) Sempre nel caso di degrado con problemi strutturali è possibile analizzare una seconda soluzione, che prevede comunque di bloccare lo sfarinamento superficiale in modo permanente per poi ricoprire l'esistente con una seconda struttura più leggera, in alluminio preverniciato o in materiale plastico.

Anche in questo caso pur evitando i costi di demolizione e di smaltimento è prevedibile un onere piuttosto gravoso.

- c) Nel caso in cui il manufatto sia ancora strutturalmente efficiente, l'intervento può limitarsi al fissaggio delle fibre.

E' intuitivo che questa terza ipotesi sia quella più interessante per il nostro lavoro, e possiamo affermare con certezza che serve, nella maggior parte dei casi, a non ritrovarsi nelle situazioni in cui gli interventi precedenti risultino ormai inevitabili.

PITTURAZIONE DELL'AMIANTO-CEMENTO

La pitturazione delle lastre di amianto-cemento ha come scopo principale quello di bloccare il rilascio delle fibre nell'ambiente in modo permanente.

Come tutte le pitturazioni di manufatti esposti all'esterno non potrà comunque prescindere dalla funzione decorativa, anche se, in genere, la visione della superficie pitturata non è poi così immediata come potrebbe essere quella di una facciata.

Come tutti i supporti sottoposti a condizioni di esposizione gravosa, è bene parlare di ciclo di pitturazione, in quanto i prodotti da utilizzare sono in genere due, il fissativo e la pittura propriamente detta.

Il fissativo dovrà avere caratteristiche di elevata penetrazione nel supporto, forte potere di coesione, elevata resistenza all'acqua e agli alcali.

Dovrà sempre essere applicato a pennello o eccezionalmente a rullo, operando sempre in maniera tale da garantire la completa saturazione delle porosità del supporto.

Riepilogando il fissativo dovrà assicurare il consolidamento dello strato superficiale del supporto, apportando resina allo stesso, facendo così azione di collegamento con lo strato di finitura.

La pittura dovrà essere idonea a resistere all'esterno, in condizioni di massima severità, in quanto la situazione di una copertura è notoriamente quella di massima esposizione a livello di insolazione, pioggia, gelo, agenti atmosferici in genere.

Dovrà essere di facile utilizzo, di colori preferibilmente chiari, monocomponente e all'acqua, con applicazione ad airless oppure a rullo.

Sarà dotata di buona elasticità, basso grado di sfarinamento, bassa presa di sporco.

Sarà applicata in due strati, sarà di facile manutenzione.

CERTIFICAZIONE UNI 10686

L'entrata in vigore della norma UNI 10686 ha permesso di qualificare i prodotti incapsulanti regolamentandone la certificazione, che viene così condotta da enti competenti e riconosciuti che operano secondo la stessa procedura tecnica ed operativa valida su tutto il territorio nazionale. Secondo tale normativa il ciclo incapsulante viene sottoposto prima di tutto ad un controllo dell'aderenza sul supporto, e quindi a prove di impermeabilità all'acqua, prove di resistenza a cicli di gelo-disgelo, prove di sole-pioggia (Heat rain) e di invecchiamento accelerato UVB/condensa.

Al termine delle prove vengono effettuati tutti i controlli finali previsti dalla norma e solamente i cicli che superano tali verifiche con esito positivo potranno qualificarsi come rispondenti alla norma UNI 10686

La Certificazione che ne consegue è quindi molto significativa in quanto attesta che il ciclo incapsulante è in grado di conferire al supporto amianto-cemento tutte quelle caratteristiche che ne permetteranno il mantenimento in esercizio in condizioni di sicurezza e di durata nel tempo.

Nel campo dei "cicli incapsulanti ricoprenti" la norma UNI 10686 prevede che lo spessore di pittura applicata sia di almeno 250 micron per cui non possono essere sottoposti a tale certificazione cicli a basso spessore. Riteniamo tuttavia che anche questi cicli di pitturazione, abbiano una loro validità tecnica suffragata da esperienze applicative positive, e che siano proponibili quando non sia richiesta la certificazione, solamente per applicazioni su supporti che presentino caratteristiche idonee al loro utilizzo.

CICLI TASSANI IDONEI ALLA PITTURAZIONE DEL CEMENTO-AMIANTO CON CARATTERISTICHE DI FISSAGGIO DELLA FIBRA.

I cicli proposti per la pitturazione del supporto in oggetto sono i seguenti:

A Ciclo "Gummifill", certificato a norma UNI 10686 dall'Istituto Giordano, Centro Politecnico di Ricerche di Bellaria (RN), con attestato di prova n. 128669.
Il ciclo è costituito da una mano di Fissativo Acrilico 343 e da due mani di Rivestimento Elastico Impermeabilizzante Gummifill. E' il ciclo consigliato per i manufatti, per i quali sia richiesta la Certificazione UNI 10686.

B Ciclo "Acrylack", costituito da una mano di Fissativo Acrilico 343 e da due mani di Pittura Acrilica Acrylack.

C Ciclo "Vernice Acrilica Universale", costituito da due mani di Vernice Acrilica universale. Questo ciclo può essere utilizzato nei casi in cui non sia richiesto un colore di finitura.

DOCUMENTAZIONE ESISTENTE

Il ciclo "Gummifill" è stato certificato secondo la Norma UNI 10686, dall'Istituto Giordano, Centro Politecnico di Ricerca Bellaria (RN). Il certificato di prova è il n. 128669 e attesta l'idoneità del ciclo ad incapsulare le lastre di amianto-cemento.

Questo ciclo risulta quindi il più affidabile per il trattamento delle coperture in eternit e deve essere prescelto in particolar modo per i supporti maggiormente degradati, e comunque tutte le volte che sia necessaria l'applicazione di un ciclo incapsulante a norma UNI 10686.

Per i cicli denominati "Acrylack" e "Vernice Acrilica Universale" esiste invece un certificato di analisi rilasciato dal Laboratorio Chimico C.S.A, Chemisint che ha effettuato la ricerca delle fibre d'amianto sui pannelli di eternit pitturati con detti cicli.

Il fissaggio della fibra viene garantito fino a quando il film di pittura rimane in buono stato di conservazione, per cui il mantenimento dell'integrità del ciclo è garanzia di durata nel tempo, e la corretta manutenzione è indispensabile allo scopo.

Risulta quindi opportuno, in relazione alla tipologia del supporto, un controllo periodico della pitturazione (ad es. dopo 1-3-5 anni) al fine di individuare in tempo eventuali aree anomale che possano necessitare di un intervento di ripristino.

A CICLO INCAPSULANTE PER LASTRE IN CEMENTO AMIANTO, COSTITUITO DAL FISSATIVO ACRILICO 343 E DAL RIVESTIMENTO ELASTICO GUMMIFILL

1 - Prodotti che compongono il ciclo incapsulante:

1.1 Fissativo acrilico a solvente 343: codice 4100

Descrizione: a base di copolimeri acrilici in soluzione.

DATI TECNICI:

Peso Specifico: 0.810 ± 0.05 Kg/l	Colore: trasparente
Viscosità: 10 sec. ± 2 Ford 4 a 25°C	Tempo di ricopertura: 6 ore minimo
Residuo secco: 12% ± 1 in peso	Temperatura minima di applicazione: 10°C

1.2 Gummifill: codice 6300

Descrizione: rivestimento elastico impermeabilizzante a base di resine acriliche in dispersione acquosa, idoneo per il trattamento di tetti, terrazze, coperture industriali.

Specifico per l'incapsulamento dell'amianto nelle coperture in eternit.

DATI TECNICI:

Peso Specifico: 1.40 ± 0.05 Kg/l	Colore: bianco, grigio, rosso ossido
Viscosità: 23 ± 3 Poise Rotothinner ICI a 25°C	Tempo di ricopertura: 24 ore
Residuo secco: 70% ± 2 in peso	Temperatura minima di applicazione: 10°C

2 - Modalità di preparazione del supporto:

Se necessario idropulitura a pressione con rimozione ad umido delle parti a scarsa coesione o in fase di distacco. Operare nel rispetto della normativa vigente, ed iniziare la pitturazione solo dopo il rilascio dell'umidità dal supporto.

3 - Modalità di applicazione:

• Prima mano:	applicazione del Fissativo acrilico a solvente 343, cod. 4100.
• Metodo di applicazione del prodotto:	pennello, rullo.
• Diluizione:	0-20% con diluente per sintetici 1384, in relazione all'assorbimento del supporto.
• Consumi:	80-120 gr./mq. in relazione all'assorbimento del supporto.
• Resa media:	8 mq./l.
• N° delle mani:	generalmente una sola. In caso di superfici particolarmente deteriorate può essere opportuno applicare una seconda mano con la tecnica bagnato su bagnato, fino a completa impregnazione.
• Seconda e terza mano:	applicazione del rivestimento elastico Gummifill, con colori diversi per le due mani.
• Metodo di applicazione del prodotto:	spruzzo airless, pennello, rullo.
• Diluizione:	0-10% con acqua.
• Consumi:	350 gr./mq. per mano.
• Resa media:	4 mq./l. per mano.
• Spessore:	150 micron per mano ca. (lo spessore del ciclo deve comunque essere superiore a 250 micron totali, secondo la norma UNI 10686, per garantirne la durata nel tempo).



CICLO INCAPSULANTE COSTITUITO DAL FISSATIVO ACRILICO 343 E DALLA PITTURA ACRILICA ACRYLACK

1 - Prodotti che compongono il ciclo incapsulante:

1.1 Fissativo acrilico a solvente 343: codice 4100

Descrizione: fissativo a solvente a base di copolimeri acrilici in soluzione.

DATI TECNICI:

Peso Specifico: 0.810 ± 0.05 Kg/l	Colore: trasparente
Viscosità: 10 sec. ± 2 Ford 4 a 25°C	Tempo di ricopertura: 6 ore minimo
Residuo secco: 12% ± 1 in peso	Temperatura minima di applicazione: 10°C

1.2 Acrylack: codice 3000

Descrizione: pittura acrilica superlavabile, impermeabile all'acqua, di altissima resistenza agli agenti atmosferici

DATI TECNICI:

Peso Specifico: 1.40 ± 0.05 Kg/l	Colore: bianco, tinte cartella Rivestimenti
Viscosità: 10 ± 2 Poise Rotothinner ICI a 25°C	Tempo di ricopertura: 24 ore
Residuo secco: 62 ± 2% in peso	Temperatura minima di applicazione: 10°C

2 - Modalità di preparazione del supporto:

Se necessario idropulitura a pressione con rimozione ad umido delle parti a scarsa coesione o in fase di distacco. Operare nel rispetto della normativa vigente, ed iniziare la pitturazione solo dopo il rilascio dell'umidità dal supporto.

3 - Modalità di applicazione:

• Prima mano:	applicazione del Fissativo acrilico a solvente 343, cod. 4100.
• Metodo di applicazione del prodotto:	pennello, rullo.
• Diluizione:	0-20% con diluente per sintetici 1384, in relazione all'assorbimento del supporto.
• Consumi:	80-120 gr./mq. in relazione all'assorbimento del supporto.
• Resa media:	8 mq./l.
• N° delle mani:	generalmente una sola. In caso di superfici particolarmente assorbenti può essere opportuno applicare una seconda mano con la tecnica bagnato su bagnato, fino a completa impregnazione.
• Seconda e terza mano:	applicazione della pittura acrilica Acrylack.
• Metodo di applicazione del prodotto:	spruzzo airless, pennello, rullo.
• Diluizione:	5-10%.
• Consumi:	150 gr./mq. per mano.
• Resa media:	9,5 mq./l. per mano.



CICLO INCAPSULANTE COSTITUITO DALLA VERNICE ACRILICA UNIVERSALE COD. 9100.

1 - Prodotti che compongono il ciclo incapsulante:

1.1 Vernice Acrilica Universale: codice 9100

Descrizione: vernice a base di copolimeri acrilici in soluzione, con caratteristiche di buona impregnazione del supporto e di elevato potere legnante.

DATI TECNICI:

Peso Specifico: 0.94 ± 0.05 Kg/l	Colore: trasparente
Viscosità: 40 sec. ± 5 Ford 4 a 25°C	Tempo di ricopertura: 12 ore minimo
Residuo secco: 30% ± 1	Temperatura minima di applicazione: 10°C

2 - Modalità di preparazione del supporto:

Se necessario idropulitura a pressione con rimozione ad umido delle parti a scarsa coesione o in fase di distacco. Operare nel rispetto della normativa vigente, ed iniziare la pitturazione solo dopo il rilascio dell'umidità dal supporto.

3 - Modalità di applicazione:

• Metodo di applicazione del prodotto: pennello, rullo.	
• Diluizione:	10-25% con diluente 4928, in relazione all'assorbimento del supporto.
• Consumi:	80-100 gr./mq. per mano.
• Resa media:	10.5 mq./l. per mano.
• N° delle mani:	2-3 mani.



Descrizione del campione*.

Il campione sottoposto a prova è costituito da un prodotto verniciante applicato su supporti costituiti da lastre piane in fibro-cemento, con spessore compreso fra 4 e 10 mm, conformi alla norma UNI EN 492.

Riferimenti normativi.

La prova è stata eseguita secondo le prescrizioni della norma UNI 10686 (Marzo 1998) "Rivestimenti incap-sulanti per lastre in cemento-amianto. Requisiti e metodi di prova".

Descrizione delle provette.

Sulle provette, costituite da lastre piane in fibro-cemento, viene applicato il campione mediante le seguenti modalità:

- PRIMER: applicazione di una mano di FISSATIVO ACRILICO A SOLVENTE 343, cod. 4100, Diluizione = 0 - 20 % con diluente per sintetici 1348;
- FINITURA: applicazione di una mano di "GUMMIFIL" (Colore Bianco);
- FINITURA: applicazione di una mano di "GUMMIFIL" (Colore Grigio).

Controlli preliminari.

Controllo dello spessore (ISO 2808)	550 μ m
Determinazione dell'aderenza (UNI EN 24624)	2,34 MPa



(*) secondo le dichiarazioni del Committente.



Risultati della prova.

Dopo aver sottoposto le provette alle seguenti prove:

- Impermeabilità all'acqua;
 - Gelo-Disgelo;
 - Sole e Pioggia (HEAT RAIN);
 - Impermeabilità e Invecchiamento accelerato,
- vengono effettuati i controlli finali previsti dalla normativa.

	Osservazione M.O. 10 X	Aderenza	Spessore	Impermeabi- lità all'acqua	Variazione colore ultimo strato
Impermeabilità all'acqua	positivo	/	/	/	/
Gelo - Disgelo	positivo	2,31 MPa	µm 550	positivo	assente
Prova di Sole - Pioggia (HEAT RAIN)	positivo	2,36 MPa	µm 550	/	assente
Impermeabilità e Invecchia- mento accelerato UVB/Con- densa	positivo	/	µm 550	positivo	assente

Conclusioni.

In base ai risultati ottenuti il ciclo proposto È IDONEO ad incapsulare lastre in cemento-amianto.



Il Presidente o
l'Amministratore Delegato
Dott. Ing. Vincenzo Iommi



Reel Ligan, 15 ottobre 1994

Spett.le
GIOVANNI + PIERO F.lli TASSARI
Via al Sarmato N.5 della Guardia, 44
16121 GENOVA - BOLSADETTO (GE)
Alla C. Assistenza al Cliente

Metallurgia di prova di polveri da superfici contaminati fibre libere di amianto

Il polverino delle polveri è stato effettuato mediante aspirazione e filtrazione della fibra in ambiente vuoto a vuoto (polvere 100 µm, e diametro 25 µm) utilizzando un aspiratore a basso vuoto da un nuovo aspiratore montato da un aspiratore a vuoto a vuoto (polvere 100 µm, e diametro 25 µm) e fatto spinta per via di via.

L'operazione è stata effettuata utilizzando una porta di collegamento di 4 litri e polverizzato il polverino da una distanza di circa 1 cm, dalla superficie da spazzare ed eliminando tutte le impurità residue per il campionamento.

ANALISI

L'analisi della sostanza è stata effettuata per la determinazione utilizzando una tecnica di tipo microscopico. Il risultato è stato ottenuto a seguito della prova.

C.S.A.



Data: 15/10/94
Assettato: N. 17.3039
Certificato N. 1730/94
Campione: 1
GIOVANNI + PIERO F.lli TASSARI
VIA AL SARMATO N.5 DELLA GUARDIA
16121 GENOVA - BOLSADETTO (GE)
Campione A consegnato "CICLO AUTOLACE"
COSTITUITO DA N.1 MANO INFERIUTORE 345
COST. 4100 - 2 N.1 MANO DI ACCIOLACE 345
3000" consegnato il 15/10/94

RISULTATI ANALITICI

Ricerca di amianto

La superficie di sterzo e' stata pulita accuratamente allo scopo di riportare le eventuali fibre di amianto libere sulla sua superficie.
Il residuo recuperato e' stato raccolto, messo ed infine analizzato mediante microscopia ottica.
E' stato raccolto un residuo inferiore 0,1 mg.
L'analisi al microscopio non ha evidenziato presenza di amianto.



DI DIRETTORE

GLI ANALISTI

PI. GIACOBBI ANGELO

PI. GIACOBBI ANGELO



Data: 15/10/94
Assettato: N. 17.3039
Certificato N. 1730/94
Campione: 1
GIOVANNI + PIERO F.lli TASSARI
VIA AL SARMATO N.5 DELLA GUARDIA
16121 GENOVA - BOLSADETTO (GE)
Campione A consegnato "CICLO AUTOLACE"
COSTITUITO DA N.1 MANO INFERIUTORE 345
COST. 4100 - 2 N.1 MANO DI ACCIOLACE 345
3000" consegnato il 15/10/94

RISULTATI ANALITICI

Ricerca di amianto

La superficie di sterzo e' stata pulita accuratamente allo scopo di riportare le eventuali fibre di amianto libere sulla sua superficie.
Il residuo recuperato e' stato raccolto, messo ed infine analizzato mediante microscopia ottica.
E' stato raccolto un residuo inferiore 0,1 mg.
L'analisi al microscopio non ha evidenziato presenza di amianto.



GLI ANALISTI

PI. GIACOBBI ANGELO

PI. GIACOBBI ANGELO

DIREZIONE E LABORATORIO
VIA AL SARMATO N.5 DELLA GUARDIA
16121 GENOVA - BOLSADETTO (GE)

UFFICIO
VIA AL SARMATO N.5 DELLA GUARDIA
16121 GENOVA - BOLSADETTO (GE)



G. & P. FRATELLI TASSANI S.p.A.

16162 Genova Bolzaneto - Via al Santuario di N.S. della Guardia, 44 - C.P. 6081
Tel. 010 710 715 (10 linee r.a.) - Fax 010 710 254 - email: info@tassani.it - www.tassani.it