



REPARTO CR

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

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/VII116 - REA 213164/Vicenza



00 - INDICE

I – Premessa

II – Modalità operative

- II.1 – Criteri di ispezione visiva
- II.2 – Criteri di campionamento dei materiali
- II.3 – Criteri di campionamento dell'aria
- II.4 – Criteri di quantificazione dei materiali
- II.5 – Criteri di verifica del tipo di danneggiamento

III – Area oggetto dell'indagine: Reparto CR

IV – Riepilogo risultati

- IV.1 - Riepilogo delle ispezioni e campionamenti
Tavola grafica con suddivisione delle zone d'ispezione
- IV.2 - Verifica della quantità di materiali contenenti amianto presenti nel reparto, analisi dei campioni mediante diffrattometria ai raggi X (XRD), verifica del tipo di danneggiamento (vedi ALLEGATO I a fine capitolo)
- IV.3 - Analisi di fibre di amianto aerodisperse mediante microscopia elettronica a scansione (SEM)
- IV.4 - Valutazione del rischio

Allegato I : *Revisione dicembre 2004*

Tabella riepilogativa: MCA, quantità stimata, stato di conservazione

V – Conclusioni

- Schede:**
- Scheda n°01 *Rev2*: CR 1
 - Scheda n°02 *Rev2*: CR 2
 - Scheda n°03 *Rev2*: CR 3
 - Scheda n°04 *Rev2*: CR 20-23
 - Scheda n°05 *Rev2*: Magazzino 14



I - PREMESSA

Il presente studio è stato richiesto da Polimeri Europa S.p.A., 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).

L’aggiornamento tiene conto di tutte le modifiche intervenute dal momento della redazione della *Revisione 1 (Rev1)* ed in particolare prevede:

- valutazione dello stato di conservazione delle applicazioni dei manufatti contenenti amianto (es. a seguito di interventi di manutenzione);
- aggiornamento delle quantità presenti (a seguito di interventi di rimozione);
- aggiornamento, se necessario, della valutazione del rischio con l’applicazione dell’algoritmo Versar;
- aggiornamento della valutazione del rischio di esposizione del personale, attraverso la determinazione delle fibre di amianto aerodisperse.



II – MODALITÀ OPERATIVE

I criteri secondo i quali viene eseguita la *Rev2* del censimento sono di seguito riportati in forma riassuntiva visto che restano, in generale, validi i criteri adottati in *Rev1*.

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 state verificate in campo le attività svolte e gli eventuali 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 CAMPIONAMENTO DEI MATERIALI.

I criteri di campionamento dei materiali sono i medesimi utilizzati per la *Rev1* del censimento.

II.3 – CRITERI DI CAMPIONAMENTO DELL'ARIA.

I criteri di campionamento dell'aria sono gli stessi utilizzati durante la *Rev1*: in generale comunque, in accordo con la Committente, vengono ripetuti alcuni campionamenti in corrispondenza dei punti già monitorati ed eventualmente in altri dove si rendesse necessario.

II.4 – CRITERI DI QUANTIFICAZIONE DEI MATERIALI.

La stima approssimativa effettuata nel corso del censimento in *Rev1*, viene aggiornata sulla base di controlli effettuati in campo e delle indicazioni della Committente relativamente alle bonifiche effettuate.

II.5 – CRITERI DI VERIFICA DEL TIPO DI DANNEGGIAMENTO (STATO DI CONSERVAZIONE)

Lo stato di conservazione o “danneggiamento”, così come definito nella *Rev1* del censimento, viene valutato attraverso l'ispezione visiva in campo, annotando sia i peggioramenti (ad es. per cause atmosferiche) che i miglioramenti (ad es. a seguito di interventi di manutenzione come incapsulamento-confinamento o bonifica).

Nel caso in cui lo stato di conservazione sia rimasto inalterato, la nota viene riportata tal quale alla *Rev1*, mentre la foto viene aggiornata al periodo in corso; nel caso in cui ci siano stati dei cambiamenti nello stato di conservazione dalla *Rev1*, queste modifiche vengono sottolineate e la foto aggiornata.



III – REPARTO CR

Il Reparto Cracking può essere suddiviso nelle seguenti 5 sezioni:

1. zona 1: sale quadri ed il CR 1;
2. zona 2: CR 2;
3. zona 3: CR 3;
4. zona 4: CR 20-23;
5. zona 5: Magazzino 14.

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

1. ispezione visiva, rilievo fotografico, aggiornamento della mappatura dei diversi ambienti su tavola grafica;
2. controllo della valutazione del rischio ambientale di esposizione delle persone mediante algoritmo Versar (vedere dettagli nelle schede);
3. prelievo di materiale per l'approfondimento di alcuni quesiti, mirato alla valutazione della possibile presenza di amianto;
4. prelievo di aria per la determinazione di fibre di amianto aerodisperse in alcuni dei punti già campionati;
5. riepilogo conclusivo con tabella finale contenente l'aggiornamento della quantità di materiali con amianto rilevati e lo stato di conservazione osservato.

I risultati dell'indagine sono stati riportati in tabelle riassuntive:

- **Tabella n°1:** riepilogo ispezioni e campionamenti;
- **Tabella n°2:** riepilogo dei risultati delle analisi delle fibre di amianto aerodisperse mediante SEM;
- **Tabella n°3:** riepilogo delle zone valutate con l'elaborazione Versar e delle azioni da intraprendere;
- **Tabella riepilogativa (Allegato I)** riguardante:
 - quantità di materiali contenenti amianto presenti nel reparto;
 - riferimento ai risultati delle analisi dei campioni massivi mediante XRD;
 - stato di conservazione dei MCA.

Viene elaborata un'unica tavola grafica riassuntiva che riporta la suddivisione del reparto CR 1-3 in cinque zone di ispezione numerate da 1 a 5.

Per ogni area è presente una scheda composta di documentazione grafica e fotografica: qualora la situazione sia invariata rispetto alla *RevI*, la relativa 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 – RIEPILOGO DELLE ISPEZIONI E CAMPIONAMENTI

La Tabella n°1 riporta in modo sintetico le zone d'ispezione, i punti di prelievo di campioni massivi e d'aria.

Nella Tavola n°1, a pagina 2, si evidenzia la suddivisione del Reparto in cinque zone.

TABELLA N°1

ZONA ISPEZIONATA	ISPEZIONATO		PRELIEVO DI MATERIALI		PRELIEVO D'ARIA	
	SI	NO	SI	NO	SI	NO
Zona 1	X			X		X
Zona 2	X			X	X	
Zona 3	X			X	X	
Zona 4		X*		X		X
Zona 5	X			X	X	

* Tale zona in *Rev0* e in *Rev1* era risultata esente da amianto (restano dubbi solo sulle guarnizioni delle flange), dunque in *Rev2* non è stata effettuata una nuova ispezione.

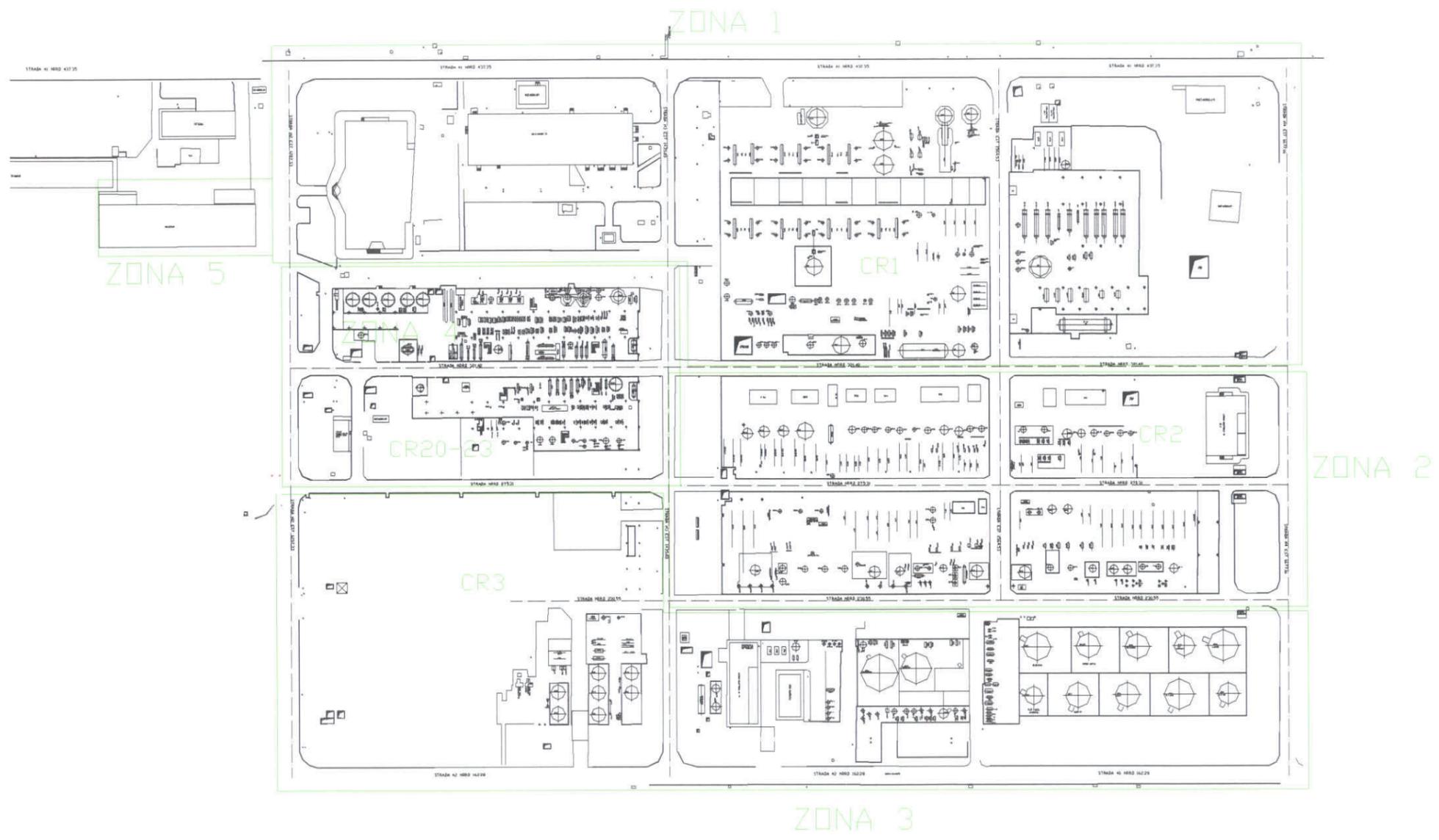


TAVOLA N°1: Suddivisione del Reparto CR in cinque zone di ispezione numerate da 1 a 5.

**IV.2 – QUANTITÀ DI MATERIALI CONTENENTI AMIANTO PRESENTI NELL'IMPIANTO, ANALISI DEI CAMPIONI MASSIVI MEDIANTE XRD, VALUTAZIONE DELLO STATO DI DANNEGGIAMENTO**

Nell'ALLEGATO I, tabella a fine capitolo, è riportato l'aggiornamento sulle diverse tipologie dei materiali contenenti amianto rilevati, la localizzazione degli stessi e una stima aggiornata sulla quantità di materiale presente in impianto.

IV.3 – RIEPILOGO DEI RISULTATI DELLE ANALISI DELLE FIBRE DI AMIANTO AERODISPERSE MEDIANTE MICROSCOPIA ELETTRONICA A SCANSIONE (SEM).

Nella Tabella n°2 sono riportate le sigle dei campioni d'aria, il punto di prelievo, la natura e il numero delle fibre espresso in fibre/litro.

La localizzazione dei punti di prelievo è riportata nelle singole tavole grafiche delle schede di dettaglio.

TABELLA N°2

Membrana N°	Punto di prelievo	Fibre amianto ff/l	Fibre amianto (LFI) ff/l	Fibre amianto (LFS) ff/l	Fibre organiche ff/l	Fibre inorganiche ff/l
M1 MAG14	Magazzino 14	0	0	0.3	0.6	0
M1 MAG14-bis	Magazzino 14	0	0	0.2	0.7	0.1
M10 CR3	C.A. sala quadri CR3	0	0	0.3	0.3	0
M11 CR2	C.A. cabina operatore zona medio fredda - CR2	0	0	0.3	0.2	0.5
M12 CR2	C.A. perimetro linea scarico olio - terzo corpo P 285 - CR2	0	0	0.4	0.4	0
M13 CR1 (*)	-	-	-	-	-	-

(*) Non è stato possibile effettuare il prelievo perché il forno era in marcia.



IV. 4 – VALUTAZIONE DEL RISCHIO

Nel reparto CR è stata effettuata la valutazione del rischio mediante algoritmo Versar solo per il Magazzino 14 appartenente alla zona 5; le altre zone si presentano aperte e dunque l'algoritmo non è applicabile, mentre per quanto riguarda i forni i dettagli sono riportati in scheda n°01.

TABELLA N°3

Zona ispezionata	Azione risultante
Magazzino 14	Rimozione in accordo con i programmi di manutenzione dell'edificio.

N.B.: Le situazioni sottolineate indicano un cambiamento rispetto a Rev1

LOCALIZZAZIONE DEI MATERIALI	TIPOLOGIA MATERIALI	QUANTITÀ STIMATA 24/03/2003	QUANTITÀ AGGIORNATA A DICEMBRE 2004	STATO DI CONSERVAZIONE
<u>Zona 1 – Zona convettiva dei forni B 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 109, 110, 111, 113, 114</u>	<u>CALSIL (calce e silice miscelati con fibra di amianto)</u>	1095 m ²	925 m ² (rimossi 170 m ²)	<u>Il materiale è, di per sé, in matrice friabile e di difficile contatto nelle normali operazioni di controllo; non è raggiungibile visto che si trova racchiuso tra lamierino e refrattario; i forni sono tutti etichettati a norma.</u>
<u>Zona 1 – Camera radiante dei forni B 101, 102, 103, 104, 105, 107, 109, 110, 111, 113, 114</u>	<u>CALSIL (calce e silice miscelati con fibra di amianto)</u>	2400 m ²	2350 m ² (rimossi 50 m ²)	<u>Il materiale è, di per sé, in matrice friabile e di difficile contatto nelle normali operazioni di controllo; non è raggiungibile visto che si trova racchiuso tra lamierino e refrattario; i forni sono tutti etichettati a norma.</u>
Zona 1 – Camera radiante surriscaldatore B 115 B	CALSIL (calce e silice miscelati con fibra di amianto)	900 m ²	900 m ²	Il materiale è, di per sé, in matrice friabile e di difficile contatto nelle normali operazioni di controllo; non è raggiungibile visto che si trova racchiuso tra lamierino e refrattario; i forni sono tutti etichettati a norma.
Zona 1 – Canala fumi B 116 (caldaia)	CALSIL (calce e silice miscelati con fibra di amianto)	20 m ²	20 m ²	Il materiale è, di per sé, in matrice friabile e di difficile contatto nelle normali operazioni di controllo; non è raggiungibile visto che si trova racchiuso tra lamierino e refrattario; i forni sono tutti etichettati a norma.
<u>Zona 1 – Fettuccia tra lamierini di isolamento delle pareti dei forni B 101, 102, 103, 107, 109, 110, 111, 113, 114</u>	<u>Fettuccia</u>	10300 m	8500 m (rimossi 1800 m)	<u>La fettuccia è in buona parte incastrata sotto al metallo ma in numerosi punti, soprattutto in corrispondenza delle portine di accesso, è visibile e di facile contatto in zone dove il personale transita per i normali controlli di impianto.</u>
Zona 1 – Piano serrande dei forni, camini dei forni	Treccia	*(1) 500 m	*(1) 500 m	La treccia si trova nelle intercapedini dei giunti, e, dove è visibile, si presenta a volte sfibrata e priva di barriere protettive.
Zona 1 – Piano serrande dei forni, guarnizioni economizzatore	Treccia	*(1) 20 m	*(1) 20 m	La treccia si trova nelle intercapedini dei giunti e, dove è visibile, si presenta a volte sfibrata e priva di barriere protettive.
Zone 1,2,3 – Colonne e serbatoi C 101, 105, 106, 201A, 211, 251	Cemento amianto	300 m ²	300 m ²	Il contenuto di amianto delle colonne indicate è < 1% p/p e si trova solo sullo strato superficiale. Le colonne interessate dalla presenza di questo materiale si trovano in buono stato di conservazione.

LOCALIZZAZIONE DEI MATERIALI	TIPOLOGIA MATERIALI	QUANTITÀ STIMATA 24/03/2003	QUANTITÀ AGGIORNATA A DICEMBRE 2004	STATO DI CONSERVAZIONE
Zona 2 - perimetro della zona compressori	Fettuccia	15 m	15 m	La fettuccia si trova in un'area esterna, è priva di etichettatura e di barriere protettive. Presenta discreto degrado.
Zona 2 - linea tracciamento lato est cabina compressori	Fettuccia	20 m	20 m	La fettuccia è etichettata e confinata con uno strato di carta di alluminio.
Zona 2 - linea da presa vapore per manichette a livello del DP285	Treccia	40 m	40 m	La fettuccia è etichettata e confinata con uno strato di carta di alluminio.
Zona 2 - linee scarico olio 3° corpo P 285	Treccia	60 m	60 m	Il tessuto è molto friabile, ricoperto in più punti di alluminio, in una posizione aperta e molto ventilata.
Zona 2 - P285 piano terra (linea aerea di ritorno olio da tenuta trappole)	Treccia	50 m	50 m	Il tessuto è molto friabile, ricoperto in più punti da una garza nera che rende difficile la distinzione del materiale da altri punti dove la coibentazione è in fibre artificiali minerali.
Zona 2 - zona fredda	Cuscini	7	7	I cuscini non sono facilmente accessibili e la loro collocazione rende dubbia la distinzione del tessuto da quello in fibre artificiali minerali. Non sono sfibrati ma presentano degrado biologico superficiale.
Zona 2 - DP 257 A, B	Cemento amianto	40 m ²	40 m ²	Il cemento amianto si trova sotto al lamierino ed è in matrice compatta.
Zona 2 - linea arrivo vapore vicino colonna C209	Treccia	0.5 m	0.5 m	E' stata confinata con lamierino.
Zona 2 - linea dell'NaOH vicino a C209	Fettuccia	7 m (rimossi circa 3 m)	7 m	I frammenti a vista sono stati rimossi ma la linea restante è ancora ricoperta con lamierino. Resta incerta la quantità rimossa.
Zona 2 - quota 13, misuratore di portata FC 20248	Fettuccia	4 m	4 m	E' stato tutto confinato con carta di alluminio.
Zona 2 - linee di tracciamento dei DP 201-202	Fettuccia	20 m	20 m	E' presente e confinata con carta di alluminio in ogni suo punto.
Zona 2 - linea prelievo in uscita dai reattori R 202 A e B verso cabina cromatografica	Fettuccia	60 m	60 m	La fettuccia, di natura friabile, si trova in gran parte coibentata con lamierino; in alcuni punti si presenta di facile accesso in un luogo di transito del personale.

LOCALIZZAZIONE DEI MATERIALI	TIPOLOGIA MATERIALI	QUANTITÀ STIMATA 24/03/2003	QUANTITÀ AGGIORNATA A DICEMBRE 2004	STATO DI CONSERVAZIONE
Zona 3 - GPL tracciatura livello strumentale DP 350-351	Fettuccia	50 m	50 m	Il materiale è rivestito con stagnola e non è possibile individuarne con esattezza la quantificazione.
<u>Zona 3 - GPL valvola E 350</u>	<u>Cuscino</u>	<u>1</u>	<u>rimosso</u>	-
Zona 3 - GPL livelli strumentali DP 330, 331, 332	Fettuccia	120 m	120 m	La fettuccia è tutta confinata con carta di alluminio.
<u>Zona 3 - GPL misuratore di portata linea etilene - gas DN 200</u>	<u>Fettuccia</u>	<u>30 m</u>	<u>28 m (rimossi 2 m)</u>	<u>La fettuccia, di natura friabile, si trova priva di barriere protettive ed è etichettata a norma.</u>
Zona 3 - GPL linea aerea vicino linea etilene	Cuscino	1	1	Il cuscino non è facilmente accessibile e la sua collocazione rende dubbia la distinzione del tessuto da quello in fibre artificiali minerali. Non è sfibrato ma presenta degrado biologico superficiale.
<u>Zona 3 - PSL</u>	<u>Treccia</u>	<u>60 m (a vista)</u>	<u>62 m (a vista)</u>	<u>La treccia, di natura friabile, si trova priva di barriere protettive e di etichettatura; in alcuni punti è sfibrata e degradata e in alcuni inglobata in superficie con vernice rossa.</u>

***(1) La quantità potrebbe essere sottostimata visto che in altri punti la treccia non è visibile.**

***(2) Nel censimento originale, in Rev0, la stima sulle quantità di materiali contenenti amianto riguardante le coibentazioni delle gonne delle colonne era stata sovrastimata sulla base di etichettatura a norma già presente in impianto. In Rev1, gran parte dell'ispezione e dei campionamenti sono stati dedicati all'approfondimento delle analisi per la determinazione puntuale delle coibentazioni. E' stato rilevato che il materiale contenente amianto si trova solo nelle colonne indicate e solo sul rivestimento superficiale in una concentrazione variabile tra i 120 ppm e 1%.**

Da disegni costruttivi risulta inoltre che materiale contenente amianto può essere presente nelle colonne anche come guarnizioni che non sono state evidenziate durante l'ispezione, perché interne e non ispezionabili.



V – CONCLUSIONI

La *Rev2* del censimento effettuato presso il Reparto CR 1-3 dello Stabilimento Polimeri Europa S.p.A. di Porto Marghera (VE), ha permesso di verificare la situazione ambientale dei materiali contenenti amianto aggiornata a dicembre 2004.

Il rapporto di dettaglio è elencato suddiviso per reparto, ma in generale è possibile sottolineare alcune osservazioni:

1. la quantità di materiale con presenza di amianto è inferiore (in quanto rimossa) rispetto alla *Rev1*;
2. non sono stati osservati peggioramenti nello stato di conservazione dei materiali presenti;
3. non sono state rilevate fibre di amianto aerodisperse nei luoghi controllati.
4. data l'oggettiva difficoltà di verificare in maniera puntuale i manufatti di tenuta (es. guarnizioni tra le flange delle tubazioni) presenti negli impianti produttivi, in accordo con la Committente vengono indicati i comportamenti da osservare in presenza di tale problematica:
 - a) se non è presente documentazione specifica, tutte le guarnizioni sono da considerarsi positive alla presenza di amianto;
 - b) al momento delle manutenzioni straordinarie, i manufatti vengono sostituiti con materiale esente da amianto.

Zona 1 - CR1: l'impianto è caratterizzato da quattordici forni, due convettive, economizzatori, serbatoi e rete vapore. La parte interna di molte apparecchiature non è stata ispezionata a causa della alte temperature e pressioni e di problemi di sicurezza: in questo caso le informazioni riguardanti la tipologia dei materiali e la loro estensione sono state fornite dalla Committente.

Non sono state ispezionate le parti interne dei forni, delle convettive, degli economizzatori e le coibentazioni della rete vapore esistente nella passerella tra la convettiva nord e sud.

Dalle informazioni fornite dalla Committente si è appreso che il materiale, che costituisce l'interno della zona radiante dei forni e delle convettive, è costituito da una matrice friabile di calce e silicati mescolati con fibre di amianto racchiuso tra lamierino e uno strato di refrattario. Tale localizzazione renderebbe il materiale poco accessibile al personale durante le normali operazioni di controllo. Anche gli economizzatori contengono la stessa coibentazione. La rete vapore tra la zona nord e sud è coibentata con fibre artificiali minerali.

Da informazioni fornite dalla Committente all'interno dei forni sono stati rimossi circa 220 m² di coibentazione.

Sulla superficie esterna dei forni si trova ovunque fettuccia di crisotilo che, in alcuni punti, è di facile accesso in zone di transito del personale. La fettuccia è stata censita ma la quantità stimata è stata suggerita dai disegni costruttivi della Committente; in *Rev2* i responsabili d'impianto dichiarano di aver fatto rimuovere circa 1800 m di fettuccia.



Nel piano serrande dei forni permangono, come materiali contenenti amianto, le guarnizioni dei camini dei forni e quelle dell'economizzatore.

In merito al rivestimento antifiamma delle gonne delle colonne etichettate a norma, appartenenti al CR1, le colonne interessate sono C101, 105, 106. L'amianto contenuto è comunque modesto, in quanto compreso tra 120 ppm e 1% e si trova solo sul rivestimento superficiale.

Zona 2 - CR2: nell'impianto si individuano numerose colonne sulle quali la coibentazione delle gonne è per la maggior parte etichettata a norma.

In base ai campionamenti effettuati in *Rev1*, sono risultate interessate dalla presenza di amianto le colonne C201A, 211, 251. Come per le colonne del CR1, il contenuto di amianto è sempre compreso tra 120 ppm e 1% e si trova solo sul rivestimento superficiale.

All'interno dell'impianto sono presenti numerose fettucce e trecce in amianto, per la maggior parte confinate da lamierino o alluminio ed alcune delle quali etichettate a norma.

Sono tuttora presenti, in zona fredda, i sette cuscini, non accessibili da vicino, che potrebbero contenere amianto e permangono anche i 40 m² di cemento amianto nella colonna 257 A e B.

Zona 3 - CR3: in zona GPL, le fettucce in amianto crisotilo sulle prese di livello dei DP 330, 331, 332 e quelle sugli indicatori di livello dei DP 350 e 351, sono tuttora presenti e confinate con alluminio; sono invece stati rimossi 2 m, su un totale di 30, della fettuccia posta sul misuratore di portata della linea etilene - gas DN 200.

Dei due cuscini censiti in *Rev1*, quello sulla linea aerea verso strada nord 230.55 è rimasto, mentre quello sulla valvola di E 350 è stato rimosso.

In zona PSL, la corda presente nelle intercapedini delle mura di contenimento dei bacini dei serbatoi, in corrispondenza delle linee antincendio, è rimasta immutata.

Zona 4 - CR20-23: questa zona non è stata oggetto di indagine in *Rev2* in quanto le precedenti ispezioni non avevano rilevato materiali con sospetta presenza di amianto. Rimane solamente da segnalare la possibilità che qualche guarnizione tra le flange sia in amianto; questo andrà considerato nel caso vengano effettuati interventi di manutenzione.

Zona 5 - Magazzino 14: presenta copertura, pareti perimetrali e alcune tettoie esterne in eternit. Sono stati effettuati due prelievi d'aria all'interno del magazzino in tempi diversi, perché è temporaneamente cambiata la destinazione d'uso del locale in esame ed è stata quindi effettuata un'analisi ulteriore per confermare i risultati ottenuti con il primo campionamento. La valutazione del rischio indica come possibile azione da intraprendere la "rimozione in accordo con i programmi di manutenzione dell'edificio".



Sono stati effettuati 5 prelievi dell'aria per la ricerca di fibre di amianto aerodisperse nei seguenti punti:

- due al magazzino 14
- uno nella sala quadri CR3
- uno nella cabina operatore zona medio fredda – CR2
- uno nel perimetro linea scarico olio – terzo corpo P285 – CR2

In nessuna delle postazioni monitorate è stata rilevata la presenza di fibre di amianto aerodisperse.

L'elaborazione dell'algoritmo *Versar*, effettuata per la copertura e le pareti in eternit del Magazzino 14, ha dato come possibile azione da intraprendere la *“rimozione in accordo con i programmi di manutenzione dell'edificio”*.

Altavilla Vicentina, dicembre 2004

Il Relatore

Ing. Elena Crivellaro

R & C Scientifica srl

Dr.ssa Paola Verza



REPARTO
CR

ACCERTAMENTO DELLA PRESENZA DI
MATERIALI CONTENENTI AMIANTO

SCHEDA
N°01

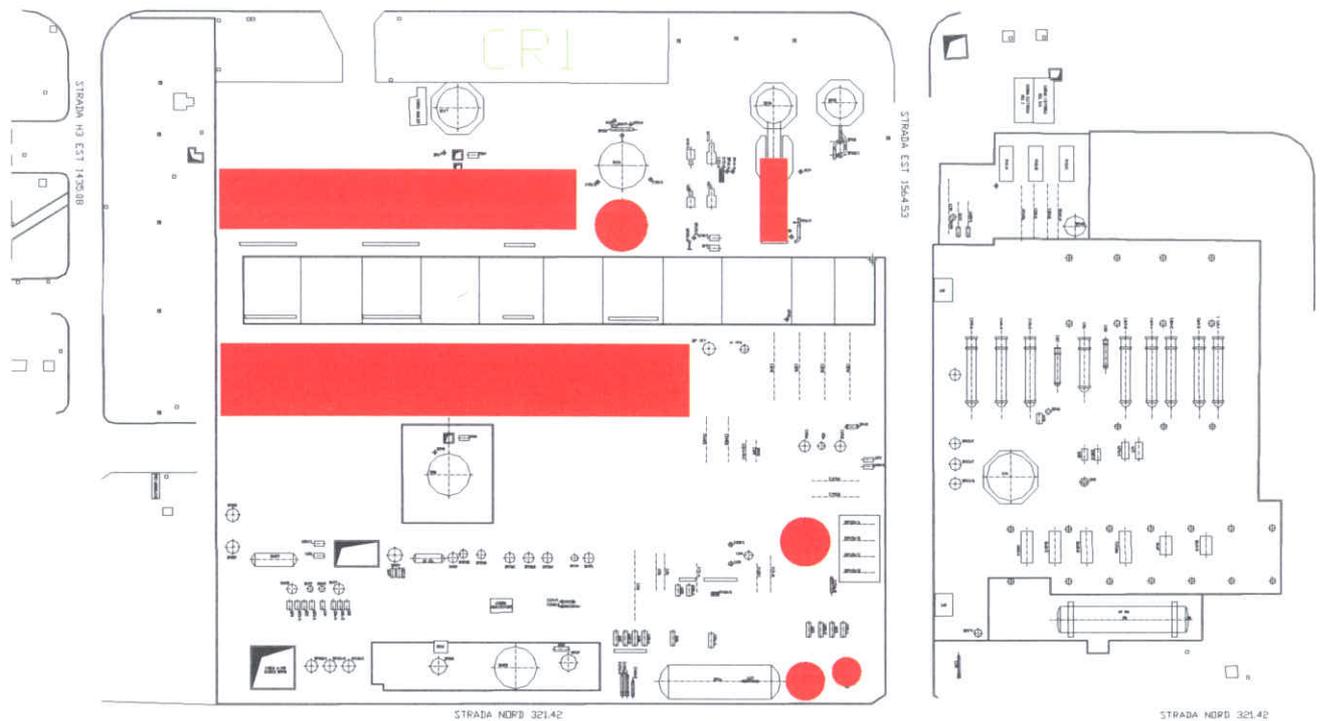
REVISIONE 2
DICEMBRE 2004

PAG. 1 DI 8

I - DATI GENERALI

Reparto: CR 1-3 – zona 1

Descrizione: alla zona, come si vede in tavola 1, appartengono le due sale quadri (vecchia e nuova) e tutto l'impianto CR1.



● Colonne e forno coibentati con materiale contenente amianto

■ Forni: zona radiante e convettiva

TAVOLA N°1: Zona 1.

In rosso sono marcate le aree caratterizzate dalla presenza di materiali contenenti amianto.



II - RILIEVI TECNICI

La nuova ispezione degli impianti e degli edifici compresi in zona 1 ha consentito di accertare che, rispetto alla *Rev1*, non sono avvenute modifiche riguardo lo stato di conservazione dei materiali contenenti amianto all'interno del reparto.
Viene di seguito schematizzata la presenza di amianto in questa zona:

Dati *Rev2* - Presenza di amianto nel reparto aggiornata al Dicembre 2004

- zona convettiva dei forni B 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114
(la quantità resta pari ai 925 m² stimati durante *Rev2*; foto 1-2);
- camera radiante: B 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 109, 110, 111, 112, 113, 114
(la quantità resta pari ai 2350 m² stimati durante *Rev2*; foto 8);
- camera radiante surriscaldatore B 115 B;
- canale fumi B 116;
- fettuccia in corrispondenza delle portine di accesso e tra i lamierini di isolamento delle pareti dei forni B 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 109, 110, 111, 113, 114
(la quantità resta pari ai 8500 m stimati durante *Rev2*; foto 9);
- piano serrande dei forni: guarnizioni camini dei forni (500 m di treccia; foto 7);
- piano serrande dei forni: guarnizioni economizzatore (foto 3-4);
- coibentazione gonne colonne C101, C105, C106 (dai disegni costruttivi inoltre risulta che all'interno delle colonne ci dovrebbero essere guarnizioni contenenti amianto).

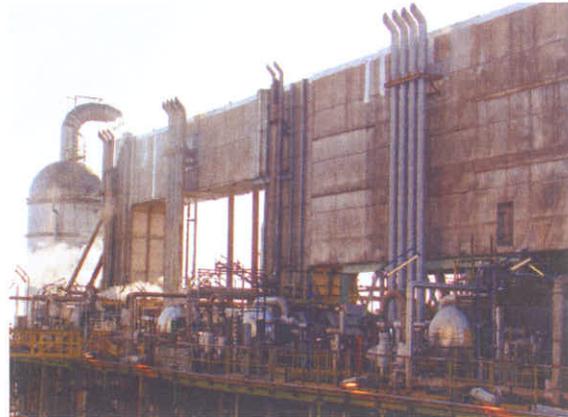
Da correggere

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: canala fumi sud zona convettiva.

Veduta d'insieme della convettiva (sud) dei forni costituita da lamierino esterno, lana minerale e materiale contenente amianto.

Viste le alte temperature e l'impianto in marcia non è stata possibile l'ispezione. Il quantitativo di materiale contenente amianto di entrambe le convettive (nord e sud) dovrebbe essere intorno a 925 m².



zona convettiva lato sud

Foto 2: canala fumi sud o zona convettiva.

Altra veduta della zona convettiva sud presente nella parte più alta dell'impianto a livello del piano dei corpi cilindrici.



zona convettiva lato sud

Foto 3: economizzatore batteria sud

Nella parte sud, nel piano dei corpi cilindrici, si individua un economizzatore vicino al corpo cilindrico DP 111, con guarnizioni in crisotilo nei giunti.



economizzatore batteria sud

Foto 4: economizzatore batteria sud

La guarnizione in crisotilo risulta, solo in alcuni punti, visibile e sfibrata. La quantità a vista è di circa 20 m.

**economizzatore batteria sud: guarnizione in crisotilo****Foto 7: camino forni**

Sia nella parte a nord che a sud del piano serrande dei forni le coibentazioni presenti sono in fibre artificiali minerali, tranne le guarnizioni nei camini dei forni. I camini sono quattordici e contengono circa 12 m di fettuccia per ogni giunto. Su questo piano sono stati stimati circa 500 m di treccia.

**camino dei forni: treccia utilizzata come guarnizione****Foto 8: passerella tra zona convettiva nord e sud**

Passando dalla zona nord alla sud dell'impianto si sottolinea la presenza di una fitta rete vapore, la cui coibentazione non è stata verificata vista l'inaccessibilità dovuta all'impianto in marcia, le alte temperature ed i problemi di sicurezza. Informazioni acquisite dalla Committente indicherebbero presenza di coibentazione in fibre minerali artificiali.

**rete vapore**

Foto 9: forni, zona radiante

La zona radiante dei forni è caratterizzata da fettuccia tra i lamierini di isolamento e in corrispondenza delle portine di accesso. In base alle informazioni fornite dalla Committente sono stati rimossi 1800 m di fettuccia.

**fettuccia tra i lamierini di isolamento****Foto 10: forni, camera radiante**

Aspetto esterno della zona radiante dei forni. Da questa posizione è visibile solo il lamierino e la fettuccia ma la zona radiante è caratterizzata anche da materiale refrattario contenente amianto ("calsil").

In base alle informazioni fornite dalla Committente sono stati rimossi 50 m².

**camera radiante**

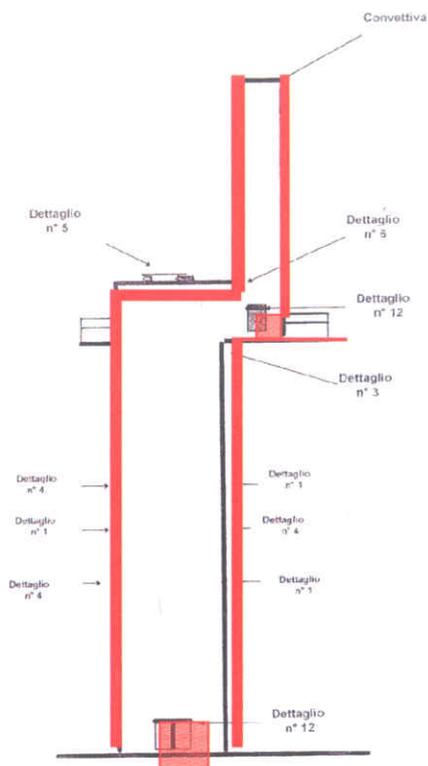
Schema forno da cracking

Posizione dettagli

Figura 11: forni, interno camera radiante

I forni sono schematizzati come nella figura a fianco. Disegni forniti dalla Committente mostrano che il materiale contenente amianto si trova nella parte interna del forno sotto il lamierino e collocato come rappresentato dalle parti colorate in rosso.

Per i dettagli segnalati in figura si rimanda ai disegni in possesso della Committente.





III - VALUTAZIONE DEL RISCHIO MEDIANTE ALGORITMO *VERSAR*

La valutazione del rischio mediante algoritmo Versar non è stata ritenuta applicabile all'interno dei forni per i seguenti motivi:

- il personale entra nei forni solo per opere di manutenzione e a forni spenti: non viene in contatto con il materiale che si trova sotto allo strato di refrattario, perché in tal caso si provvede all'allestimento di una zona confinata e il materiale viene a contatto solo con personale di ditte specializzate;
- per quanto riguarda il "fattore di danno" non è possibile valutare in che stato si trovi il materiale né quanto sia vicino a manufatti soggetti ad azioni periodiche e diventa difficile definire la "possibilità di contatto". Sono stati comunque effettuati dei prelievi per la ricerca di fibre di amianto aerodisperse durante normali azioni di manutenzione dentro un forno;
- per le aree esterne l'algoritmo non è applicabile.

IV - RACCOLTA RAPPORTI DI PROVA

Non ci sono rapporti di prova in allegato visto che non sono stati effettuati prelievi di campioni massivi né d'aria.



REPARTO
CR

ACCERTAMENTO DELLA PRESENZA DI
MATERIALI CONTENENTI AMIANTO

SCHEDA
N°02

REVISIONE 2
DICEMBRE 2004

PAG. 1 DI 8

I - DATI GENERALI

Reparto: CR 1-3 – zona 2

Descrizione: alla zona, come si vede in tavola 1, appartiene tutto l'impianto CR2



REPARTO
CR

ACCERTAMENTO DELLA PRESENZA DI
MATERIALI CONTENENTI AMIANTO

SCHEDA
N°02

REVISIONE 2
DICEMBRE 2004

PAG. 2 DI 8

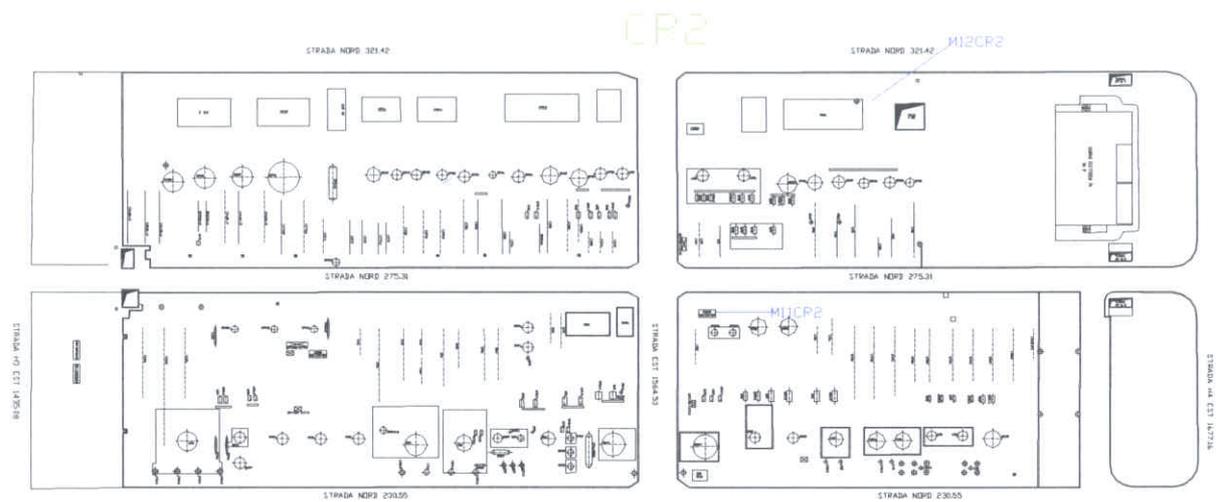


TAVOLA N°1: Zona 2. In blu sono segnati i punti di prelievo d'aria.

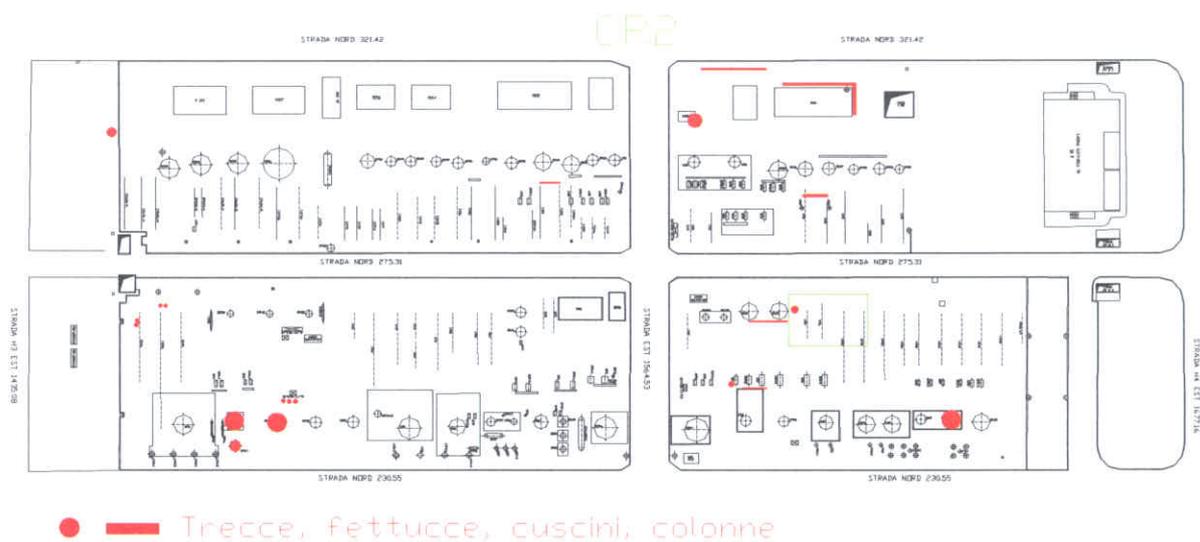


TAVOLA N°2: Zona 2. In rosso sono marcate le aree caratterizzate dalla presenza di materiali contenenti amianto.



II - RILIEVI TECNICI

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

Dati *Rev1* e modifiche evidenziate durante *Rev2*

- fettuccia nel perimetro della zona compressori (foto 12);
- fettuccia ricoperta con alluminio sulla linea tracciamento lato est cabina compressori (foto 16);
- treccia in tessuto friabile ricoperto con alluminio sulla linea da presa vapore per manichette a livello del DP285 (foto 17);
- treccia, ricoperta in gran parte di alluminio, sulle linee scarico olio 3° corpo P 285 (foto 18);
- P 285 piano terra (linea aerea di ritorno olio da tenuta trappole, coibentata con amianto, foto 19);
- cuscini dubbi in zona fredda (non accessibili da vicino; foto 20
- strato di cemento amianto nella colonna 257 A e B (foto 24)
- treccia in tessuto di amianto, ricoperta con alluminio, sulla linea arrivo vapore vicino colonna C209 (foto 25
- linea dell'NaOH vicino a C209
(la linea è ancora ricoperta con lamierino. Resta incerta la quantità);
- tratto di treccia ricoperto con alluminio alla quota 13 presso il misuratore di portata FC 20248 (foto 26)
- fettuccia sulle linee di tracciamento dei DP 201-202;
- fettuccia sulla linea di prelievo in uscita dai reattori R202 A e B verso cabina cromatografia;
- coibentazione gonne colonne 201A, 211, 251 (dai disegni costruttivi inoltre risulta che all'interno delle colonne ci dovrebbero essere guarnizioni contenenti amianto).

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 12 perimetro zona compressori CR2

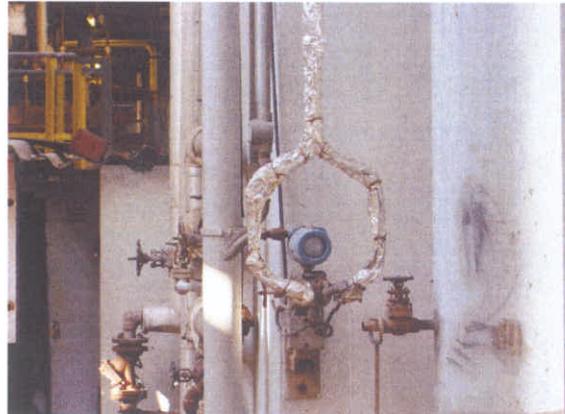
Lungo il perimetro esterno della zona compressori si individua una fettuccia in crisotilo che si dirige verso le linee aeree per una lunghezza di circa 15 m.



treccia in crisotilo affiancata al palo perimetrale

Foto 16 linea tracciamento lato est cabina compressori

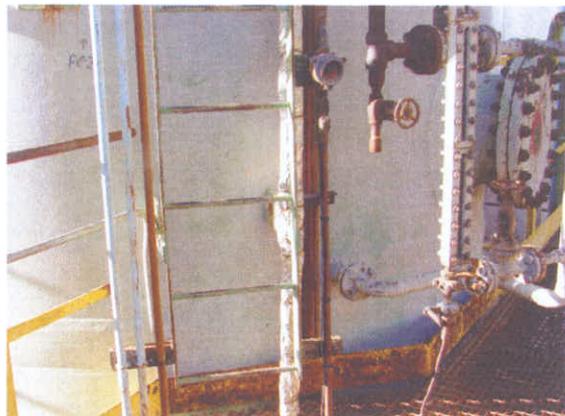
Sul lato est della cabina compressori la linea tracciata con fettuccia in crisotilo dalla lunghezza di circa 20 m è ricoperta con alluminio.



fettuccia sul lato est della cabina compressori ricoperta con alluminio

Foto 17 linea da presa vapore per manichette a livello del DP285

Attorcigliata intorno alla linea da presa vapore si trova una treccia di circa 40 m, in amianto, protetta con fogli di alluminio.



tessuto di amianto ricoperto con alluminio

**Foto 18 linee scarico olio 3° corpo
P 285**

Attorcigliata intorno alle linee di scarico olio si trova una treccia, in tessuto di amianto, ricoperta per gran parte da alluminio. La linea, a vista, è interessata da circa 60 m di questo manufatto, ma verso la parte centrale del piano si sposta verso quote più basse dove non è possibile valutare se si tratti o meno dello stesso materiale.



treccia di tessuto in amianto attorno alla linea di scarico olio

Foto 19 P 285 piano terra (linea aerea di ritorno olio da tenuta trappole)

La linea coibentata, citata nella foto 18, si dirige verso il piano terra e risulta, in parte, rivestita con tessuto di amianto. Delle due linee rappresentate nella foto solo quella indicata con la freccia risulta in amianto, anche se, a vista da lontano sembrerebbero uguali. Il tessuto è stato quantificato in 50 m circa.



linea aerea coibentata con tessuto in amianto

Foto 20 zona fredda, sopra E 242 e area essiccamento A, B, C

In zona fredda, nelle linee aeree, sono stati individuati alcuni cuscini sospetti che, data la lontananza e l'impossibilità di un'ispezione ravvicinata, vengono segnalati, in via cautelativa, come amianto: i cuscini sarebbero 7.



cuscini in tessuto sospetto

Foto 24: DP 257 A e B
la parte superiore della colonna, sotto al lamierino, presenta uno strato di cemento amianto.



cemento amianto colonna 257Ae B

Foto 25: linea di arrivo vapore vicino colonna C209

I 50 cm di treccia in tessuto amianto che coibentano la linea vapore sono ricoperti con alluminio.



piccolo tratto di treccia in amianto nella linea di arrivo vapore ricoperto da alluminio

Foto 26: quota 13, misuratore di portata FC 20248

Il tratto di treccia è ricoperto con alluminio ed uno strato di lana minerale (sono stati quantificati circa 4 m di fettuccia, anche se potrebbe essere molti di più dato che la linea si dirige verso il basso, a quote inferiori ma in posizioni non ispezionabili).



fettuccia in crisotilo confinata nel misuratore di portata



III - VALUTAZIONE DEL RISCHIO MEDIANTE ALGORITMO *VERSAR*

La valutazione del rischio mediante algoritmo Versar non è stata effettuata perché in ambienti aperti l'algoritmo stesso non è applicabile.

IV - RACCOLTA RAPPORTI DI PROVA

Viene di seguito allegato il rapporto di prova dell'analisi sul campione d'aria prelevato. I prelievi sono stati effettuati secondo i criteri esposti nel capitolo II (*Rev0, Rev1, Rev2*).



Rapporto di Prova

Nr. 57532 - 04



Altavilla Vicentina, 28/12/2004

pag. 1 di 1

Spett.le
POLIMERI EUROPA S.P.A.
Via della Chimica, 5
30100 Porto Marghera Venezia (VE)

Identificazione: 18981/1
Descrizione: Membrana n. M11 CR2
Luogo del prelievo: Stabilimento Polimeri Europa S.p.A. di Porto Marghera (VE) - Reparto CR1-3
Posizione prelievo: C.A. cabina operatore, zona medio fredda CR2
Fase operativa: Bianco di fondo
Ditta esecutrice lavori: R&C Scientifica
Prelevato da: Tecnico R & C Scientifica: Ing. Elena Crivellaro
Data consegna: 23/12/2004 *Data prelievo:* 22/12/2004
Data inizio prove: 23/12/2004 *Data fine prove:* 28/12/2004
Prova eseguita: Determinazione quantitativa della concentrazione di fibre di amianto aerodisperse mediante microscopia elettronica a scansione – SEM
Metodo di prova: D.M. 06/09/1994 All. 2 Met. B (G.U. n° 288 del 10/12/94)
Campionamento: flusso: 8 litri/minuto Volume (Norm. 25°C): 3393 litri
 filtro: NPF 25 mm di diametro; diametro efficace: 21 mm; superficie efficace: 346 mm²;
 porzione analizzata: intero filtro; campi microscopici analizzati: 400; area complessiva: 1mm².

Il presente Rapporto di Prova si riferisce solo al campione sottoposto alle prove. La riproduzione parziale del Rapporto di Prova deve essere autorizzata per iscritto dal Laboratorio. I campioni vengono conservati presso il laboratorio per 4 settimane salvo diverse indicazioni.

Risultati delle Prove

Fibre aerodisperse	N° fibre (ff)	ff/l	ff/m ³	Limite fiduciario (inf. ÷ sup.)
FIBRE DI AMIANTO:				
Crisotilo:	-			
Crocidolite:	-			
Amosite:	-			
Tremolite:	-			
FIBRE DI AMIANTO TOTALI:	0	0	-	0 ÷ 0.3
Fibre organiche:	2	0.2		
Fibre inorganiche non di amianto:	6	0.5		

Il Direttore Tecnico
(dr Mauro Saccon)



Il Direttore di Laboratorio
(dr Emilio Urbani)

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



Rapporto di Prova

Nr. 57533 - 04



Altavilla Vicentina, 28/12/2004

pag. 1 di 1

Spett.le
POLIMERI EUROPA S.P.A.
Via della Chimica, 5
30100 Porto Marghera Venezia (VE)

Identificazione: 18981/2
Descrizione: Membrana n. M12 CR2
Luogo del prelievo: Stabilimento Polimeri Europa S.p.A. di Porto Marghera (VE) - Reparto CR1-3
Posizione prelievo: C.A. perimetro linea scarico olio, terzo corpo P285 CR2
Fase operativa: Bianco di fondo
Ditta esecutrice lavori: R&C Scientifica
Prelevato da: Tecnico R & C Scientifica: Ing. Elena Crivellaro
Data consegna: 23/12/2004 *Data prelievo:* 22/12/2004
Data inizio prove: 23/12/2004 *Data fine prove:* 28/12/2004
Prova eseguita: Determinazione quantitativa della concentrazione di fibre di amianto aerodisperse mediante microscopia elettronica a scansione – SEM
Metodo di prova: D.M. 06/09/1994 All. 2 Met. B (G.U. n° 288 del 10/12/94)
Campionamento: flusso: 8 litri/minuto Volume (Norm. 25°C): 3227 litri
filtro: NPF 25 mm di diametro; diametro efficace: 21 mm; superficie efficace: 346 mm²;
porzione analizzata: intero filtro; campi microscopici analizzati: 400; area complessiva: 1mm².

Il presente Rapporto di Prova si riferisce solo al campione sottoposto alle prove. La riproduzione parziale del Rapporto di Prova deve essere autorizzata per iscritto dal Laboratorio. I campioni vengono conservati presso il laboratorio per 4 settimane salvo diverse indicazioni.

Risultati delle Prove

Fibre aerodisperse	N° fibre (ff)	ff/l	ff/m ³	Limite fiduciario (inf. ÷ sup.)
FIBRE DI AMIANTO:				
Crisotilo:	-			
Crocidolite:	-			
Amosite:	-			
Tremolite:	-			
FIBRE DI AMIANTO TOTALI:	0	0	-	0 ÷ 0.4
Fibre organiche:	4	0.4		
Fibre inorganiche non di amianto:	0	0		

Il Direttore Tecnico
(dr Mauro Saccon)

Il Direttore di Laboratorio
(dr Emilio Urbani)



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



REPARTO
CR

ACCERTAMENTO DELLA PRESENZA DI
MATERIALI CONTENENTI AMIANTO

SCHEDA
N°03

REVISIONE 2
DICEMBRE 2004

PAG. 1 DI 7

I - DATI GENERALI

Reperto: CR 1-3 – zona 3

Descrizione: alla zona, come si vede in tavola 1, appartiene il CR3, la zona GPL e il parco serbatoi liquidi del CR3.



REPARTO
CR

REVISIONE 2
DICEMBRE 2004

ACCERTAMENTO DELLA PRESENZA DI
MATERIALI CONTENENTI AMIANTO

SCHEDA
N°03

PAG. 2 DI 7

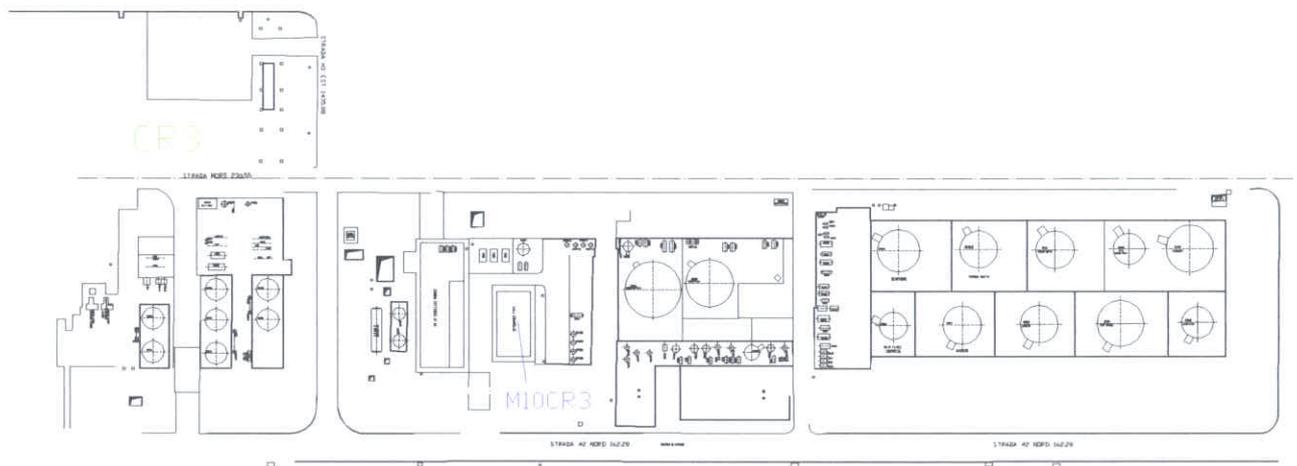
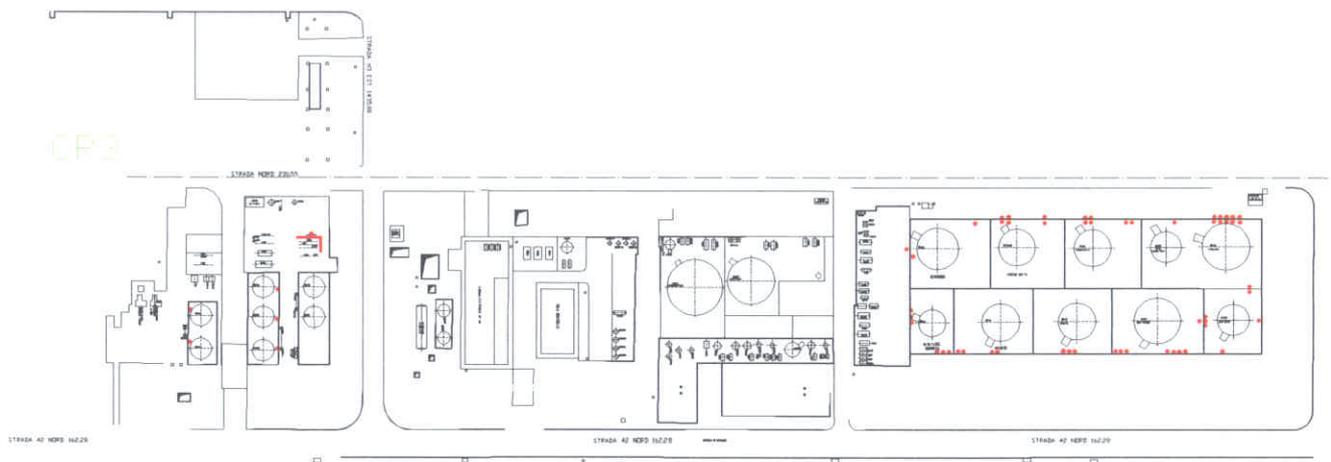


TAVOLA N°1: Zona 3. In blu sono segnati i punti di prelievo d'aria.



● — Presenza di treccia o fettuccia in amianto

TAVOLA N°2: Zona 3. In rosso sono marcate le aree caratterizzate dalla presenza di materiali contenenti amianto.



II - RILIEVI TECNICI

Nel riquadro seguente vengono riportate in sintesi le strutture contaminate da amianto rilevate nella *Rev1* ed inoltre sono riportate, tra parentesi e con carattere sottolineato, le modifiche evidenziate durante la terza ispezione (*Rev2*).

Dati *Rev1* e modifiche evidenziate durante *Rev2*

Zona GPL:

- fettucce, ricoperte con alluminio, su indicatori di livello dei DP 350 e 351 (foto 27);
- fettucce, ricoperte con alluminio, su prese di livello dei DP 330, 331, 332 (foto 29);
- due cuscini di cui uno nella valvola di E 350 e uno in linea aerea verso strada nord 230.55 (il cuscinio sulla valvola di E 350 è stato rimosso; foto 28);
- fettuccia sul misuratore di portata della linea etilene - gas DN 200 (rimossi 2 m su 30; foto 30).

Zona PSL:

- diversi metri di treccia in amianto posta come spessore tra le linee antincendio e le mura di contenimento dei bacini dei serbatoi.

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 27: GPL - tracciatura livello strumentale DP 350 e 351

Fettucce di amianto crisotilo ricoperte con alluminio sui livelli strumentali dei serbatoi 350 e 351.



fettuccia di tracciatura livello strumentale DP 350 - 351

Foto 28: GPL -valvola E 350

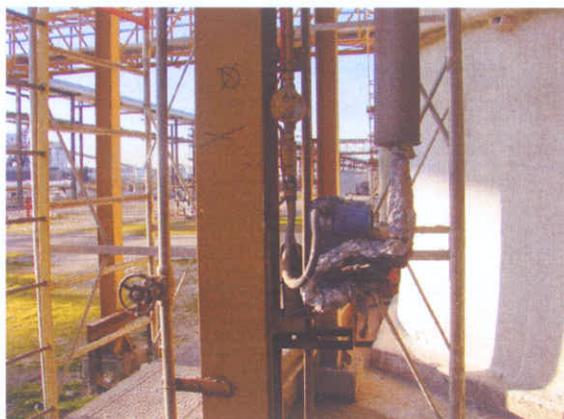
Il cuscino in tessuto di amianto sulla valvola è stato rimosso.



il cuscino in tessuto di amianto è stato rimosso

Foto 29: GPL - livelli strumentali DP 330, 331, 332

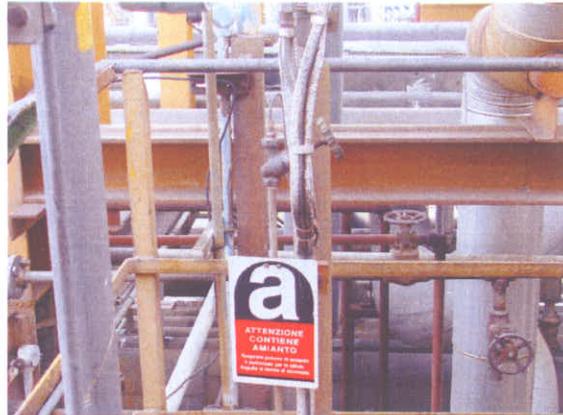
Sui livelli strumentali, la fettuccia in crisotilo è ricoperta con alluminio.



prese di livello: fettuccia in tessuto di amianto ricoperta con alluminio

Foto 30: GPL - misuratore di portata linea etilene - gas DN 200

A fianco di E 332, si individua una fettuccia sul misuratore di portata della linea etilene - gas: è una fettuccia doppia, etichettata a norma, discretamente sfibrata. Dei 30 m di lunghezza precedentemente stimati, ne sono stati rimossi circa 2 m.



misuratore di portata linea etilene gas: fettuccia in amianto (rimossi 2 m su 30)

Foto 31: GPL - linea aerea vicino linea etilene

Dal lato dell'impianto che dà sulla strada nord 230.55 si individua, in una valvola di linea aerea, un cuscino che, da lontano, sembra in tessuto di amianto; non è stato possibile verificare e in via cautelativa viene segnalato come amianto.



cuscino in tessuto dubbio

Foto 34: PSL - mura di contenimento del serbatoio DA 366

L'entrata delle linee antincendio alle mura di contenimento del bacino dei serbatoi è caratterizzata in molti punti dalla presenza di treccia in amianto molto friabile. E' stata riscontrata anche nel perimetro esterno dei bacini dei serbatoi DA 360, 361, 362, 363, 364, 365, 367, 368 e 369.

In totale, a vista, sono circa 60 m.



treccia di crisotilo da spessore tra mura di contenimento dei serbatoi e linee antincendio (Bacino DA 366)



III - VALUTAZIONE DEL RISCHIO MEDIANTE ALGORITMO *VERSAR*

La valutazione del rischio mediante algoritmo Versar non è stata effettuata perché negli ambienti citati l'applicazione dello stesso non è possibile.

IV - RACCOLTA RAPPORTI DI PROVA

Vengono di seguito allegati i rapporti di prova delle analisi dei campioni d'aria prelevati in zona 3.

I prelievi sono stati effettuati secondo i criteri esposti nel capitolo II (*Rev0, Rev1, Rev2*).



Rapporto di Prova

Nr. 54617 - 04



n° 0147

Altavilla Vicentina, 15/12/2004

pag. 1 di 1

Spett.le
POLIMERI EUROPA S.P.A.
Via della Chimica, 5
30100 Porto Marghera Venezia (VE)

Identificazione: 18979/2
Descrizione: Membrana n. M10 CR3
Luogo del prelievo: Stabilimento Polimeri Europa S.p.A. di Porto Marghera (VE) - Reparto CR1-3
Posizione prelievo: C.A. zona 3, sala quadri
Fase operativa: Bianco di fondo
Ditta esecutrice lavori: R&C Scientifica
Prelevato da: Tecnico R & C Scientifica: Ing. Elena Crivellaro
Data consegna: 10/12/2004 *Data prelievo:* 09/12/2004
Data inizio prove: 10/12/2004 *Data fine prove:* 15/12/2004
Prova eseguita: Determinazione quantitativa della concentrazione di fibre di amianto aerodisperse mediante microscopia elettronica a scansione - **SEM**
Metodo di prova: D.M. 06/09/1994 All. 2 Met. B (G.U. n° 288 del 10/12/94)
Campionamento: flusso: 18 litri/minuto Volume (Norm. 25°C): 4370 litri
 filtro: NPF 25 mm di diametro; diametro efficace: 21 mm; superficie efficace: 346 mm²;
 porzione analizzata: intero filtro; campi microscopici analizzati: 400; area complessiva: 1mm².

Il presente Rapporto di Prova si riferisce solo al campione sottoposto alle prove. La riproduzione parziale del Rapporto di Prova deve essere autorizzata per iscritto dal Laboratorio. I campioni vengono conservati presso il laboratorio per 4 settimane salvo diverse indicazioni.

Risultati delle Prove

Fibre aerodisperse	N° fibre (ff)	ff/l	ff/m ³	Limite fiduciario (inf. ÷ sup.)
FIBRE DI AMIANTO:				
Crisotilo:	-			
Crocidolite:	-			
Amosite:	-			
Tremolite:	-			
FIBRE DI AMIANTO TOTALI:	0	0	-	0 ÷ 0.3
Fibre organiche:	4	0.3		
Fibre inorganiche non di amianto:	0	0		

Il Direttore Tecnico
(dr Mauro Saccon)

Il Direttore di Laboratorio
(dr Emilio Urbani)



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



REPARTO
CR

ACCERTAMENTO DELLA PRESENZA DI
MATERIALI CONTENENTI AMIANTO

SCHEDA
N°04

REVISIONE 2
DICEMBRE 2004

PAG. 1 DI 3

I - DATI GENERALI

Reparto: CR 1-3 – zona 4

Descrizione: alla zona , come si vede in tavola 1, appartiene l'impianto
CR 20-23



REPARTO
CR

ACCERTAMENTO DELLA PRESENZA DI
MATERIALI CONTENENTI AMIANTO

SCHEDA
N°04

REVISIONE 2
DICEMBRE 2004

PAG. 2 DI 3

ZONA 4

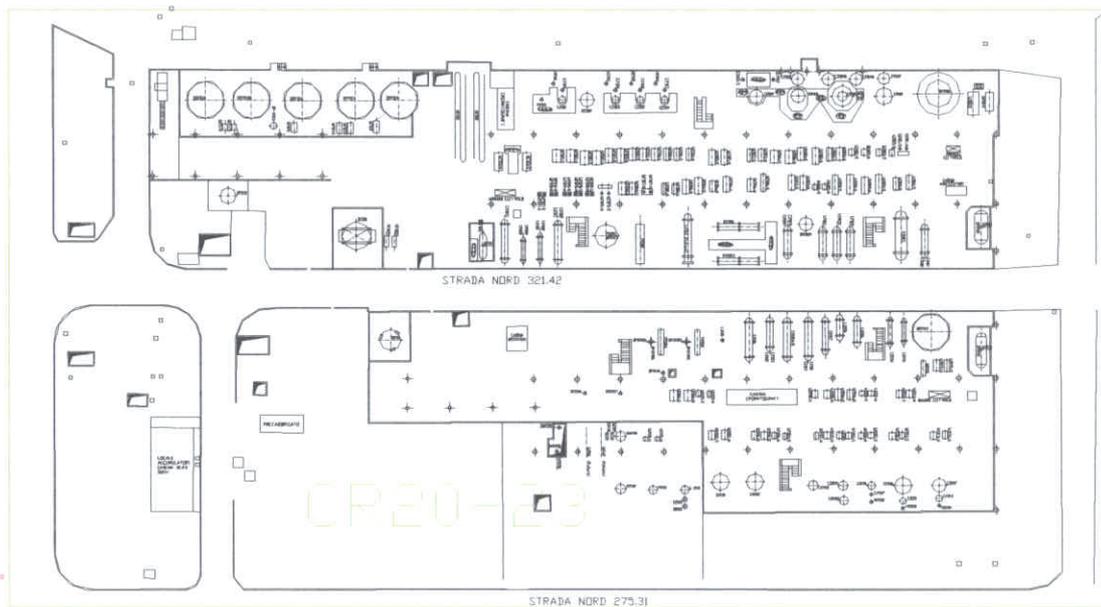


TAVOLA N°1: Zona 1.

II - RILIEVI TECNICI

Rilievi tecnici:

L'impianto CR 20-23 non è stato ispezionato in *Rev2* perché durante la *Rev1* non erano stati individuati manufatti contenenti amianto.

Foto 35: colonne e tubazioni dell'impianto CR 20-23

Molte tubazioni e colonne o non sono coibentate o lo sono con fibre minerali artificiali.



struttura tipo dell'impianto CR 20-23

III - VALUTAZIONE DEL RISCHIO MEDIANTE ALGORITMO *VERSAR*

La valutazione del rischio mediante algoritmo *Versar* non è stata effettuata non essendo presenti materiali con sospetta presenza di amianto.

IV - RACCOLTA RAPPORTI DI PROVA

Non ci sono rapporti di prova in allegato visto che non sono stati effettuati prelievi di campioni massivi né d'aria.



REPARTO
CR

ACCERTAMENTO DELLA PRESENZA DI
MATERIALI CONTENENTI AMIANTO

SCHEDA
N°05

REVISIONE 2
DICEMBRE 2004

PAG. 1 DI 7

I - DATI GENERALI

Reparto: CR 1-3 – zona 5

Descrizione: alla zona 5, come si vede nella tavola 1, appartiene il magazzino 14 (fabbricato 254).

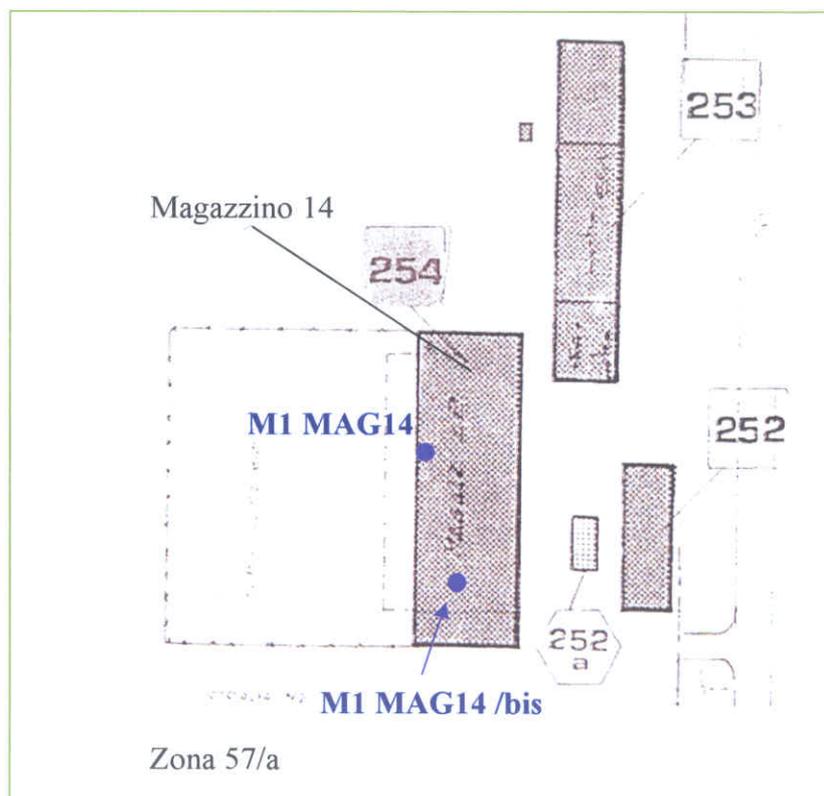
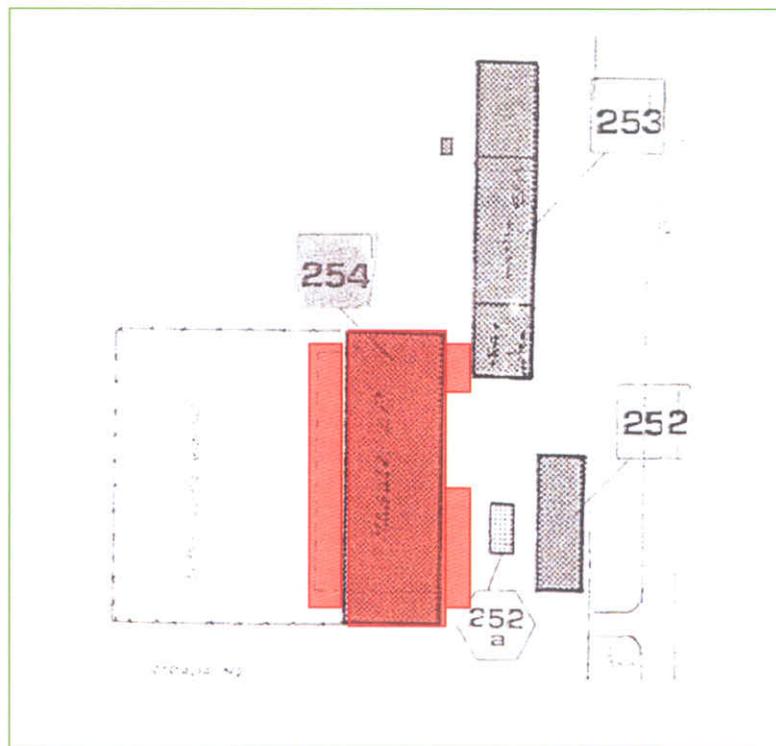


TAVOLA N°1: Zona 5, magazzino 14.
In blu sono evidenziati i punti di campionamento d'aria.



**TAVOLA N°2: Zone interessate dalla presenza di materiali contenenti amianto.
Le aree sono marcate in colore rosso.**

II - RILIEVI TECNICI

Rilievi tecnici:

L'ispezione degli edifici compresi in zona 5 ha consentito di accertare la presenza di pareti e copertura in eternit del magazzino 14.

Foto 36: esterno magazzino 14

Tettoia in eternit di 180 m². Dall'altro lato sono presenti altre due tettoie di eternit di 8 m² e di 350 m².



tettoia in eternit; parete in eternit

Foto 37: magazzino 14

Copertura e pareti in eternit di 1900 m².



copertura in eternit

Foto 38: magazzino 14

Lungo le pareti sono presenti vistose rotture del materiale.



Foto 39: magazzino 14

Particolari dello stato di conservazione della copertura.





III - VALUTAZIONE DEL RISCHIO MEDIANTE ALGORITMO *VERSAR*

Impianto: Reparto CR 1-3
Zona: zona 5 – magazzino 14 – copertura e pareti in eternit
Operatori: Ing. Elena Crivellaro
Data Rilievo: Dicembre 2004

SCHEDA FATTORI DI DANNO

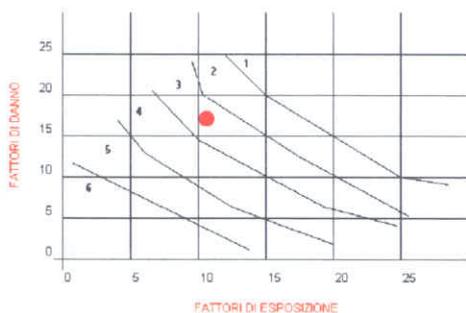
1. FATTORI DI DANNO	CLASSI	PUNTEGGIO
1.1. FISICO	ALTO=5	4
	MODERATO=4	
	BASSO=2	
	NULLO=0	
1.2. DANNO DOVUTO ALL'ACQUA	PRESENTE=3 ASSENTE=0	3
1.3. VICINANZA A MANUFATTI SOGGETTI A MANUTENZIONI PERIODICHE	INFERIORE A 30 cm=3 COMPRESA TRA 30 cm e 50 cm=2 OLTRE 150 cm=0	0
	1.4. TIPOLOGIA DEI MATERIALI IMPIEGATI	TUBAZIONI=0 BOILER=1 IMPIANTI VENTILAZ. CONDIZION=3 SOFFITTI E PARETI=4
1.5. POSSIBILITA' DI CONTATTO	PER DISTANZE INFERIORI A 3m: ELEVATA=8 MEDIA=5 BASSA=2	5
	PER DISTANZE SUPERIORI A 3m: ELEVATA=5 MEDIA=3 BASSA=0	1
	DA 1% A 30% = 1	
	DAL 30% AL 50% = 3 SUPERIORE AL 50%=5	
PUNTEGGIO TOTALE FATTORI DI DANNO		17
PUNTEGGIO TOTALE FATTORI DI ESPOSIZIONE		11

SCHEDA FATTORI DI ESPOSIZIONE

2. FATTORI DI ESPOSIZIONE	DI CLASSI	PUNTEGGIO	
2.1 FRIABILITA'	ALTA=6 MODERATA=3 BASSA=1 NULLA=0	0	
	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	3
	2.3. STRUTTURA SUPERFICIALE DEI MURI	RUVIDA=4 POROSA=3 LIEVEMENTE POROSA=2 LISCIA=1	2
		2.4. VENTILAZIONE (BOCCHE D'ARIA NEI PRESSI DEL MATERIALE FRIABILE)	PRESENTI=1 ASSENTI=0 IMMISSIONI=4 EMISSIONI=2
2.5. MOVIMENTO D'ARIA	ELEVATA=5 MEDIA=2 BASSA=0	0	
	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	1	
	2.8. BARRIERE PROTETTIVE	CONTROSOFFITTATURE=1 INCAPSULAMENTO=2 GRATE, GRIGLIATI, ECC.=3 ASSENTI=4 ALTRO=1-4	4
		2.9. AFFOLLAMENTO	MENO DI 10 PERSONE=1 DA 10 A 200=2 DA 200 A 500=3 DA 500 A 1000=4 PIU' 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



REPARTO
CR

ACCERTAMENTO DELLA PRESENZA DI
MATERIALI CONTENENTI AMIANTO

SCHEDA
N°05

REVISIONE 2
DICEMBRE 2004

PAG. 7 DI 7

IV - RACCOLTA RAPPORTI DI PROVA

Viene di seguito allegato il rapporto di prova relativo alle analisi effettuate sui prelievi d'aria eseguiti nella zona 5.

I prelievi sono stati effettuati secondo i criteri esposti nel capitolo II (*Rev0, Rev1, Rev2*).



Rapporto di Prova

Nr. 54616 - 04



n° 0147

Altavilla Vicentina, 15/12/2004

pag. 1 di 1

Spett.le
POLIMERI EUROPA S.P.A.
Via della Chimica, 5
30100 Porto Marghera Venezia (VE)

Identificazione: 18979/1
Descrizione: Membrana n. M1 MAG14
Luogo del prelievo: Stabilimento Polimeri Europa S.p.A. di Porto Marghera (VE) - Reparto CR1-3
Posizione prelievo: C.A. zona 5, magazzino 14
Fase operativa: Bianco di fondo
Ditta esecutrice lavori: R&C Scientifica
Prelevato da: Tecnico R & C Scientifica: Ing. Elena Crivellaro
Data consegna: 10/12/2004 *Data prelievo:* 09/12/2004
Data inizio prove: 10/12/2004 *Data fine prove:* 15/12/2004
Prova eseguita: Determinazione quantitativa della concentrazione di fibre di amianto aerodisperse mediante microscopia elettronica a scansione - **SEM**
Metodo di prova: D.M. 06/09/1994 All. 2 Met. B (G.U. n° 288 del 10/12/94)
Campionamento: flusso: 16 litri/minuto Volume (Norm. 25°C): 3340 litri
 filtro: NPF 25 mm di diametro; diametro efficace: 21 mm; superficie efficace: 346 mm²;
 porzione analizzata: intero filtro; campi microscopici analizzati: 400; area complessiva: 1mm².

Il presente Rapporto di Prova si riferisce solo al campione sottoposto alle prove. La riproduzione parziale del Rapporto di Prova deve essere autorizzata per iscritto dal Laboratorio. I campioni vengono conservati presso il laboratorio per 4 settimane salvo diverse indicazioni.

Risultati delle Prove

Fibre aerodisperse	N° fibre (ff)	ff/l	ff/m ³	Limite fiduciario (inf. ÷ sup.)
FIBRE DI AMIANTO:				
Crisotilo:	-			
Crocidolite:	-			
Amosite:	-			
Tremolite:	-			
FIBRE DI AMIANTO TOTALI:	0	0	-	0 ÷ 0.3
Fibre organiche:	6	0.6		
Fibre inorganiche non di amianto:	0	0		

Il Direttore Tecnico
(dr Mauro Saccon)

Il Direttore di Laboratorio
(dr Emilio Urbani)



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



Rapporto di Prova

Nr. 8155 - 05



Altavilla Vicentina, 15/02/2005

pag. 1 di 1

Spett.le
POLIMERI EUROPA S.P.A.
Via della Chimica, 5
30100 Porto Marghera Venezia (VE)

Identificazione: 4580/1
Descrizione: Membrana n. M1 MAG14/bis
Luogo del prelievo: Stabilimento Polimeri Europa S.p.A. di Porto Marghera (VE) - Reparto CR 1-3, magazzino 14
Posizione prelievo: C.A. zona 5, magazzino 14
Fase operativa: Bianco di fondo
Ditta esecutrice lavori: R&C Scientifica S.r.l.
Prelevato da: Tecnico R & C Scientifica: dr.ssa Morena Caldieron
Data consegna: 09/02/2005 *Data prelievo:* 09/02/2005
Data inizio prove: 09/02/2005 *Data fine prove:* 15/02/2005
Prova eseguita: Determinazione quantitativa della concentrazione di fibre di amianto aerodisperse mediante microscopia elettronica a scansione - **SEM**
Metodo di prova: D.M. 06/09/1994 All. 2 Met. B (G.U. n° 288 del 10/12/94)
Campionamento: flusso: 16 litri/minuto Volume (Norm. 25°C): 4410 litri
 filtro: NPF 25 mm di diametro; diametro efficace: 21 mm; superficie efficace: 346 mm²;
 porzione analizzata: intero filtro; campi microscopici analizzati: 400; area complessiva: 1mm².

Il presente Rapporto di Prova si riferisce solo al campione sottoposto alle prove. La riproduzione parziale del Rapporto di Prova deve essere autorizzata per iscritto dal Laboratorio. I campioni vengono conservati presso il laboratorio per 4 settimane salvo diverse indicazioni.

Risultati delle Prove

Fibre aerodisperse	N° fibre (ff)	ff/l	ff/m ³	Limite fiduciario (inf. ÷ sup.)
FIBRE DI AMIANTO:				
Crisotilo:	-			
Crocidolite:	-			
Amosite:	-			
Tremolite:	-			
FIBRE DI AMIANTO TOTALI:	0	0	-	0 ÷ 0.2
Fibre organiche:	10	0.7		
Fibre inorganiche non di amianto:	2	0.1		

Il Direttore Tecnico
(dr Mauro Saccon)

Il Direttore di Laboratorio
(dr Emilio Urbani)



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/VI116 - REA 213164/Vicenza