



REPARTO CABINE ELETTRICHE

CENSIMENTO E MAPPATURA DEI MATERIALI CONTENENTI AMIANTO

REVISIONE 2

CONTROLLO DEI MATERIALI DI AMIANTO IN SEDE



Committente: Polimeri Europa S.p.A. di Porto Marghera (VE)

Dicembre 2004

R & C Scientifica s.r.l. - laboratorio di analisi e ricerca applicata

Via Retrone, 29/31 - 36077 Altavilla Vicentina (VI) - Tel. 0444/349040 Fax 0444/349041 e-mail: info@rc-scientifica.it
PIVA 02188710244 - cap. soc. € 10.400 - reg. imp. 26079/V1116 - REA 213164/Vicenza



00 - INDICE

I – Premessa

II – Modalità operative

II.1 – Criteri di ispezione visiva

II.2 – Criteri di quantificazione dei materiali

III – Area oggetto dell'indagine: Cabine elettriche di competenza della Società Polimeri Europa S.p.A. di Porto Marghera (VE)

IV – Riepilogo risultati

IV.1 – Localizzazione delle cabine elettriche

IV.2 – Verifica della quantità di materiali contenenti amianto

IV.3 – Valutazione del rischio mediante algoritmo *Versar*

V – Conclusioni



I - PREMESSA

Il presente studio è stato richiesto da Polimeri Europa S.p.A. di Porto Marghera, al fine di ottemperare a quanto previsto dal DM 06/09/94 ed, in particolare, al punto 4a testualmente riportato ... *“nel caso in cui siano in opera manufatti friabili, il proprietario dell’immobile, dovrà provvedere a far ispezionare l’edificio almeno una volta l’anno, da personale in grado di valutare le condizioni dei materiali, redigendo un dettagliato rapporto corredato di documentazione fotografica. Copia del rapporto dovrà essere trasmessa alla USL competente la quale può prescrivere di effettuare un monitoraggio ambientale periodico delle fibre aerodisperse”*.

Tale studio viene definito come *“Revisione 2” (Rev2)* del censimento e mappatura dei materiali contenenti amianto eseguito nel 2001 per conto di Enichem S.p.A. c/o lo Stabilimento di Via della Chimica, 5 di P.to Marghera (VE).

La situazione aggiornata tiene conto di tutte le modifiche intervenute dal momento della redazione della *Revisione 1 (Rev1)* ed in particolare prevede:

- valutazione dello stato di conservazione dei manufatti contenenti amianto (es: a seguito di interventi di manutenzione);
- aggiornamento delle quantità presenti (a seguito di interventi di rimozione e a seguito dei nuovi documenti forniti dalla Committente);
- aggiornamento, se necessario, della valutazione del rischio con l’applicazione dell’algoritmo Versar.



II – MODALITÀ OPERATIVE

I criteri secondo i quali viene eseguita la *Rev2* del censimento sono di seguito riportati in forma riassuntiva visto che, in generale, restano validi i criteri adottati per il censimento in *Rev0*.

II.1 – CRITERI DI ISPEZIONE VISIVA

Sulla base della *Rev1* del censimento e mappatura dei materiali contenenti amianto e delle informazioni fornite dalla Committente relative agli interventi di bonifica effettuati, sono effettuate delle verifiche in campo relativamente alle attività svolte e ai possibili cambiamenti nello stato di conservazione dei materiali. Le modifiche osservate vengono evidenziate nel documento in *Rev2* attraverso documentazione fotografica aggiornata e sottolineando i nuovi rilievi tecnici.

II.2 – CRITERI DI QUANTIFICAZIONE DEI MATERIALI.

La stima approssimativa, effettuata nel corso del censimento in *Rev1*, viene aggiornata sulla base dei controlli effettuati in campo e della documentazione fornita dalla Committente.



III – CABINE ELETTRICHE di appartenenza alla Società Polimeri Europa S.p.A.

Sono di competenza della Società Polimeri Europa S.p.A. le cabine elettriche: 1SV, 2SV, 3SV, 42, 44, 51, 52, 64, 65 e 70.

I materiali contenenti amianto, individuati in alcune delle suddette cabine elettriche, sono costituiti da guarnizioni installate nelle canale di aerazione: tali materiali sono a vista ed è stato possibile censirli con esattezza.

Altri materiali contenenti amianto potrebbero essere contenuti negli interruttori dei caminetti confinati all'interno dei quadri elettrici. In questo caso non è possibile, al momento, stabilire con esattezza quali cabine presentino interruttori costituiti da materiali contenenti amianto e quali ne siano esenti: tale indagine sarebbe possibile solo ispezionando ogni singolo quadro elettrico al suo interno.

Alle pagine successive viene riportata la tabella relativa alla composizione degli interruttori, mentre resterà da definire, al momento di manutenzioni periodiche o di demolizioni, la presenza effettiva di interruttori contenenti amianto in ogni singola cabina.

Lo studio analitico è stato condotto, su ciascuna sezione, secondo le seguenti fasi:

1. ispezione visiva, rilievo fotografico, mappatura dei diversi ambienti su apposite tavole grafiche;
2. valutazione del rischio ambientale di esposizione delle persone mediante algoritmo Versar (dove l'algoritmo è applicabile);
3. riepilogo conclusivo con tabella finale contenente la quantità di materiali con amianto rilevati.

Nella sezione Riepilogo dei risultati viene presentata un'unica tavola grafica riassuntiva (**Tavola 1**) nella quale vengono segnalate le cabine elettriche di competenza della Committente, la valutazione del rischio e la documentazione fotografica; qualora la situazione sia invariata rispetto alla *Rev1*, la foto viene comunque aggiornata, mentre nel caso in cui la situazione sia variata, il cambiamento viene documentato con una foto sostitutiva e le note tecniche vengono sottolineate.

IV.1 – LOCALIZZAZIONE DELLE CABINE ELETTRICHE DI COMPETENZA DELLA SOCIETÀ POLIMERI EUROPA S.P.A.

Nella tavola n°1 viene indicata la localizzazione delle cabine 70, 44, 64, 65, 42, 51, 52, 1SV, 2SV e 3SV.



TAVOLA N°1: In rosso sono segnalate le cabine elettriche interessate dalla presenza di guarnizioni contenenti amianto; nessun riferimento può essere fatto in merito alla presenza/assenza di interruttori contenenti amianto.



IV.2 – VERIFICA DELLA QUANTITÀ DI MATERIALI CONTENENTI AMIANTO PRESENTI

Nel riquadro seguente vengono riportate, in sintesi, le strutture contenenti amianto rilevate nella *Rev1* ed inoltre sono riportate, con carattere sottolineato, le modifiche eventualmente evidenziate durante questa terza ispezione (*Rev2*).

N.B. Non sono stati ispezionati i caminetti degli interruttori (vedi conclusioni).

Dati Rev1 e modifiche evidenziate durante Rev2

- Nella cab. 42 è stata individuata una canale di aerazione con 13 guarnizioni in crisotilo (foto 1);
- Nella cabina 3SV è stata individuata una canale con 13 guarnizioni in crisotilo (foto 2);
- Nella cabina 52 è stata rilevata una canale con 2 guarnizioni in crisotilo;
- Nella cabina 51 è stata rilevata una guarnizione in crisotilo tra le flange della canale di aerazione.

La tabella alla pagina successiva, riporta il riepilogo delle indagini effettuate in *Rev0* in merito alla composizione degli interruttori utilizzati nelle cabine elettriche. Un'indagine definitiva potrebbe essere effettuata attraverso l'apertura dei quadri elettrici in modo da attribuire ad ogni singola cabina le tipologie di interruttori ivi installati.



TABELLA N° 1

| Tipologia di interruttori utilizzati in alcune cabine elettriche | | |
|--|---|---|
| Tipologia materiali | Campione e risultati XRD | Note tecniche |
| Interruttore di M.T. – Costruttore MAGRINI – TIPO DHM – N°1 | C5SA2 (Rev0) Crisotilo: 64% | I caminetti si presentano compatti e privi di degrado biologico. Alcuni dei campioni forniti presentano, oltre ad una componente tenace, anche una componente mediamente friabile, più pericolosa durante operazioni di manutenzione. I caminetti sono ubicati all'interno di appositi quadri elettrici, che ne impediscono il contatto diretto e immediato. Si consiglia particolare attenzione in fase di manutenzione. |
| Interruttore di B.T. – Costruttore SACE – TIPO P2A-P2C – N°2 | C6SA2 (Rev0) Crisotilo: 19% Amosite: 2% | |
| Interruttore di B.T. – Costruttore SACE – TIPO P2A-P2C – N°3 | C7SA2 (Rev0) Crisotilo: 28% Amosite: 2% | |
| Interruttore di B.T. – Costruttore MAGRINI – TIPO DB2 – N°5 | C8SA2 (Rev0) Crisotilo: 38% Crocidolite: 5% | |
| Interruttore di B.T. – Costruttore SACE – SERIE ISOL – TIPO Z630 – N°7 | C9SA2 (Rev0) Crisotilo: 32% Crocidolite: 1% | |
| Interruttore di B.T. – Costruttore SACE – SERIE ISOL – TIPO Z630 – N°8 | C10SA2 (Rev0) Crisotilo: 28% | |
| Interruttore di B.T. – Costruttore SACE – SERIE OTOMAX-TIPO P2C – N°9 | C11SA2 (Rev0) Crisotilo: 17% | |
| Interruttori di M.T. – Costruttore MAGRINI – TIPO DHF – N°10 | C12 SA2 (Rev0) Crisotilo: 69% | |

N.B. Nel caso in cui lo stato di conservazione sia rimasto inalterato, la nota viene riportata tal quale alla Rev1, nel caso sia intervenuta qualche modifica, la nota viene sottolineata.

Foto 1: cabina 42

Internamente è stata rilevata una canale di aerazione con 13 guarnizioni in crisotilo.



cabina 42 – guarnizioni in crisotilo

Foto 2: cabina 3SV

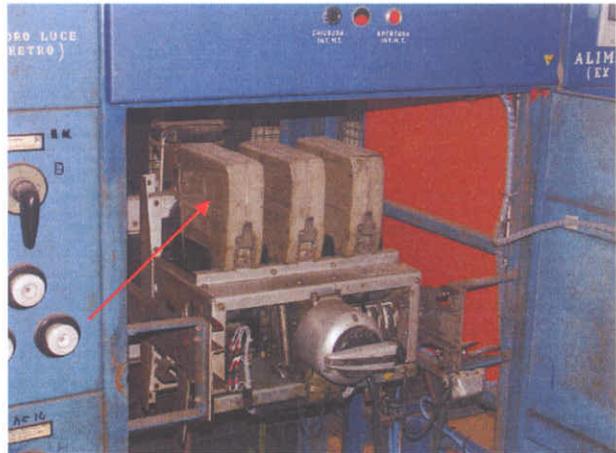
Internamente è stata rilevata una canale con 13 guarnizioni in crisotilo.



cabina 3SV – guarnizioni in crisotilo

Foto 3:

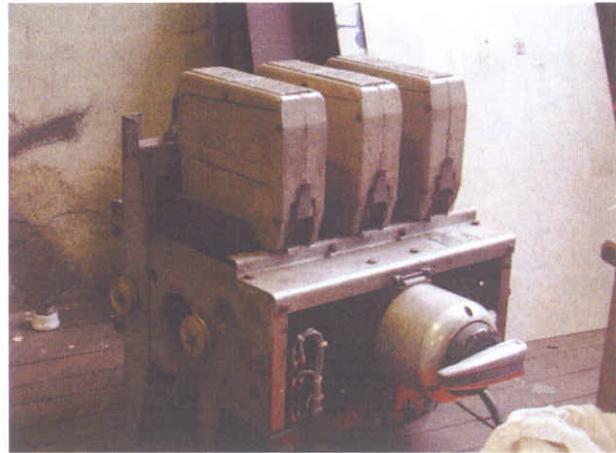
La foto illustra, a titolo di esempio, un caminetto ubicato in uso all'interno di un apposito quadro elettrico.



esempio di caminetto all'interno dei quadri elettrici

Foto 5:

La foto riporta, a titolo di esempio, i caminetti estratti dalla loro ubicazione.



esempio di caminetti estratti dalla loro ubicazione



IV.3 - VALUTAZIONE DEL RISCHIO MEDIANTE ALGORITMO *VERSAR*

Dato che le caratteristiche delle cabine sono simili, è stato applicato un unico Versar alle cabine nelle quali è stata riscontrata la presenza di guarnizioni in crisotilo.

Area di indagine: Cabine elettriche 42, 51, 52, 3SV – guarnizioni in crisotilo nella canale di aerazione

Operatori: Ing. Elena Crivellaro

Data Rilievo: Dicembre 2004

SCHEDA FATTORI DI DANNO

| 1. FATTORI DI DANNO | CLASSI | PUNTEGGIO | |
|---|---|-----------|---|
| 1.1. FISICO | ALTO=5 | 2 | |
| | MODERATO=4 | | |
| | BASSO=2 | | |
| | NULLO=0 | | |
| 1.2. DANNO DOVUTO ALL'ACQUA | PRESENTE=3 ASSENTE=0 | 0 | |
| 1.3. VICINANZA A MANUFATTI SOGGETTI A MANUTENZIONI PERIODICHE | A INFERIORE A 30 cm=3 COMPRESA TRA 30 cm e 50 cm=2 OLTRE 150 cm=0 | 0 | |
| | A | 0 | |
| 1.4. TIPOLOGIA DEI MATERIALI IMPIEGATI | TUBAZIONI=0 BOILER=1 IMPIANTI CONDIZION=3 SOFFITTI E PARETI=4 | 3 | |
| | VENTILAZ. | | |
| 1.5. POSSIBILITA' DI CONTATTO | PER DISTANZE INFERIORI A 3m: ELEVATA=8 MEDIA=5 BASSA=2 | 3 | |
| | PER DISTANZE SUPERIORI A 3m: ELEVATA=5 MEDIA=3 BASSA=0 | | |
| | DA 1% A 30% = 1 DAL 30% AL 50% = 3 SUPERIORE AL 50%=5 | | 5 |
| | | | |

PUNTEGGIO TOTALE FATTORI DI DANNO **13**

PUNTEGGIO TOTALE FATTORI DI ESPOSIZIONE **16**

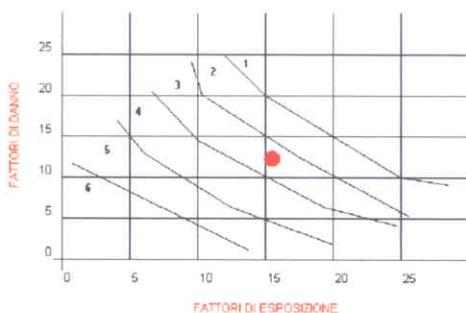
SCHEDA FATTORI DI ESPOSIZIONE

| 2. FATTORI DI ESPOSIZIONE | DI CLASSI | PUNTEGGIO | |
|---------------------------|--|--|---|
| 2.1 FRIABILITÀ | ALTA=6 MODERATA=3 BASSA=1 NULLA=0 | 3 | |
| | 2.2. ESTENSIONE DELLE SUPERFICI CONTENENTI AMIANTO | INFERIORE A 1mq=0 COMPRESA TRA 1 e 10mq=1 COMPRESA TRA 10 e 100mq=2 SUPERIORE A 100mq=3 | 0 |
| | | 2.3. STRUTTURA SUPERFICIALE DEI MURI | RUVIDA=4 POROSA=3 LIEVEMENTE POROSA=2 LISCIA=1 |
| | 2.4. VENTILAZIONE (BOCCHIE D'ARIA NEI PRESSI DEL MATERIALE FRIABILE) | PRESENTI=1 ASSENTI=0 IMMISSIONI=4 EMISSIONI=2 | 4 |
| 2.5. MOVIMENTO D'ARIA | | ELEVATA=5 MEDIA=2 BASSA=0 | 2 |
| | 2.6. ATTIVITA' | ELEVATA=5 MEDIA=2 BASSA=0 | 0 |
| 2.7. PAVIMENTAZIONI | | TAPPETI E MOQUETTES=4 RIVESTIMENTO CERAMICO=2 CALCESTRUZZO=1 ALTRO=1-4 | 2 |
| | 2.8. BARRIERE PROTETTIVE | CONTROSOFFITTURE=1 INCAPSULAMENTO=2 GRATE, GRIGLIATI, ECC.=3 ASSENTI=4 ALTRO=1-4 | 2 |
| | | 2.9. AFFOLLAMENTO | MENO DI 10 PERSONE=1 DA 10 A 200=2 DA 200 A 500=3 DA 500 A 1000=4 PIÙ DI 1000 PERSONE=5 |

GRAFICO DI PERICOLO

Utilizzando l'algoritmo *Versar*, come modello per la valutazione dell'esposizione-rischio all'amianto e per la definizione delle priorità in termini di rischio, si individuano le azioni da intraprendere per gli ambienti ispezionati.

Tali azioni esulano da eventuali adempimenti legislativi che in ogni caso devono essere rispettati.



AREA DI RISCHIO

AZIONE RISULTANTE

| | |
|---|--|
| 1 | Rimozione immediata |
| 2 | Rimozione prima possibile |
| 3 | Rimozione in accordo con i programmi di manutenzione dell'edificio |
| 4 | Incapsulamento o confinamento |
| 5 | Monitoraggio periodico |
| 6 | Nessun intervento immediato |



V – CONCLUSIONI

La *Rev2* del censimento effettuato ha permesso di verificare la situazione ambientale aggiornata dei materiali contenenti amianto riguardo le cabine elettriche: 1SV, 2SV, 3SV, 42, 44, 51, 52, 64, 65 e 70.

Nella tabella n° 2 vengono riportate le cabine interessate dalla presenza di amianto a vista, la tipologia dei materiali nei quali è presente, la quantità stimata durante la *Rev1* e la quantità aggiornata.

TABELLA N° 2

N.B. Le situazioni sottolineate indicano un cambiamento rispetto la *Rev1*

| Cabina elettrica | Tipologia dei materiali | Quantità stimata al 20/05/2003 | Quantità aggiornata a dicembre 2004 |
|------------------|--|--------------------------------|-------------------------------------|
| 3SV | <u>Guarnizioni canale di aerazione</u> | 13 | 13 |
| 42 | <u>Guarnizioni canale di aerazione</u> | 13 | 13 |
| 51 | <u>Guarnizioni canale di aerazione</u> | 1 | 1 |
| 52 | <u>Guarnizioni canale di aerazione</u> | 2 | 2 |

Utilizzando l'algoritmo *Versar*, come modello per la valutazione dell'esposizione - rischio all'amianto e per la definizione delle priorità in termini di rischio, è stato riscontrato che le guarnizioni in amianto presenti nelle zone ispezionate dovrebbero essere rimosse in accordo con i programmi di manutenzione dell'edificio.

Si segnala inoltre che durante la *Rev0* era stata effettuata un'indagine di approfondimento sulla composizione dei caminetti degli interruttori presenti nelle cabine elettriche; le analisi eseguite avevano accertato una presenza piuttosto elevata di amianto in alcune tipologie di caminetti esaminati (dal 17 al 69%, cfr. tabella riepilogo risultati).

Per quanto concerne le cabine oggetto di questo studio, non è possibile identificare con esattezza la presenza o meno di tali caminetti, dato che questi ultimi si trovano confinati all'interno delle cabine; si suggerisce dunque di verificare la tipologia dei materiali al momento di operazioni di manutenzione.

Altavilla Vicentina, dicembre 2004

Il Relatore
Ing. Elena Crivellaro

R & C Scientifica srl
Dr. ssa Paola Verza