

prof. **Francesco FRACASSI**
Dipartimento di Chimica - Università di BARI
Tel 080 5442009 – Fax 080 5443405
fracassi@chimica.uniba.it

prof. chim. **Onofrio LARICCHIUTA**
Via F.lli Rosselli, 32 – BARI
Tel 080 4621350 - Fax 080 4686098
laricchiuta@teseo.it

PROCURA DELLA REPUBBLICA PRESSO IL TRIBUNALE DI BARI

RELAZIONE DI CONSULENZA TECNICA
accertamento tecnico ex art. 359 c.p.p.
proc. pen. n° 16717/01 RGNR

BONIFICA DEL SITO INQUINATO
FIBRONIT - BARI

luglio 2002

INDICE

1. INTRODUZIONE E QUESITI	3
2. OPERAZIONI PERITALI	19
3. NORMATIVA PERTINENTE-ASPETTI TECNICI	21
3.1 <i>Esistenza dell'inquinamento</i>	23
3.2 <i>bonifica, messa in sicurezza d'emergenza e permanente</i>	27
3.3 <i>procedure</i>	32
3.4 <i>bonifica – messa in sicurezza permanente</i>	42
3.5 <i>interventi di interesse nazionale</i>	47
3.6 <i>interventi sostitutivi dei comuni, delle regioni e del Ministero</i>	49
3.7 <i>La bonifica dei siti industriali dismessi</i>	51
4. CARATTERIZZAZIONE DELL'AREA	53
4.1 <i>stato del suolo e del sottosuolo</i>	54
4.2 <i>stato della falda</i>	65
4.3 <i>stato degli immobili</i>	67
5. DESTINAZIONE URBANISTICA DEL SITO	74
6. ESAME DELLA DOCUMENTAZIONE ACQUISITA	79
7. IPOTESI DI BONIFICA	97
8. RISPOSTA SINTETICA AI QUESITI	125
8.1 <i>ipotesi di bonifica possibili e costi</i>	125
8.2 <i>ulteriori interventi di messa in sicurezza d'emergenza</i>	128
8.3 <i>se gli interventi ordinati siano stati eseguiti</i>	132
ELENCO DEGLI ALLEGATI	134

1. INTRODUZIONE E QUESITI

Il Sostituto Procuratore della Repubblica di Bari, dott. Roberto Rossi, in relazione al procedimento penale n° 16717/01 RGNR, in data 4 febbraio 2002 ha nominato gli scriventi, Francesco Fracassi ed Onofrio Laricchiuta, consulenti tecnici nell'ambito di un accertamento tecnico *ex art.* 359 c.p.p.¹.

Il procedimento penale in questione riguarda l'attività di bonifica del sito inquinato di interesse nazionale ex Fibronit di Bari. Si tratta di un'area sita nel centro abitato della città, adibita dal 1934 sino al 1985 alla produzione di manufatti in cemento amianto. Nell'ambito di precedenti attività di indagine effettuate dal Pubblico Ministero, dalla ASL locale e dalla stessa proprietà, è emerso che l'area è interessata da un grave inquinamento dovuto alla pregressa attività lavorativa ed all'incauta gestione dei rifiuti e delle materie prime contenenti il pericolosissimo amianto. Giova rammentare, qualora necessario, che l'amianto, nelle sue diverse forme, è un accertato agente cancerogeno, più o meno potente a seconda della natura (actinolite, inosite, crisotilo, crocidolite, etc.). Nonostante ciò e nonostante le inconfu-

¹ Allegato n° 1. Verbale di conferimento dell'incarico.

tabili evidenze note a tutti gli enti che negli anni sono stati coinvolti nell'affare “Fibronit”, la situazione è lungi dall'essere in fase di definizione.

Come sarà più dettagliatamente evidenziato in questa relazione di consulenza tecnica, nonostante i ripetuti inviti delle autorità competenti, alcuni degli interventi di messa in sicurezza d'emergenza ad oggi effettuati sono tutt'altro che idonei ad evitare che l'inquinamento si propaghi nel sottosuolo e nell'aria. Inoltre, risulta che non sia ancora stato elaborato un valido piano di bonifica o di messa in sicurezza permanente conforme alla vigente normativa.

Queste considerazioni, aggravate dalla constatazione che il sito è ubicato nel centro abitato e quindi in prossimità di strade ad elevata percorrenza, a poca distanza da civili abitazioni e attività produttive (foto n° 1A-1B) ha tenuto e tiene alta l'attenzione del Pubblico Ministero, nonostante l'esito favorevole dei monitoraggi ambientali effettuati dal PMP di Bari esternamente al sito inquinato².

² Si fa riferimento alla analisi eseguite dal PMP di Bari nei giorni 14, 15, 16, 17, 18 e 20 ottobre 2000 e 14, 15, 16 e 17 novembre 2000 in cui, sebbene siano sempre state trovate fibre di amianto aerodisperse, il dirigente del PMP ha così concluso “...neppure i campionamenti effettuati sui terrazzi delle abitazioni prospicienti lo stabilimento FIBRONIT hanno mostrato inquinamento da fibre di amianto

prof. **Francesco FRACASSI**
Dipartimento di Chimica - Università di BARI
Tel 080 5442009 – Fax 080 5443405
fracassi@chimica.uniba.it

prof. chim. **Onofrio LARICCHIUTA**
Via F.lli Rosselli, 32 – BARI
Tel 080 4621350 - Fax 080 4686098
laricchiuta@teseo.it

In tali accertamenti non risultano mai superati i limiti di accettabilità delle fibre di amianto nell'aria previsti dal punto 2c) dell'allegato al D.M. 6/9/1994 (2 fibre di amianto per litro di aria).



aerodisperse, in riferimento all'indice riportato dal D.M. 6/9/94 per il metodo di conteggio SEM (2 fibre/litro).". Il rapporto del PMP è allegato al verbale di acquisizione di documentazione eseguito dal NOE presso il Comune di Bari il 6/02/2002.

prof. Francesco FRACASSI
Dipartimento di Chimica - Università di BARI
Tel 080 5442009 – Fax 080 5443405
fracassi@chimica.uniba.it

prof. chim. Onofrio LARICCHIUTA
Via F.lli Rosselli, 32 – BARI
Tel 080 4621350 - Fax 080 4686098
laricchiuta@teseo.it

FOTO N° 1B – ZONA FIBRONIT



Al riguardo innanzitutto si precisa che la frequenza delle analisi nella zona Fibronit non è assolutamente sufficiente a fornire un quadro effettivamente rappresentativo della situazione e, in secondo luogo, in conformità con quanto previsto dalla vigente normativa, il monitoraggio ambientale serve solo in caso di incertezza dell'esistenza di pericolo di inquinamento da fibre di amianto.

In caso di evidenti lesioni delle strutture in cemento-amianto o di altre fonti di immissione, il pericolo sussiste anche se le analisi forniscono valori inferiori al limite previsto. A chiarimento basta riportare un importante passaggio del punto 2 del sopraccitato allegato al D.M. 6/9/94:

“Il monitoraggio ambientale, tuttavia, non può rappresentare da solo un criterio adatto a valutare il rilascio, in quanto consente essenzialmente di misurare la concentrazione di fibre presenti nell'aria al momento del campionamento, senza ottenere alcuna informazione sul pericolo che l'amianto possa deteriorarsi o essere danneggiato nel corso delle normali attività. In particolare, in caso di danneggiamenti, spontanei o accidentali, si possono verificare rilasci di elevata entità, che tuttavia, sono occasionali e di breve durata e che quindi non vengono rilevati in occasione del campionamento”.

Il Pubblico Ministero, rilevata l'esistenza di gestione illecita dei rifiuti ri-
venienti sia dalla pregressa attività produttiva sia dagli interventi di messa
in sicurezza del sito, chiedeva e otteneva dal Giudice per le Indagini Preli-
minari del Tribunale di Bari il sequestro preventivo dell'area ai sensi
dell'art. 321 c.p.p.

Al fine di chiarire gli aspetti tecnici della vicenda, il Sostituto Procuratore
della Repubblica disponeva la presente consulenza tecnica formulando i
seguenti quesiti:

- 1) Accertino i consulenti quale ipotesi di bonifica sono possibili nell'area ex Fibronit;*
- 2) Verifichino i costi delle varie ipotesi valutandone la convenienza anche in rapporto al pericolo per la salute pubblica;*
- 3) Se vi sono ulteriori interventi di messa in sicurezza d'emergenza con relativi costi;*
- 4) Se gli interventi ordinati dall'autorità competente siano stati eseguiti.*

Come concordato con il P.M., per l'espletamento dell'incarico non sono stati effettuati altri accertamenti di natura tecnica, come ad esempio trivelazioni, carotaggi, prelievi ed analisi di materiali vari. La valutazione dello stato del sito è stata effettuata in base agli accertamenti in precedenza disposti dalla Procura, dalla AUSL competente e dalla stessa Fibronit.

In particolare sono stati valutati i dati riportati nei seguenti elaborati tecnici:

- tre relazioni di consulenza tecnica redatte dai consulenti della Procura della Repubblica di Bari, prof. Laviano e prof. Paglionico^{3,4,5};
- una relazione tecnica commissionata dalla AUSL BA/4 all'ISPESL, a firma del dott. De Ceglie⁶;
- caratterizzazione del sito elaborata dal prof. Ing. Cotecchia su commissione della Fibronit⁷.
- piano di caratterizzazione ai sensi del D.M. 471/99, elaborato per conto di Fibronit dalla società Tecnologie Industriali & Ambientali S.p.A.⁸.

³ Allegato n° 2. Relazione di consulenza tecnica dei proff. Laviano e Paglionico depositata in data 24.10.96.

⁴ Allegato n° 3. Relazione di consulenza tecnica dei proff. Laviano e Paglionico del 19.3.97.

⁵ Allegato n° 4. Relazione di consulenza tecnica dei proff. Laviano e Paglionico depositata in data 19.9.97.

⁶ Allegato n° 5. Relazione sulla sorveglianza durante le operazioni di diagnostica a firma del dott. Francesco De Ceglie, ricercatore ISPESL Bari del gennaio 1997.

⁷ Allegato n° 6. Stralcio della "Relazione sui risultati delle indagini finalizzate alla caratterizzazione del sito, alla individuazione dello stato di inquinamento e sugli indirizzi per la bonifica dell'area" a firma del prof. ing. Vincenzo Cotecchia del gennaio 1997.

⁸ Allegato n° 7. Stralcio del "Piano di caratterizzazione ai sensi del D.M. 471/99 dell'area ex Fibronit di Bari" elaborato per conto di Fibronit dalla società Tecnologie Industriali & Ambientali S.p.A. in data 19.11.2001.

prof. **Francesco FRACASSI**
Dipartimento di Chimica - Università di BARI
Tel 080 5442009 – Fax 080 5443405
fracassi@chimica.uniba.it

prof. chim. **Onofrio LARICCHIUTA**
Via F.lli Rosselli, 32 – BARI
Tel 080 4621350 - Fax 080 4686098
laricchiuta@teseo.it

Al fine di rispondere esaurientemente ai quesiti formulati, per gli aspetti non di competenza degli scriventi, è stato necessario ricorrere alla collaborazione di un ingegnere civile, nella persona dell'ing. Francesco Baldini, con studio in Bari alla via Peucetia 80. L'ing. Baldini ha curato la parte riguardante la valutazione dello stato degli immobili ed ha collaborato nella stima dei costi delle ipotesi di bonifica.

Il sito in studio è stato suddiviso in tre zone, come riportato in Figura N° 1:

- zona stabilimento;
- zona Bricorama;
- zona via Omodeo (zona confinante con il ponte di via Padre Pio in passato denominata via Omodeo).

prof. Francesco FRACASSI

Dipartimento di Chimica - Università di BARI

Tel 080 5442009 – Fax 080 5443405

fracassi@chimica.uniba.it

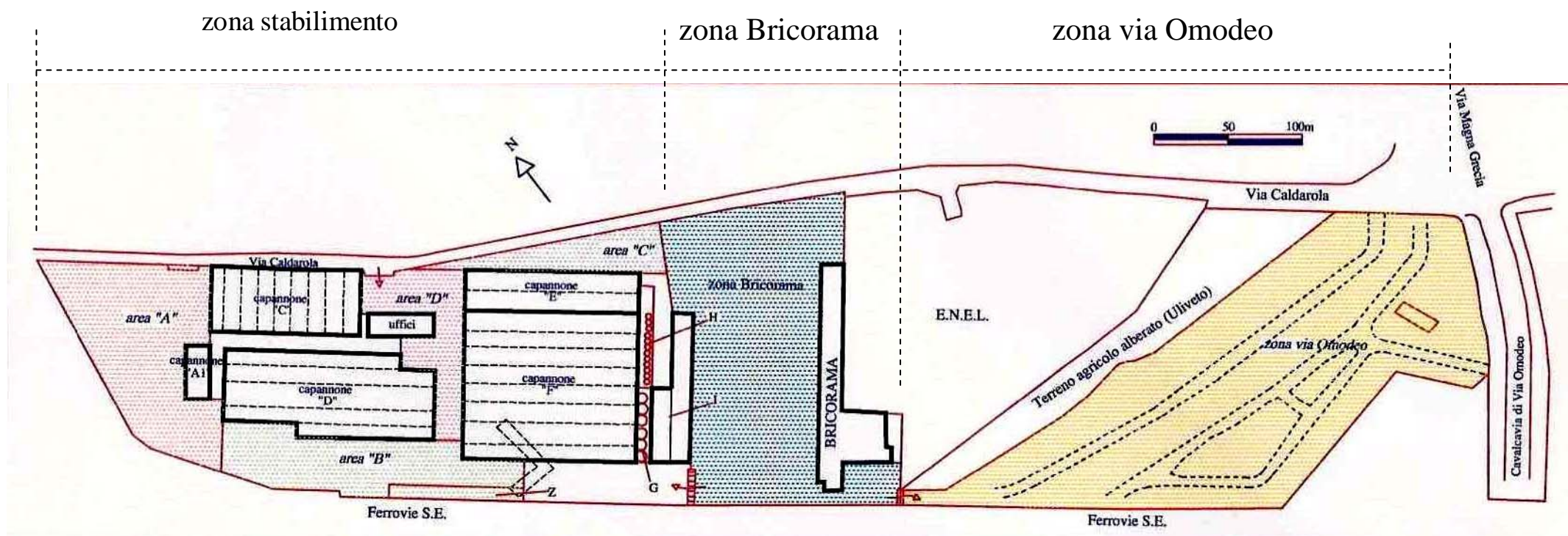
prof. chim. Onofrio LARICCHIUTA

Via F.lli Rosselli, 32 – BARI

Tel 080 4621350 - Fax 080 4686098

laricchiuta@teseo.it

FIGURA N° 1



prof. **Francesco FRACASSI**
Dipartimento di Chimica - Università di BARI
Tel 080 5442009 – Fax 080 5443405
fracassi@chimica.uniba.it

prof. chim. **Onofrio LARICCHIUTA**
Via F.lli Rosselli, 32 – BARI
Tel 080 4621350 - Fax 080 4686098
laricchiuta@teseo.it

È necessario puntualizzare sin da ora che, a causa della particolare situazione logistica del sito FIBRONIT e della sua notevole eterogeneità, gli accertamenti e le indagini effettuate non forniscono un quadro sufficientemente dettagliato dell'area. Conseguentemente è stato possibile effettuare una stima di massima molto approssimata e parziale degli interventi di bonifica ipotizzabili, in particolare per quanto riguarda la zona di via Omodeo e la zona Bricorama. Ciò nonostante il valido lavoro dei professionisti che hanno redatto gli elaborati tecnici di cui agli allegati 2-6 ed in particolare dei consulenti tecnici del P.M. proff. Laviano e Paglionico. Al riguardo si precisa che l'adeguata caratterizzazione di un sito come quello Fibronit è lavoro lungo, complesso ed oneroso, non compatibile con un accertamento tecnico disposto dalla Procura della Repubblica.

Come sarà dettagliatamente illustrato nella presente relazione di consulenza tecnica, dall'esame della documentazione acquisita ed in atti e dai sopralluoghi effettuati è emerso quanto di seguito schematicamente riportato:

- alcuni degli interventi di messa in sicurezza d'emergenza adottati dal proprietario del sito ed approvati dalla ASL di competenza non sono

adatti ad evitare la diffusione dell'inquinamento da amianto nell'ambiente;

- esiste una grave situazione di pericolo dovuta alla precaria staticità di alcuni manufatti siti all'interno della Fibronit. Qualora questi manufatti pericolanti, non adeguatamente messi in sicurezza, dovessero crollare si realizzerebbe una copiosa diffusione nell'ambiente di polveri d'amianto (provenienti sia dalle coperture che dal suolo contaminato);
- dalla pubblicazione del D.M. 471/99 (15/12/99), la proprietà non ha inoltrato nei termini previsti (30 giorni) il piano di caratterizzazione⁹. Ovviamente non è stato neanche presentato al Comune nel termine di un anno il progetto definitivo di bonifica dell'area.
- I soggetti pubblici competenti (amministrazione comunale, amministrazione provinciale ed il commissario straordinario per l'emergenza

⁹ D.M. 471/99 - **Articolo 10 - Approvazione del progetto e autorizzazione degli interventi di bonifica, ripristino ambientale e di messa in sicurezza permanente**
2. Entro trenta giorni dall'evento che ha determinato il superamento dei valori di concentrazione limite accettabili o dalla individuazione della situazione di pericolo concreto e attuale di superamento dei valori di concentrazione limite accettabili o dalla notifica dell'ordinanza di cui all'articolo 8 o, fatto salvo quanto disposto dall'articolo 9, comma 3, dalla comunicazione effettuata dall'interessato o, qualora necessario, dalla conclusione degli interventi di cui all'articolo 1, commi 1, 2 e 3, deve essere presentato al Comune e alla Regione il Piano della caratterizzazione predisposto secondo i criteri definiti nell'Allegato 4.

ambientale in Puglia) non hanno utilizzato i poteri sostitutivi previsti dalla Legge nel caso in cui il proprietario del sito inquinato non attivi la procedura di bonifica di iniziativa¹⁰.

- Il proprietario dell'area non ha eseguito con tempestività gli interventi prescritti dall'autorità sindacale al fine di mettere in sicurezza il sito. È però necessario precisare che in alcuni casi si è trattato di prescrizioni molto generiche.

- Non è possibile esprimere alcun giudizio in merito alla necessità di bonificare la “zona Bricorama” in quanto non esiste una adeguata caratterizzazione di tale zona. Evidenze riportate nelle relazioni dei CC.TT. del P.M. Laviano e Paglionico suggeriscono di effettuare accurate indagini in quanto su alcune aree sono stati riscontrati materiali contenenti amianto.

¹⁰ D.M. 471/99 - **Articolo 8 – Ordinanze**

4. Il responsabile dell'inquinamento deve provvedere agli adempimenti di cui all'articolo 7, comma 2, entro le quarantotto ore successive alla notifica dell'ordinanza. Se il responsabile dell'inquinamento non sia individuabile o non provveda e non provveda il proprietario del sito inquinato né altro soggetto interessato, i necessari interventi di messa in sicurezza d'emergenza, di bonifica e ripristino ambientale o di messa in sicurezza permanente sono adottati dalla Regione o dal Comune ai sensi e per gli effetti dell'articolo 17, commi 9, 10 e 11 del Dlgs 5 febbraio 1997, n. 22.

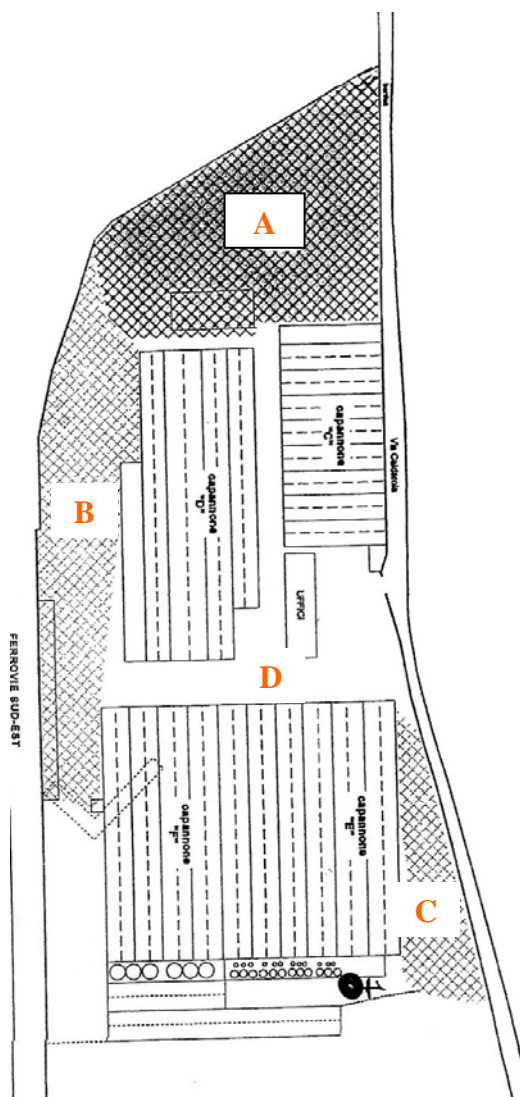
prof. **Francesco FRACASSI**
Dipartimento di Chimica - Università di BARI
Tel 080 5442009 – Fax 080 5443405
fracassi@chimica.uniba.it

prof. chim. **Onofrio LARICCHIUTA**
Via F.lli Rosselli, 32 – BARI
Tel 080 4621350 - Fax 080 4686098
laricchiuta@teseo.it

- La caratterizzazione del sottosuolo della zona di via Omodeo è carente. In questa area i periti Laviano e Paglionico hanno evidenziato un grave ed esteso inquinamento da amianto degli strati superficiali del suolo.

- Per la zona stabilimento, la situazione è definita solo in relazione alle aree A e B (Figura N° 2). Per la superficie occupata dai capannoni e per le altre aree scoperte non è possibile alcuna previsione in quanto i sondaggi del sottosuolo non sono affatto sufficienti.

- La bonifica della zona stabilimento dovrà in ogni caso prevedere la rimozione dell'eternit di copertura dei capannoni e la demolizione degli stessi.



Zona Bricorama

FIGURA N° 2

- Per le aree “A” e “B” della zona stabilimento sono possibili due ipotesi di bonifica: rimozione intergale del terreno di riporto inquinato o messa in sicurezza permanente in situ.

Indipendentemente dai relativi costi, gli scriventi ritengono più perseguibile la messa in sicurezza permanente della zona tramite isolamento del terreno inquinato. Considerata l’eterogeneità del sito, il tipo di inquinamento (amianto anche in matrice friabile) e soprattutto considerata l’ubicazione dell’area, gli scriventi nutrono serie perplessità in merito all’efficacia dei possibili accorgimenti tecnici adottabili per evitare ripercussioni sulle aree circostanti il sito inquinato durante la rimozione del terreno contaminato.

- La carente caratterizzazione del sottosuolo, in maniera particolare della falda idrica sottostante il sito, consente al momento solo una parziale valutazione delle soluzioni tecniche necessarie per la messa in sicurezza permanente. Il costo complessivo di tale attività che include la bonifica e demolizione dei capannoni, la rimozione dei vari manufatti di cemento amianto, la costruzione di un muro di conteni-

mento laterale e la realizzazione di una soletta in cemento armato di protezione è di 4 593 000,00 €. A questa cifra deve essere aggiunta la spesa necessaria all'isolamento laterale dei rifiuti e del terreno inquinato che potrà essere definita solo a seguito di una più dettagliata caratterizzazione del sottosuolo.

- Il costo complessivo della bonifica inclusa la demolizione dei capannoni, la rimozione dei vari manufatti di cemento amianto e la rimozione-smaltimento del suolo contaminato delle aree "A" e "B" è di circa 24 346 000,00 €

- Per la messa in sicurezza d'emergenza dell'intero sito inquinato e quindi anche della zona di via Caldarola è stata stimata una spesa di circa 2 156 000,00 € a cui bisogna aggiungere i costi delle opere di difesa idraulica per la raccolta delle acque meteoriche.

2. OPERAZIONI PERITALI

Dopo l'esame della documentazione inclusa nel fascicolo delle indagini preliminari, in data 16 febbraio 2002 è stato effettuato il primo sopralluogo del sito. Su esplicita richiesta del PM, gli scriventi redigevano e trasmettevano in Procura un accurato verbale di sopralluogo corredato da rilievi fotografici¹¹. Nel verbale veniva evidenziato che, nonostante gli interventi effettuati, vi era concreto pericolo di immissione di fibre di amianto nell'ambiente.

Successivamente è stata visionata la documentazione acquisita dal NOE CC Bari presso la AUSL ed il Comune di Bari.

Un secondo sopralluogo del sito è stato effettuato in data 25 giugno 2002. Nel corso delle operazioni è stato constatato che erano in corso operazioni di messa in sicurezza d'emergenza autorizzate dal P.M. a cura della ditta TECNOLOGIE INDUSTRIALI & AMBIENTALI S.p.A.¹². Il relativo piano di lavoro degli interventi era stato approvato dalla ASL competente. È emerso che il responsabile dell'attività di smaltimento, ing. Marco Bor-

¹¹ Allegato n° 8. Verbale sopralluogo del sito FIBRONIT 16 febbraio 2002.

¹² Allegato n° 9. Verbale sopralluogo del sito FIBRONIT 25 giugno 2002.

prof. Francesco FRACASSI

Dipartimento di Chimica - Università di BARI

Tel 080 5442009 – Fax 080 5443405

fracassi@chimica.uniba.it

prof. chim. Onofrio LARICCHIUTA

Via F.lli Rosselli, 32 – BARI

Tel 080 4621350 - Fax 080 4686098

laricchiuta@teseo.it

ghesi, non era in possesso del titolo previsto dall'art. 10 del d.P.R. 8 agosto 1994 e che nel cantiere operavano persone diverse da quelle indicate nel piano di lavoro. Di tali fatti è stato rapidamente informato il Pubblico Ministero.

3. NORMATIVA PERTINENTE-ASPETTI TECNICI

La vicenda che riguarda la bonifica dell'area Fibronit è particolarmente complessa non solo per l'elevata pericolosità dell'amianto, per l'ubicazione del sito dismesso e per l'eterogeneità dell'area ma anche perché, da quando è cessata l'attività produttiva dell'azienda, si sono susseguite varie normative in materia di rifiuti e siti inquinati. Basti considerare che il caso in esame, oltre ad essere soggetto alle disposizioni riguardanti i rifiuti e l'inquinamento, deve essere anche valutato alla luce della specifica normativa sull'amianto.

Alla luce di ciò, si ritiene utile esaminare in questa sezione gli aspetti tecnici della normativa pertinente:

- d. Lgs 22/97, generalmente conosciuto come “Decreto Ronchi”;
- D.M. 471/99, che attiene alla definizione e bonifica dei siti inquinati in genere;
- L. 257/92 “Norme relative alla cessazione dell'impiego dell'amianto”;

prof. **Francesco FRACASSI**

Dipartimento di Chimica - Università di BARI

Tel 080 5442009 – Fax 080 5443405

fracassi@chimica.uniba.it

prof. chim. **Onofrio LARICCHIUTA**

Via F.lli Rosselli, 32 – BARI

Tel 080 4621350 - Fax 080 4686098

laricchiuta@teseo.it

- D.M. Sanità 6/9/1994, per quanto concerne la valutazione del “rischio amianto” e la bonifica degli immobili contenenti amianto;
- D.M. Sanità 14/5/1996, in relazione alla bonifica dei siti industriali dimessi ed in particolare di quelli contaminati da amianto;
- D.M. Ambiente 18/9/2001 n. 468, programma nazionale di bonifica e ripristino ambientale.

3.1 Esistenza dell'inquinamento

Nel vigente quadro normativo in materia di rifiuti, la bonifica dei siti inquinati è regolamentata dagli articoli 6, 17 e 20 del decreto Ronchi e dal D.M. 471/99¹³. Innanzitutto si precisa che ai fini della bonifica, un sito è considerato inquinato qualora non vengano rispettati i limiti di accettabilità di contaminazione dei suoli, delle acque superficiali e sotterranee previsti dalle tabelle allegate al D.M. 471/99. Queste tabelle, in base all'articolo 17 (comma 1) del d. Lgs 22/97, riportano i valori massimi degli inquinanti perché un sito possa essere ritenuto compatibile con la specifica destinazione d'uso prevista. È giusto il caso di precisare che, ad avviso degli scriventi, il decreto è incompleto, poiché non contempla sostanze molto pericolose per l'uomo e gli animali ed a volte è poco cautelativo per l'ambiente. Questo particolare aspetto riguarda solo marginalmente il caso in esame e cioè quando non viene previsto un limite massimo di fibre di amianto nelle acque sotterranee. Per quanto concerne invece il suolo ed il sottosuolo, il decreto prevede un contenuto massimo di amianto pari a 1000 fibre al kg.

¹³ pubblicato sulla G.U. 15 dicembre 1999, n. 293.

Nel caso di inquinamento da amianto, in aggiunta al D.M. 471/99 è necessario fare riferimento anche ai decreti del Ministero della Sanità del 14/5/96 e del 6/9/1994.

Il primo decreto, che come detto riguarda in maniera specifica i siti dimessi contaminati da amianto, demanda la valutazione dello stato di contaminazione al “sopralluogo ricognitivo”:

“lo scopo del sopralluogo è quello di evidenziare le situazioni di presenza residuale di amianto e di manufatti contenenti amianto. Dal censimento dovranno emergere i seguenti elementi conoscitivi:

- a) presenza o meno di residui di manufatti (non più commerciabili) e quindi da considerare come rifiuti da smaltire ..*
- b) presenza o meno di sfridi delle lavorazioni, valutando la tipologia (rottami, polveri) dello sfrido ...”*

Il decreto del Ministro della Sanità del 6/9/1994, sebbene riguardi in maniera specifica la presenza di amianto negli edifici, è sicuramente applicabile al caso Fibronit sia perché fornisce criteri oggettivi di valutazione facilmente estendibili, sia perché all’interno del sito inquinato vi sono numerosi

edifici contenenti manufatti in cemento amianto. Al punto 2 dell'allegato al sopraccitato decreto, in merito alla "valutazione del rischio" è riportato quanto segue:

“Per la valutazione della potenziale esposizione a fibre di amianto del personale presente nell'edificio sono utilizzabili due tipi di criteri:

- *l'esame delle condizioni dell'installazione, al fine di stimare il pericolo di un rilascio di fibre dal materiale;*
- *la misura della concentrazione delle fibre di amianto aerodisperse”*

In pratica, qualora sia constatato che nell'edificio vi sono manufatti contenenti amianto danneggiati vi è concreto pericolo di rilascio di fibre e quindi impellente necessità di interventi da attuare in tempi brevi. L'estensione di questo principio al caso in cui i manufatti siano all'aperto ed il personale sia costituito dai passanti abituali e dagli abitanti delle vicine abitazioni non sembra poter essere messa in discussione.

prof. **Francesco FRACASSI**
Dipartimento di Chimica - Università di BARI
Tel 080 5442009 – Fax 080 5443405
fracassi@chimica.uniba.it

prof. chim. **Onofrio LARICCHIUTA**
Via F.lli Rosselli, 32 – BARI
Tel 080 4621350 - Fax 080 4686098
laricchiuta@teseo.it

È ovvio da quanto sopra che anche prima della pubblicazione del D.M. 471/99, non potevano esserci dubbi sul grave inquinamento della Fibronit e sull'elevato rischio ambientale delle aree limitrofe. Successivamente alla pubblicazione del D.M. 471/99 (dicembre 1999), il quadro si è ulteriormente definito grazie alle analisi del suolo e del sottosuolo precedentemente effettuate dai professori Paglionico e Laviano, nonché dalla Fibronit e dall'ISPESL. Queste analisi hanno evidenziato che il limite massimo di 1000 fibre per Kg di terreno previsto appunto dal D.M. 471/99 è superato in molte zone del sito.

3.2 bonifica, messa in sicurezza d'emergenza e permanente

Prima di esaminare cosa prevede la normativa ove sia stata accertata l'esistenza di un fenomeno di inquinamento da amianto, è necessario chiarire il significato dei termini “bonifica” e “messa in sicurezza”, d'emergenza o permanente, che saranno più volte utilizzati nella presente relazione tecnica.

È possibile fare riferimento all'art. 6 del Decreto Legislativo 22/97:

“art. 6 – Definizioni

n) **bonifica**: ogni intervento di rimozione della fonte inquinante e di quanto dalla stessa contaminato fino al raggiungimento dei valori limite conformi all'utilizzo previsto dell'area;

o) **messa in sicurezza**: ogni intervento per il contenimento o isolamento definitivo della fonte inquinante rispetto alle matrici ambientali circostanti“

Appare quindi chiaro che per il legislatore la differenza tra bonifica e messa in sicurezza consiste essenzialmente nel fatto che mentre la bonifica attiene

alla rimozione della fonte inquinante, la messa in sicurezza consiste nell'isolamento *in situ* della stessa dalle matrici ambientali circostanti.

Il D.M. 471/99 ha precisato ulteriormente il significato dei termini “messa in sicurezza” e “bonifica” e ne ha introdotti alcuni nuovi (art. 2).

La **bonifica** è definita come l'insieme degli interventi non urgenti con cui si eliminano le fonti di inquinamento e/o si riducono le concentrazioni degli inquinanti al di sotto dei limiti previsti:

*“e) **Bonifica**: l'insieme degli interventi atti ad eliminare le fonti di inquinamento e le sostanze inquinanti o a ridurre le concentrazioni delle sostanze inquinanti presenti nel suolo, nel sottosuolo, nelle acque superficiali o nelle acque sotterranee ad un livello uguale o inferiore ai valori di concentrazione limite accettabili stabiliti dal presente regolamento;”*

La **messa in sicurezza permanente** è invece quell'intervento finalizzato ad impedire il propagarsi dell'inquinamento con misure atte ad “isolare” **definitivamente** *in situ* la fonte di inquinamento:

*“i) **Messa in sicurezza permanente**: insieme degli interventi atti a isolare in modo definitivo le fonti inquinanti rispetto alle matrici ambientali circostanti qualora le fonti inquinanti siano costituite da rifiuti stoccati e non sia possibile procedere alla rimozione degli stessi pur applicando le migliori tecnologie disponibili a costi sopportabili, secondo i principi della normativa comunitaria. In tali casi devono essere previste apposite misure di sicurezza, piani di monitoraggio e controllo, ed eventuali limitazioni d’uso rispetto alle previsioni degli strumenti urbanistici. I valori di concentrazione delle sostanze inquinanti nelle matrici ambientali influenzate dall’inquinamento derivante dai rifiuti stoccati non devono superare nel suolo, sottosuolo, acque sotterranee e acque superficiali i valori previsti nell’allegato I”.*

Nonostante queste chiare distinzioni, spesso il legislatore utilizza il termine “bonifica” in senso generico anche per indicare le operazioni di messa in sicurezza.

Il controllo delle operazioni di bonifica (ovviamente in senso lato) ed il successivo monitoraggio è demandato alle province dall’art. 20 del d. Lgs 22/97.

“articolo 20 – Competenze delle province

prof. **Francesco FRACASSI**
Dipartimento di Chimica - Università di BARI
Tel 080 5442009 – Fax 080 5443405
fracassi@chimica.uniba.it

prof. chim. **Onofrio LARICCHIUTA**
Via F.lli Rosselli, 32 – BARI
Tel 080 4621350 - Fax 080 4686098
laricchiuta@teseo.it

*In attuazione dell'articolo 14 della legge 8 giugno 1990, n. 142,
alle province competono, in particolare:.....
il controllo e la verifica degli interventi di bonifica e del monito-
raggio ad essi conseguenti;”*

Di particolare rilievo è la distinzione riportata nel D.M. 471/99 tra messa
sicurezza permanente e messa in sicurezza d'emergenza. La **messa in sicu-
rezza d'emergenza** è quell'intervento necessario ed urgente per evitare di
peggiorare la situazione di inquinamento:

*“d) **Messa in sicurezza d'emergenza**: ogni intervento necessario
ed urgente per rimuovere le fonti inquinanti, contenere la diffu-
sione degli inquinanti e impedire il contatto con le fonti inqui-
nanti presenti nel sito, in attesa degli interventi di bonifica e ri-
pristino ambientale o degli interventi di messa in sicurezza per-
manente;”*

Alcune tipologie di interventi di messa in sicurezza d'emergenza sono e-
lencati nell'allegato 3 al D.M. 471/99:

- rimozione dei rifiuti ammassati in superficie, svuotamento di vasche,
raccolta liquidi sversati, pompaggio liquidi inquinanti galleggianti;

prof. **Francesco FRACASSI**
Dipartimento di Chimica - Università di BARI
Tel 080 5442009 – Fax 080 5443405
fracassi@chimica.uniba.it

prof. chim. **Onofrio LARICCHIUTA**
Via F.lli Rosselli, 32 – BARI
Tel 080 4621350 - Fax 080 4686098
laricchiuta@teseo.it

- costruzione o stabilizzazione di argini;
- installazione di recinzioni, segnali di pericolo e altre misure di sicurezza e sorveglianza;
- installazione copertura o impermeabilizzazione temporanea di suoli e fanghi contaminati;
- rimozione o svuotamento di bidoni o container, contenenti materiali o sostanze potenzialmente pericolosi.

In sintesi, la differenza sostanziale tra le due procedure consiste nel fatto che la messa in sicurezza d'emergenza è un intervento indifferibile, da attuare con la massima solerzia al fine di evitare che l'inquinamento si propaghi e comunque per ridurre il pericolo per l'uomo e per l'ambiente. La messa in sicurezza permanente invece non è un intervento urgente e quindi può seguire la normale, lunga procedura delle bonifiche ordinarie.

3.3 procedure

La procedura da seguire nel caso sia stata accertata l'esistenza di un fenomeno di inquinamento da amianto deve necessariamente fare riferimento a quanto previsto in tutte le sopramenzionate normative.

È possibile identificare ben cinque specifiche procedure da seguire nel caso si verifichi una situazione di inquinamento a cui può essere applicato il D.M. 471/99, così come schematizzato in Tabella 1.

È necessario richiamare l'attenzione sul fatto che **in tutti e cinque i casi previsti, è comunque sempre necessario provvedere alla messa in sicurezza d'emergenza** per contenere la diffusione dell'inquinamento e ridurre il rischio di inconvenienti all'uomo ed all'ambiente; ciò è esplicitamente previsto nei passaggi di volta in volta riportati.

TABELLA 1

		d. Lgs 22/97, Art. 17	D.M. 471/99
Caso 1	interventi a cura di chi cagiona l'inquinamento	comma 2	art. 7
Caso 2	inquinamento riscontrato da soggetti e organi pubblici con diffida ai responsabili	comma 3	art. 8, comma 2
Caso 3	interventi realizzati d'ufficio da enti pubblici	comma 9	art. 8, comma 4
Caso 4	interventi ad iniziativa degli interessati	comma 13 bis	art. 9
Caso 5	interventi di interesse nazionale	comma 14	art. 15

Queste procedure sono di seguito descritte in maggior dettaglio.

CASO 1 **comma 2 art. 17**, d. Lgs 22/97 e **art. 7**, D.M. 471/99 – interventi a cura di chi cagiona anche in maniera accidentale l' inquinamento.

d. Lgs 22/96 art. 17 comma “2. *Chiunque cagiona, anche in maniera accidentale, il superamento dei limiti di cui al comma 1, lettera a), ovvero determina un pericolo concreto ed attuale di superamento dei limiti medesimi, è tenuto a procedere a proprie spese agli interventi di messa in sicurezza, di bonifica e di ripristino ambientale delle aree inquinate e degli impianti dai quali deriva il pericolo di inquinamento. A tal fine:*

- a) *deve essere data, entro 48 ore, notifica al Comune, alla Provincia ed alla Regione territorialmente competenti, nonché agli organi di controllo sanitario e ambientale, della situazione di inquinamento ovvero del pericolo concreto ed attuale di inquinamento del sito;*
- b) *entro le quarantotto ore successive alla notifica di cui alla lettera a), deve essere data comunicazione al Comune ed alla Provincia ed alla Regione territorialmente competenti degli interventi di messa in sicurezza adottati per non aggravare la situazione di inquinamento o di pericolo di inquinamento, contenere gli effetti e ridurre il rischio sanitario ed ambientale;*
- c) *entro trenta giorni dall'evento che ha determinato l'inquinamento ovvero dalla individuazione della situazione di pericolo, deve essere presentato al Comune ed alla Regione il progetto di bonifica delle aree inquinate.*

D.M. 471/99 art. 7 comma “1. *Chiunque cagiona, anche in materia accidentale, il superamento dei valori di concentrazione limite accettabili di cui all'articolo 3, comma 1, o un pericolo concreto e attuale di superamento degli stessi, è tenuto a darne co-*

municazione al comune, alla provincia e alla regione nonché agli organi di controllo ambientale e sanitario entro le quarantotto ore successive all'evento, precisando:

- a) il soggetto responsabile dell'inquinamento o del pericolo d'inquinamento e il proprietario del sito;*
- b) l'ubicazione e le dimensioni stimate dell'area contaminata o a rischio d'inquinamento;*
- c) i fattori che hanno determinato l'inquinamento o il pericolo d'inquinamento;*
- d) le tipologie e le quantità dei contaminanti immessi o che rischiano di essere immessi nell'ambiente;*
- e) le componenti ambientali interessate, quali, ad esempio, suolo, corpi idrici, flora, fauna;*
- f) la stima dell'entità della popolazione a rischio o, se ciò non è possibile, le caratteristiche urbanistiche e territoriali dell'area circostante a quella potenzialmente interessata dall'inquinamento.*

2. Entro le quarantotto ore successive al termine di cui al comma 1, il responsabile della situazione di inquinamento o di pericolo d'inquinamento deve comunicare al comune, alla provincia, alla regione territorialmente competenti gli interventi di messa in sicurezza d'emergenza adottati e in fase di esecuzione. La comunicazione deve essere accompagnata da idonea documentazione tecnica dalla quale devono risultare le caratteristiche dei suddetti interventi.”

CASO 2 **comma 3, art. 17, d. Lgs 22/97 e art. 8, comma 2, D.M. 471/99** - inquinamento riscontrato da soggetti e organi pubblici nell'esercizio delle proprie funzioni istituzionali con diffida al responsabile affinché provveda alla bonifica.

d. Lgs 22/96 art. 17 comma “3. *I soggetti e gli organi pubblici che nell'esercizio delle proprie funzioni istituzionali individuano siti nei quali i livelli di inquinamento sono superiori ai limiti previsti, ne danno comunicazione al Comune, che diffida il responsabile dell'inquinamento a provvedere ai sensi del comma 2, nonché alla Provincia ed alla Regione.*

D.M. 471/99, art. 8“1. *Qualora i soggetti e gli organi pubblici accertino nell'esercizio delle proprie funzioni istituzionali una situazione di pericolo di inquinamento o la presenza di siti nei quali i livelli di inquinamento sono superiori ai valori di concentrazione limite accettabili di cui all'allegato 1 ne danno comunicazione alla regione, alla provincia ed al comune.*

2. *Il comune, ricevuta la comunicazione di cui al comma 1, con propria ordinanza diffida il responsabile dell'inquinamento ad adottare i necessari interventi di messa in sicurezza d'emergenza, di bonifica e ripristino ambientale ai sensi del presente regolamento.*”

CASO 3 **comma 9, art. 17, d. Lgs 22/97 e art. 8, comma 4, D.M. 471/99** – interventi di messa in sicurezza, di bonifica e di ripristino ambientale realizzati d’ufficio dagli enti pubblici qualora i responsabili non provvedano.

d. Lgs 22/96 art. 17 comma “9. *Qualora i responsabili non provvedano ovvero non siano individuabili, gli interventi di messa in sicurezza, di bonifica e di ripristino ambientale sono realizzati d’ufficio dal comune territorialmente competente e ove questo non provveda dalla regione, che si avvale anche di altri enti pubblici. Al fine di anticipare le somme per i predetti interventi le regioni possono istituire appositi fondi nell’ambito delle proprie disponibilità di bilancio.”*

D.M. 471/99, art. 8 comma ”4. *Il responsabile dell’inquinamento deve provvedere agli adempimenti di cui all’articolo 7, comma 2, entro le quarantotto ore successive alla notifica dell’ordinanza. Se il responsabile dell’inquinamento non sia individuabile o non provveda e non provveda il proprietario del sito inquinato né altro soggetto interessato, i necessari interventi di messa in sicurezza d’emergenza, di bonifica e ripristino ambientale o di messa in sicurezza permanente sono adottati dalla Regione o dal Comune ai sensi e per gli effetti dell’articolo 17, commi 9, 10 e 11 del Dlgs 5 febbraio 1997, n. 22”.*

CASO 4 **comma 13 bis art. 17**, d. Lgs 22/97 e **art. 9** D.M. 471/99 – interventi ad iniziativa degli interessati. Rientrano in questo caso le situazioni di inquinamento non derivanti da un episodio specifico, le situazioni di inquinamento verificatesi prima all'entrata in vigore del D.M. 471/99 e gli interventi realizzati da chi, pur non avendo provocato l'inquinamento, è interessato alla bonifica dell'area, come ad esempio il proprietario o il conduttore che intenda risanarla per destinarla ad altre attività.

d. Lgs 22/96 art. 17 comma "13-bis. *Le procedure per gli interventi di messa in sicurezza, di bonifica e di ripristino ambientale disciplinate dal presente articolo possono essere comunque utilizzate ad iniziativa degli interessati*

D.M. 471/99, art. 9 comma "1. *Il proprietario di un sito o altro soggetto che, al di fuori dei casi di cui agli articoli 7 e 8, intenda attivare di propria iniziativa le procedure per gli interventi di messa in sicurezza d'emergenza, di bonifica e di ripristino ambientale, ai sensi dell'articolo 17, comma 13-bis del decreto legislativo 5 febbraio 1997, n. 22, e del presente regolamento, è tenuto a comunicare alla regione, alla provincia ed al comune la situazione di inquinamento rilevata nonché gli eventuali interventi di messa in sicurezza d'emergenza necessari per assicurare la tutela della salute e dell'ambiente adottati e in fase di esecuzione.*

prof. **Francesco FRACASSI**

Dipartimento di Chimica - Università di BARI

Tel 080 5442009 – Fax 080 5443405

fracassi@chimica.uniba.it

prof. chim. **Onofrio LARICCHIUTA**

Via F.lli Rosselli, 32 – BARI

Tel 080 4621350 - Fax 080 4686098

laricchiuta@teseo.it

La comunicazione deve essere accompagnata da idonea documentazione tecnica dalla quale devono risultare le caratteristiche dei suddetti interventi.”

CASO 5 **comma 14 art. 17**, d. Lgs 22/97 e **art. 15**, D.M. 471/99 – interventi di interesse nazionale. Si tratta di interventi di particolare rilievo individuati con apposito decreto.

d. Lgs 22/96 art. 17 comma “14. *I progetti relativi ad intervento di bonifica di interesse nazionale sono presentati al Ministero dell’ambiente ed approvati, ai sensi e per gli effetti delle disposizioni che precedono, con decreto del Ministro dell’ambiente di concerto con i Ministri dell’industria, del commercio e dell’artigianato e della sanità, d’intesa con la Regione territorialmente competente. L’approvazione produce gli effetti di cui al comma 7 e, con esclusione degli impianti di incenerimento e di recupero energetico, sostituisce, ove prevista per legge, la pronuncia di valutazione di impatto ambientale degli impianti da realizzare nel sito inquinato per gli interventi di bonifica.”*

D.M. 471/99, art. 15 comma ”2. *Il responsabile presenta al ministero dell’ambiente il piano di caratterizzazione, il progetto preliminare e il progetto definitivo predisposti secondo i criteri generali stabiliti dall’allegato 4, nei termini e secondo le modalità di cui all’articolo 10, comunicando, altresì, le informazioni relative agli interventi di messa in sicurezza adottati ai sensi dell’articolo 7 o dell’articolo 8. Nel caso in cui il responsabile non provveda o non sia individuabile e non provveda il proprie-*

prof. **Francesco FRACASSI**
Dipartimento di Chimica - Università di BARI
Tel 080 5442009 – Fax 080 5443405
fracassi@chimica.uniba.it

prof. chim. **Onofrio LARICCHIUTA**
Via F.lli Rosselli, 32 – BARI
Tel 080 4621350 - Fax 080 4686098
laricchiuta@teseo.it

tario del sito inquinato né altro soggetto interessato, i progetti sono predisposti dal ministero dell'ambiente, che si avvale dell'ANPA, dell'istituto superiore di sanità e dell'ENEA.”

3.4 bonifica – messa in sicurezza permanente

Dopo aver eseguito tutti gli indispensabili interventi di messa in sicurezza d'emergenza, è necessario procedere alla bonifica o messa in sicurezza permanente dell'area. Questi interventi, non rivestendo carattere di urgenza, devono essere preceduti da adeguata attività progettuale che necessita di preliminare approvazione da parte del Comune o, se l'inquinamento riguarda più comuni, dalla Regione, sentita una conferenza di servizi convocata ai sensi dell'articolo 14 della Legge 7 agosto 1990, n° 241, e successive modifiche ed integrazioni.

L' art. 10 del D.M. 471/99 stabilisce le fasi in cui deve essere sviluppata la progettazione degli interventi:

- piano della caratterizzazione,
- progetto preliminare di bonifica,
- progetto definitivo di bonifica e ripristino ambientale o di messa in sicurezza permanente

Nei casi particolarmente complessi, l'art. 11 del D.M. 471/99 consente che si possa procedere tramite “*progettazione per fasi*”:

“1. Qualora dal progetto preliminare risulti che la bonifica o la bonifica con misure di sicurezza presenti particolare complessità ... l'approvazione del progetto preliminare può consentire che ... il progetto definitivo di bonifica o di bonifica con misure di sicurezza sia articolato in fasi progettuali distinte per rendere possibile la valutazione dell'adozione di tecnologie innovative o la realizzazione degli interventi per singole aree.

2. Ogni fase progettuale dovrà contenere un dettagliato rapporto delle operazioni svolte e dei risultati ottenuti nella fase precedente secondo le indicazioni dell'allegato 4 ed essere approvata tenendo conto dei risultati dell'attuazione delle fasi progettuali precedenti.

3. Nell'autorizzazione dovrà essere indicato il termine di presentazione del progetto di bonifica della fase successiva.”

Alcuni interventi di bonifica possono essere eseguiti senza autorizzazione se sono preventivamente individuati dalla Regione, a cui spetta anche il compito di stabilire le modalità ed i criteri da seguire. L'art. 13 del D.M.

471/99 riporta in maniera esplicita le condizioni che devono essere contemporaneamente rispettate per l'individuazione di questi interventi:

“2. Ai fini dell'individuazione dei progetti di cui al comma 1 devono essere soddisfatte tutte le seguenti condizioni:

- a) il volume del terreno contaminato non deve essere superiore a cento metri cubi;*
- b) il progetto non deve riguardare interventi di bonifica e ripristino ambientale con misure di sicurezza di cui all'articolo 5 né interventi di messa in sicurezza permanente di cui all'articolo 6;*
- c) il progetto non deve rientrare tra quelli che in base alla normativa vigente sono soggetti alla procedura di valutazione di impatto ambientale.”*

La bonifica del sito ex Fibronit non rientra tra gli interventi che possono essere effettuati senza autorizzazione in quanto:

- il volume di terreno contaminato eventualmente da rimuovere supera notevolmente 100 m³ (si tratta di parecchie migliaia di m³);
- è possibile che siano necessari interventi di messa in sicurezza permanente;

- la Regione Puglia non ha ancora individuato le caratteristiche degli interventi di bonifica che possono essere effettuati senza autorizzazione.

Rammentando che la messa in sicurezza d'emergenza deve essere attuata immediatamente all'individuazione di situazioni di pericolo o di inquinamento, i tempi prescritti per le successive procedure di bonifica sono previsti dall'art. 10 del D.M. 471/99.

- entro 30 giorni dall'evento o dalla individuazione della situazione di pericolo deve esser presentato al comune ed alla Regione il piano di caratterizzazione;
- entro un anno deve essere presentato al comune e alla Regione il progetto definitivo della bonifica;
- entro i successivi 90 giorni, il comune o la Regione (se l'intervento riguarda più comuni) approva il progetto definitivo;
- con l'approvazione sono stabiliti i tempi di attuazione della bonifica.

Queste scadenze non si applicano nel caso in cui l'interessato intenda procedere alla bonifica d'iniziativa (cfr. caso 4) ai sensi del comma 1, art. 9,

prof. **Francesco FRACASSI**
Dipartimento di Chimica - Università di BARI
Tel 080 5442009 – Fax 080 5443405
fracassi@chimica.uniba.it

prof. chim. **Onofrio LARICCHIUTA**
Via F.lli Rosselli, 32 – BARI
Tel 080 4621350 - Fax 080 4686098
laricchiuta@teseo.it

D.M. 471/99. In tal caso il comma 3 dell'art. 9 prevede che qualora, entro sei mesi dall'entrata in vigore del D.M. 471/99, l'interessato proceda ad attivare la procedura prevista (comunicazione alla provincia, regione e comune):

“la decorrenza dell'obbligo di bonifica verrà definita dalla regionesalva in ogni caso la facoltà dell'interessato di procedere agli interventi di bonifica e ripristino ambientale prima del suddetto termine.”

Non risulta che la proprietà o alcun altro abbia inviato la comunicazione di cui sopra.

3.5 interventi di interesse nazionale

Per gli interventi di interesse nazionale, l'art. 15 del D.M. 471/99 prevede la stessa procedura degli interventi ordinari, con l'unica sostanziale differenza che la competenza per la valutazione ed approvazione del piano di caratterizzazione e dei progetti di bonifica preliminari e definitivi è del Ministero dell'Ambiente che, in base al comma 4:

“di concerto con i Ministri dell'industria, del commercio e dell'artigianato e della sanità, d'intesa con la regione territorialmente competente, approva il progetto definitivo, tenendo conto delle conclusioni dell'istruttoria tecnica e autorizza la realizzazione dei relativi interventi.”

Il comma 14 dell'art. 17 del Decreto Ronchi specifica in maniera precisa cosa si debba intendere con il termine “*autorizza*” in merito agli interventi di bonifica:

“14. I progetti relativi ad interventi di bonifica di interesse nazionale sono presentati al ministero dell'ambiente ed approvati, ai sensi e per gli effetti delle disposizioni che precedono, con decreto del Ministro dell'ambiente, di concerto con i Ministri del-

prof. **Francesco FRACASSI**
Dipartimento di Chimica - Università di BARI
Tel 080 5442009 – Fax 080 5443405
fracassi@chimica.uniba.it

prof. chim. **Onofrio LARICCHIUTA**
Via F.lli Rosselli, 32 – BARI
Tel 080 4621350 - Fax 080 4686098
laricchiuta@teseo.it

l'industria, del commercio e dell'artigianato e della sanità,
d'intesa con la regione territorialmente competente.”

A causa di ciò, i tempi previsti per la bonifica o messa in sicurezza permanente della Fibronit, subiranno un inevitabile ritardo e quindi gli interventi di messa in sicurezza d'emergenza, in attesa che si perfezioni la lunga procedura prevista, dovranno essere particolarmente accurati e duraturi per evitare la diffusione nell'ambiente delle pericolose fibre di amianto.

Le scadenze temporali per la bonifica dei siti inquinati di interesse nazionale sono riportate al comma 2 dell'art. 15. Si tratta delle stesse scadenze previste per i normali interventi, con l'unica differenza che, come già detto, gli elaborati sono ora presentati al Ministero dell'Ambiente.

3.6 interventi sostitutivi dei comuni, delle regioni e del Ministero

I poteri sostitutivi dei comuni e delle regioni sono illustrati in dettaglio dall'art. 14 del D.M. 471/99. Al punto b) del comma 1 di questo articolo è previsto che gli interventi di messa in sicurezza, bonifica, di messa in sicurezza permanente e le misure di sicurezza siano realizzati dal comune e, ove ciò non accada dalla regione, nel caso in cui non vi provveda il responsabile dell'inquinamento o il proprietario del sito da bonificare. Regione e comune provvederanno alla bonifica secondo un ordine stabilito nel "Piano Regionale di gestione dei rifiuti" previsto dall'art. 22 (comma 5) del decreto Ronchi.

Nella regione Puglia, a seguito dell'ordinanza del Ministro dell'Interno n° 3077 del 4.8.2000, le competenze in materia di bonifica e risanamento ambientale sono state affidate al Presidente della Regione, in qualità di commissario straordinario.

prof. **Francesco FRACASSI**
Dipartimento di Chimica - Università di BARI
Tel 080 5442009 – Fax 080 5443405
fracassi@chimica.uniba.it

prof. chim. **Onofrio LARICCHIUTA**
Via F.lli Rosselli, 32 – BARI
Tel 080 4621350 - Fax 080 4686098
laricchiuta@teseo.it

Quando il sito è di interesse nazionale, come la Fibronit dal 16 gennaio 2002, in base al comma 2 dell'art. 15 D.M. 471/99, la progettazione degli interventi di bonifica o messa in sicurezza sono a carico del Ministero dell'Ambiente.

3.7 La bonifica dei siti industriali dismessi

La normativa specifica relativa alla bonifica dei siti industriali dismessi contaminati da amianto (D.M. 14/5/96) contempla sia la bonifica dall'amianto degli edifici, delle reti fognarie, delle fosse di decantazione etc., sia la bonifica dei terreni. Richiamando in più punti le disposizioni relative alla demolizione e rimozione dell'amianto (ad es. d. Lgs 277/91) il decreto fornisce utili indicazioni sulle procedure tecniche da adottare per gli interventi ed i relativi monitoraggi ambientali a tutela dei lavoratori e delle aree circostanti il sito da bonificare. Sono anche riportati i criteri da rispettare per la restituibilità del sito industriale bonificato. L'unica sovrapposizione con il D.M. 471/99 riguarda la bonifica dei terreni inquinati. Il decreto non menziona affatto gli interventi di messa in sicurezza d'emergenza che, in quanto tali, restano soggetti al rispetto del D.M. 471/99, quando applicabile. Per gli interventi di bonifica dall'amianto è prevista la preventiva presentazione alla AUSL competente dei seguenti documenti:

- piano di lavoro redatto in ottemperanza all'art. 34 del d. Lgs. 277/91;
- copia dell'autorizzazione delle discariche;

prof. **Francesco FRACASSI**
Dipartimento di Chimica - Università di BARI
Tel 080 5442009 – Fax 080 5443405
fracassi@chimica.uniba.it

prof. chim. **Onofrio LARICCHIUTA**
Via F.lli Rosselli, 32 – BARI
Tel 080 4621350 - Fax 080 4686098
laricchiuta@teseo.it

- copia dell'autorizzazione dell'autotrasportatore;
- nominativi del personale impiegato in cantiere.

Qualora l'organo di vigilanza non rilasci prescrizioni entro 90 giorni dall'invio della documentazione, è possibile iniziare le attività.¹⁴

È ovvio che qualora la bonifica di un sito inquinato da amianto riguardi esclusivamente la rimozione di amianto dagli edifici e attrezzature industriali trovi applicazione solo il D.M. 14/5/96, mentre se gli interventi interessano anche il suolo o il sottosuolo o le acque sotterranee deve anche essere rispettato il D.M. 471/99.

¹⁴ Cfr. Art. 34, comma 5, d. Lgs 277/91.

prof. **Francesco FRACASSI**
Dipartimento di Chimica - Università di BARI
Tel 080 5442009 – Fax 080 5443405
fracassi@chimica.uniba.it

prof. chim. **Onofrio LARICCHIUTA**
Via F.lli Rosselli, 32 – BARI
Tel 080 4621350 - Fax 080 4686098
laricchiuta@teseo.it

4. CARATTERIZZAZIONE DELL'AREA

Al fine di effettuare una valutazione quali-quantitativa degli interventi di bonifica e/o messa in sicurezza necessari per il sito ex Fibronit, è indispensabile caratterizzare nella maniera più puntuale possibile l'area inquinata. Come già anticipato, nel caso in esame sono disponibili le caratterizzazioni effettuate per conto del Pubblico Ministero dai consulenti proff. Laviano e Paglionico, la relazione tecnica redatta per conto dalla ASL dall'ISPESL, lo studio commissionato dalla Fibronit al prof. Cotecchia (caratterizzazione del sito finalizzata alla elaborazione del piano di bonifica) ed il piano di caratterizzazione redatto dalla società per azioni Tecnologie Industriali & Ambientali ai sensi del D.M. 471/99.

4.1 stato del suolo e del sottosuolo

Dall'esame congiunto degli elaborati sopraccitati non emerge purtroppo un quadro tanto dettagliato da consentire di formulare ipotesi di interventi definitivi. Le particolari caratteristiche dell'inquinamento che interessa il sito ex Fibronit e la sua intrinseca disomogeneità rendono la caratterizzazione dell'area particolarmente difficoltosa. Rispetto a quanto riportato negli allegati tecnici al D.M. 471/99, in questo caso è necessario infittire la maglia dei campionamenti e per ogni punto selezionato effettuare più valutazioni della presenza di amianto a diversa profondità. Solo in questa maniera è possibile avere un quadro della situazione che sia il più vicino possibile a quello reale. Nonostante il notevole impegno dei professionisti che a vario titolo si sono occupati della Fibronit, gli accertamenti ad oggi effettuati sono tutt'altro che sufficienti a consentire una adeguata rappresentazione dell'area. Si spiega in questo modo l'apparente contraddizione tra le varie caratterizzazioni del sito.

Accade ad esempio che:

- un'area ritenuta dal prof. Cotecchia esente da contaminazione da amianto sia invece riportata dai professori Laviano e Paglionico come interessata da consistente presenza di amianto (zona via Omodeo);
- l'area ubicata tra la tettoia (ora quasi totalmente crollata) sita al confine con le Ferrovie Sud Est ed il capannone D, che per i prof.ri Laviano-Paglionico non è a rischio amianto, per il prof. Cotecchia presenta contaminazione per una profondità variabile da 1 a 3 metri.

Queste palesi differenze, che devono far riflettere sulle procedure adottate e che saranno adottate per stabilire le aree da bonificare, non dipendono assolutamente da errori o scarsa competenza dei professionisti coinvolti. Come già detto, sono insite nella procedura stessa di valutazione dello stato di inquinamento. Ogni sondaggio, costituito da una carota di qualche decimetro quadro, è chiamato a rappresentare aree estese parecchie decine (in alcuni casi centinaia) di metri quadri. Esiste inoltre una notevole difficoltà nel preparare campioni da sottoporre ad analisi che siano effettivamente rappresentativi della carota stessa. Per l'analisi chimica servono pochi grammi

prof. **Francesco FRACASSI**
Dipartimento di Chimica - Università di BARI
Tel 080 5442009 – Fax 080 5443405
fracassi@chimica.uniba.it

prof. chim. **Onofrio LARICCHIUTA**
Via F.lli Rosselli, 32 – BARI
Tel 080 4621350 - Fax 080 4686098
laricchiuta@teseo.it

di prodotto a fronte di diversi kg (o decine di kg) di materiale campionato.

Non è da escludere e nel caso in questione è sicuramente accaduto, che nel punto ove è effettuato il sondaggio non si rilevi amianto mentre tutt'intorno è presente una grave contaminazione.

Le caratterizzazioni del sito complessivamente ad oggi effettuate sono tutt'altro che esaustive. Un solo esempio è sufficiente ad illustrare questo concetto: per la caratterizzazione dell'area di via Omodeo, estesa oltre 20.000 metri quadri, il prof. Cotecchia ha effettuato solo sette sondaggi (circa uno ogni 3000 m²) mentre i consulenti Paglionico e Laviano, il cui compito non era comunque la caratterizzazione dell'area, hanno effettuato solo tre sondaggi.

Al riguardo è necessario precisare che anche seguendo alla lettera le modalità di campionamento previste dall'allegato 2 al D.M. 471/99 (all'epoca non ancora pubblicato) non si otterrebbe comunque un quadro sufficientemente rappresentativo del sito. La necessità di un maggior numero di sondaggi è confermata dal fatto che lo stesso prof. Cotecchia, nel "*Programma*

delle indagini finalizzate a redigere il progetto di bonifica...”, per la zona di via Omodeo aveva previsto ben 30 sondaggi¹⁵ e non solo i sette eseguiti.

Lo studio del prof. Cotecchia è stato condotto sia tramite indagini e misurazioni geofisiche (prospezioni sismiche, elettriche e radar) sia tramite campionamenti del suolo del sottosuolo e delle acque di falda. Il professionista è riuscito ad individuare in maniera attendibile le aree all'interno del sito interessate da materiale di riporto (o riempimento). Queste aree corrispondono a mutamenti morfologici a seguito dell'azione antropica e pertanto potevano aver formato oggetto di riempimenti vari, anche con residui di cemento amianto¹⁶. Nelle aree ove lo spessore del materiale di riporto era maggiore, il prof. Cotecchia ha effettuato dei sondaggi al fine di stabilire la presenza di amianto. Nelle tavole 38 e 39, allegate alla relazione tecnica del prof. Cotecchia¹⁷, sono indicati i sondaggi che hanno evidenziato presenza di amianto. Come sopra già riportato, si può notare come i punti di

¹⁵ Allegato n° 10. Relazione tecnica del prof. Ing. Vincenzo COTECCHIA datata 21 settembre 1995 “*Programma delle indagini finalizzate a redigere il progetto di bonifica...*”.

¹⁶ Cfr. allegato n° 6 – tavole 34 e 35.

¹⁷ Cfr. allegato n° 6.

campionamento siano pochissimi in considerazione dell'estensione dell'area.

Dalla relazione tecnica si evince che le **aree A e B** (ora ricoperte da circa 20 cm di stabilizzato riveniente dalla messa in sicurezza d'emergenza) sono contaminate da amianto sino ad una profondità massima di 5,5 metri. Ciò è in accordo con quanto riportato dai Proff. Laviano e Paglionico che nella loro prima relazione di consulenza tecnica¹⁸ hanno evidenziato in questa zona presenza di consistenti quantità di amianto:

“I tratti non asfaltati sono spesso ricoperti da un massetto di colore grigiastro, polverulento.... Esso è formato interamente da polvere di cemento e fibre di amianto di dimensioni assai variabili (alcune sono visibili ad occhio nudo) a costituire un insieme friabile ed assai leggero”

Nell'**area C** il prof. Cotecchia ha eseguito solo due sondaggi, determinando amianto sino a 1,7 m di profondità solo in un caso.

Nell'**area D** sono stati compiuti due sondaggi, senza evidenziare presenza di amianto.

¹⁸ Cfr. Allegato n° 2.

Per quanto concerne la **zona Via Omodeo**, dei 7 sondaggi effettuati, solo uno è risultato positivo alla ricerca dell'amianto. In merito a quest'area, i proff. Laviano e Paglionico, nella loro prima relazione, hanno riportato che:

“l'area esaminata deve considerarsi, nonostante la bonifica effettuata, ancora ad elevato rischio ambientale”.

Della meticolosa descrizione effettuata dai consulenti del P.M. è giusto il caso di menzionare alcune tra le situazioni più evidenti:

- numerosi rattoppi stradali costituiti da bitume con inglobati frammenti di cemento-amianto;
- *“muro di contenimento sul quale sono addossati materiali vari fra i quali predominano frammenti di un massetto contenente abbondanti fibre di amianto”* nella zona prossima alla ferrovia;
- sempre costeggiando la ferrovia sulla parte sterrata *“si giunge ad un rialzo artificiale della topografia. Al di sotto di una copertura artificiale di ghiaia calcarea si rinvengono polveri grigiastre contenenti amianto.”*
- *“Nei pressi della zona nella quale la recinzione della proprietà Fibronit disegna un angolo ottuso in corrispondenza di un'officina meccanica, si osserva lo spessore del massetto superficiale poggiato direttamente su terreno agrario ed anche in questo caso ridotto a polvere incoerente. Poco più avanti massetto e terreno agrario sono stati mescolati mecca-*

prof. **Francesco FRACASSI**
Dipartimento di Chimica - Università di BARI
Tel 080 5442009 – Fax 080 5443405
fracassi@chimica.uniba.it

prof. chim. **Onofrio LARICCHIUTA**
Via F.lli Rosselli, 32 – BARI
Tel 080 4621350 - Fax 080 4686098
laricchiuta@teseo.it

nicamente (attraverso l'uso di mezzi pesanti visti i volumi coinvolti) a formare un miscuglio artificiale di amianto, cemento e frammenti di roccia in matrice terrosa.”.

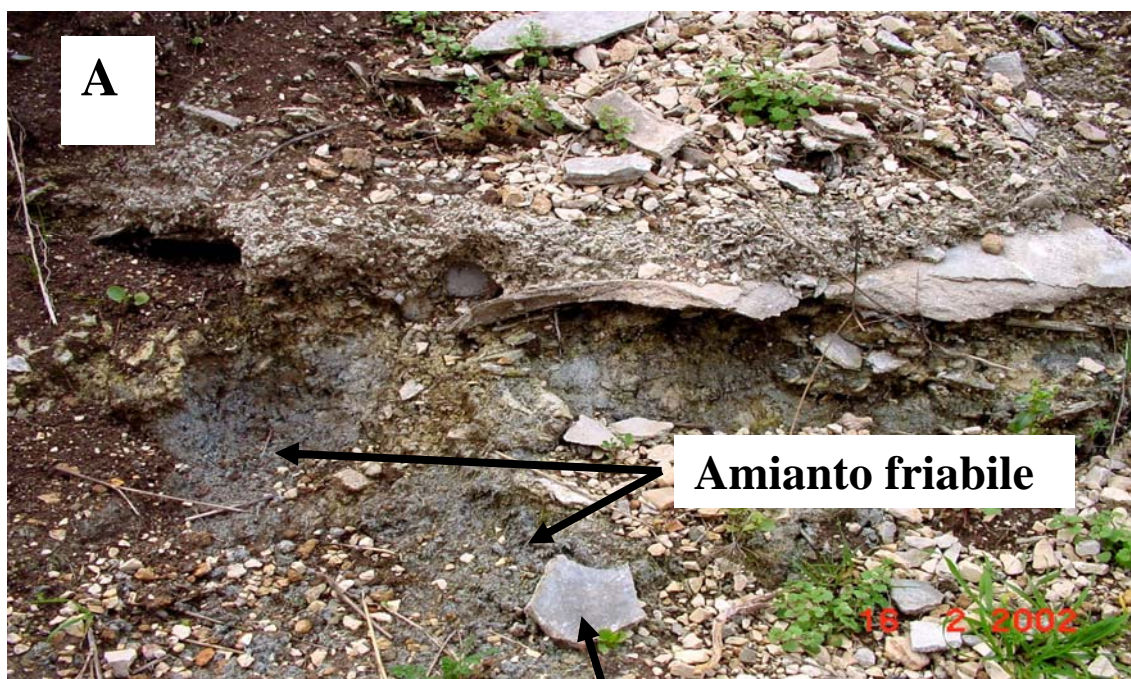
A queste situazioni si deve aggiungere quella evidenziata dagli scriventi durante il sopralluogo del 16 febbraio 2002. In prossimità del muro di cinta di via Caldarola, nelle vicinanze dell'incrocio con il ponte di Via Omodeo è stato riscontrato amianto in matrice friabile ed in matrice cementizia esposto all'aria (Foto N° 2).

Stando ai sondaggi del prof. Cotecchia, in questa area non doveva esserci contaminazione e quindi pericolo da amianto.

Nessun sondaggio è stato effettuato nell'area **“Bricorama”**, da tempo ceduta da Fibronit ad altra attività commerciale, ed all'interno dei capannoni, nonostante nel programma delle indagini del prof. Cotecchia fossero previsti 4 sondaggi all'interno del capannone C.¹⁹

¹⁹ Cfr. allegato n° 10.

FOTO N° 2 – ZONA VIA OMODEO



Un'analisi sommaria dell'area occupata dall'attività commerciale Bricorama, sempre esclusa da qualsiasi considerazione in merito a possibili caratterizzazioni e bonifiche, è riportata nella prima relazione Laviano-Paglionico. I periti hanno evidenziato la carenza di informazioni in merito all'antica destinazione dei relativi capannoni e su come sia stata effettuata la bonifica. Essi hanno anche riportato che in un'area del piazzale asfaltato adibito a parcheggio, indicata in relazione come *“area situata nei pressi dell'accesso della zona adiacente a via Omodeo”*, erano presenti:

“rattoppi stradali nell'asfalto che sono formati da un miscuglio di bitume e frammenti di manufatti in CA molto alterati che lasciano osservare distintamente le fibre di amianto. Le parti non asfaltate sono coperte da una folta vegetazione spontanea che lascia intravedere la presenza di numerosi frammenti di manufatti in CA”

Nonostante le diverse conclusioni a cui sono giunti i consulenti Laviano e Paglionico ed il prof. Cotecchia, unendo le informazioni riportate nei loro elaborati a quanto riscontrato dagli scriventi nei sopralluoghi effettuati, si ottiene la situazione relativa alla contaminazione da amianto riportata in

prof. **Francesco FRACASSI**
Dipartimento di Chimica - Università di BARI
Tel 080 5442009 – Fax 080 5443405
fracassi@chimica.uniba.it

prof. chim. **Onofrio LARICCHIUTA**
Via F.lli Rosselli, 32 – BARI
Tel 080 4621350 - Fax 080 4686098
laricchiuta@teseo.it

Figura N° 3, che può essere utilizzata per valutare in maniera comunque approssimativa le possibili soluzioni tecniche da adottare per la bonifica. Le zone evidenziate con griglia continua o tratteggiata rappresentano le zone in cui è certamente presente amianto.

prof. Francesco FRACASSI

Dipartimento di Chimica - Università di BARI

Tel 080 5442009 – Fax 080 5443405

fracassi@chimica.uniba.it

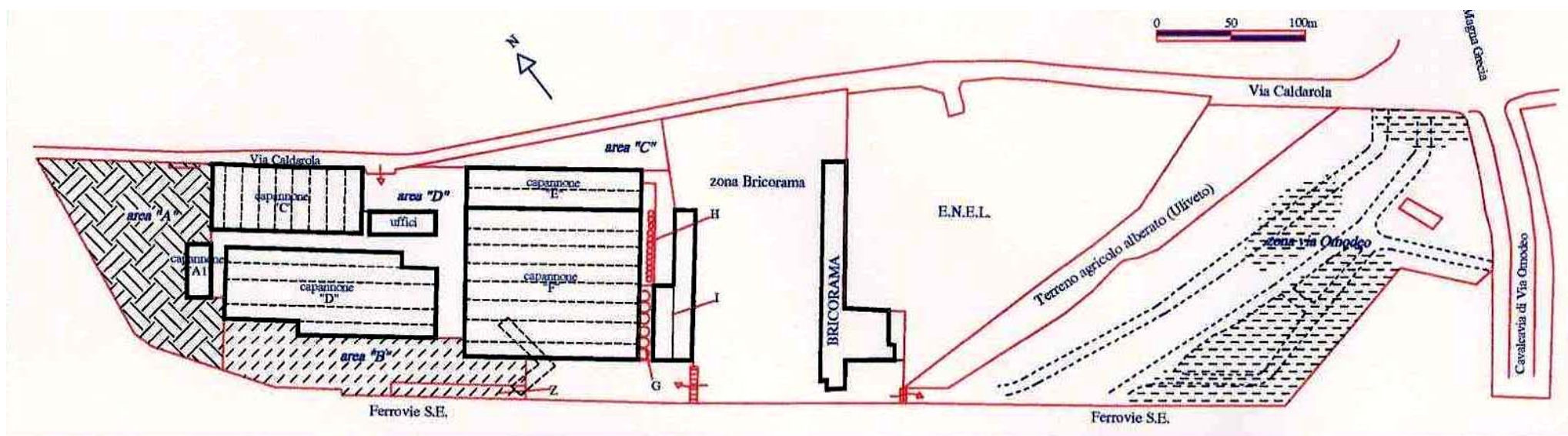
prof. chim. Onofrio LARICCHIUTA

Via F.lli Rosselli, 32 – BARI

Tel 080 4621350 - Fax 080 4686098

laricchiuta@teseo.it

FIGURA N° 3



4.2 stato della falda

Le indagini relative allo stato della falda sono state condotte dall'ISPESL e dal prof. Cotecchia²⁰.

Le analisi sono state eseguite nei laboratori dell'ISPESL di Roma ove sono state determinate concentrazioni di fibre di amianto nell'acqua variabili da un minimo di 1800 fibre/litro ad un massimo di 9000 fibre/litro.

La contaminazione di amianto ha quindi anche raggiunto la falda acquifera!

Sebbene il D.M. 471/99 non abbia ancora previsto un limite massimo²¹ di fibre di amianto nell'acqua di falda, demandandone la definizione ad un confronto tra ARPA e regioni, gli scriventi ritengono tale evidenza estremamente preoccupante, soprattutto perché, dagli atti esaminati, essa non risulta mai essere stata opportunamente considerata.

La preoccupazione deriva sia dal fatto che nel tempo la concentrazione di fibre di amianto nell'acqua potrebbe aumentare, sia dalla possibilità di dif-

²⁰ cfr. allegato n° 6 pag. 19 e allegato n° 5, relazione ISPESL (allegato n° 9).

²¹ “Non sono disponibili dati di letteratura tranne il valore di 7 milioni fibre/l comunicato da ISS, ma giudicato da ANPA e dallo stesso ISS troppo elevato. Per la definizione del limite si propone un confronto con ARPA e Regioni.”.

prof. **Francesco FRACASSI**
Dipartimento di Chimica - Università di BARI
Tel 080 5442009 – Fax 080 5443405
fracassi@chimica.uniba.it

prof. chim. **Onofrio LARICCHIUTA**
Via F.lli Rosselli, 32 – BARI
Tel 080 4621350 - Fax 080 4686098
laricchiuta@teseo.it

fusione di fibre di amianto nell'aria a seguito dell'utilizzo dell'acqua di fal-
da.

In merito a quest'ultimo aspetto si consideri la possibilità che l'acqua possa essere utilizzata per operazioni di lavaggio (piazzali, pavimenti, etc.) o per l'irrigazione; in entrambi i casi, successivamente all'evaporazione dell'acqua, si avrebbe diffusione di ingenti quantitativi di fibre, con possibile pericolo per l'uomo. Ad esempio, l'utilizzo di un metro cubo di acqua contaminata da 5000 fibre di amianto per litro può comportare il rilascio di ben 5.000.000 di fibre (il limite massimo ammissibile di fibre nell'aria è di 2 fibre per litro di aria).

4.3 stato degli immobili

La valutazione dello stato di conservazione delle strutture è indispensabile al fine di stabilire le opere di messa in sicurezza d'emergenza ancora necessarie per evitare pericolo di dispersione di fibre di amianto nell'ambiente a seguito di deterioramento dei manufatti in cemento-amianto e crolli parziali o totali delle strutture. Tale analisi può essere effettuata in base alla caratterizzazione del sito effettuata nel 1997 dal prof. Cotecchia, al piano di caratterizzazione redatto ai sensi del D.M. 471/99 dalla Tecnologie Industriali & Ambientali S.p.A., e dalle risultanze dei sopralluoghi effettuati. Con riferimento alla Figura N° 4, lo stato dei capannoni ubicati nella zona stabilimento può essere descritta come di seguito riportato

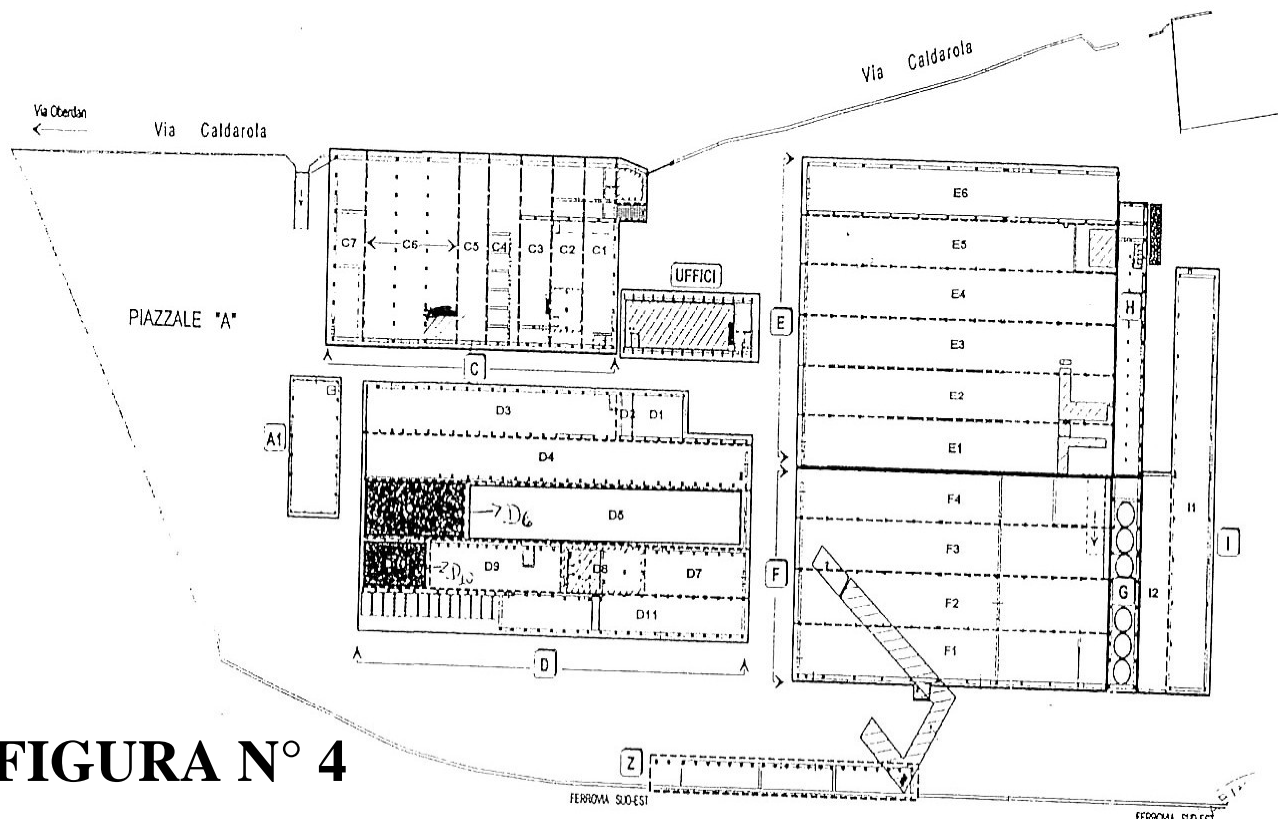


FIGURA N° 4

Capannone A1 – è in buone condizioni di conservazione.

Capannone C – è costituito da 7 padiglioni alcuni dei quali mostrano pericolose lesioni, in particolare i padiglioni C5 e C7 (foto n. 3).



Capannone D – si tratta della struttura più vetusta del sito, la parte centrale è in pessimo stato di conservazione e di resistenza statica.²² Le lastre di copertura sono danneggiate ed in parte mancanti. I corpi D6 e D10 sono stati in passato interessati da un incendio che ne ha distrutto alcune porzioni. La struttura potrebbe crollare da un momento all'altro, il crollo potrebbe riguardare sia le strutture interne che quelle esterne (Foto N° 4-5).

²² Cfr. Allegato n° 7, piano di caratterizzazione ai sensi del D.M. 471/99, redatto dalla Tecnologie Industriali & Ambientali S.p.A., pag. 6.

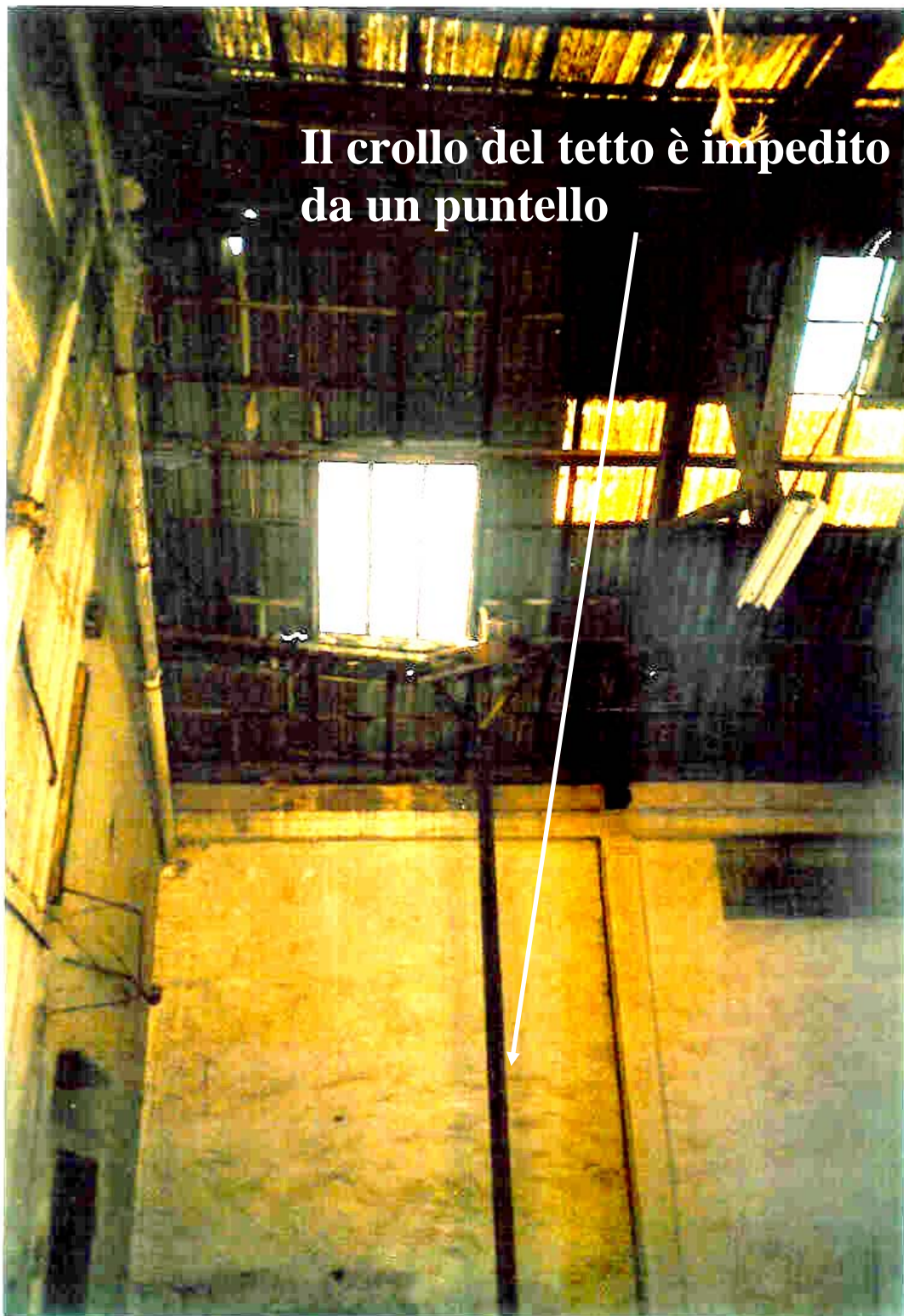
prof. **Francesco FRACASSI**
Dipartimento di Chimica - Università di BARI
Tel 080 5442009 – Fax 080 5443405
fracassi@chimica.uniba.it

prof. chim. **Onofrio LARICCHIUTA**
Via F.lli Rosselli, 32 – BARI
Tel 080 4621350 - Fax 080 4686098
laricchiuta@teseo.it

FOTO N° 4 – CAPANNONI D



FOTO N° 5



prof. **Francesco FRACASSI**

Dipartimento di Chimica - Università di BARI

Tel 080 5442009 – Fax 080 5443405

fracassi@chimica.uniba.it

prof. chim. **Onofrio LARICCHIUTA**

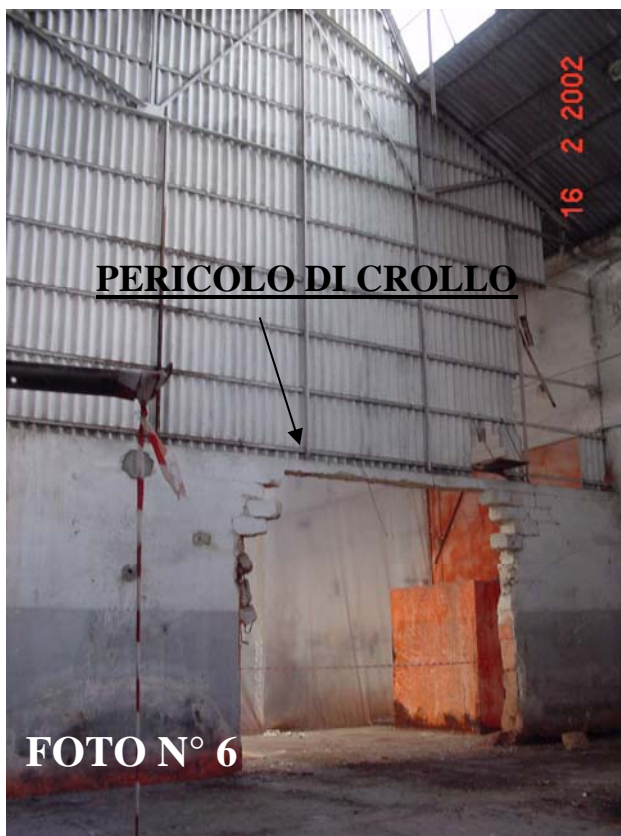
Via F.lli Rosselli, 32 – BARI

Tel 080 4621350 - Fax 080 4686098

laricchiuta@teseo.it

Capannoni E-F – sono complessivamente composti da 10 padiglioni ricoperti da tettoie in cemento amianto che si presentano rotte in vari punti.

Sebbene alcuni pilastri siano in preoccupate stato di conservazione non sembrano esserci imminenti pericoli di crollo per l'intera struttura. Esistono invece localizzate situazioni che richiedono immediati interventi.



prof. **Francesco FRACASSI**
Dipartimento di Chimica - Università di BARI
Tel 080 5442009 – Fax 080 5443405
fracassi@chimica.uniba.it

prof. chim. **Onofrio LARICCHIUTA**
Via F.lli Rosselli, 32 – BARI
Tel 080 4621350 - Fax 080 4686098
laricchiuta@teseo.it

Ad esempio nel capannone E4 c'è una architrave in cemento armato che serve a sorreggere una struttura di acciaio portante pannelli in cemento amianto, in precario appoggio (Foto N° 6). Altrettanto preoccupanti risultano le aperture praticate nella struttura portante verticale in muratura di tufo nel capannone E6 (Foto N° 7-8).

Capannoni H-I-G – Le maggiori deficienze strutturali riguardano il capannone H a causa della demolizione dei silos effettuata in passato.

5. DESTINAZIONE URBANISTICA DEL SITO

La valutazione della bonifica di un sito inquinato non può prescindere dalla sua destinazione urbanistica in quanto, in alcuni casi, da essa dipenderanno i valori massimi di concentrazione degli inquinanti ammissibili. È possibile distinguere due tipologie di siti da bonificare: quelli destinati ad uso verde pubblico, privato e residenziale ed i siti ad uso commerciale ed industriale²³.

Considerata la particolare ubicazione dell'area FIBRONIT, inserita in una zona ad elevatissimo valore commerciale, la valutazione della destinazione urbanistica dell'area potrebbe aiutare a comprendere le ragioni di alcune scelte che potrebbero essere effettuate nella scelta della soluzione tecnica di bonifica.

Secondo le definizioni date dal Piano regolatore generale di Bari (PRG), variante adottata con delibera consigliare n° 991 del 13/12/1973 ed approvata con decreto del Presidente della giunta regionale n° 1475 del 18/7/1976, l'area in cui insiste la Fibronit è classificata "zona per attività

²³ Cfr. Allegato 1, d. Lgs 471/99.

*terziarie*²⁴. Si tratta di una zona ove sono ammesse attività di commercio, all'ingrosso ed al minuto, alberghi e pubblici servizi, attività ausiliarie al commercio, gestioni finanziarie, servizi per lo spettacolo, pubblica amministrazione e studi professionali, e residenze nella misura massima del 50% del volume ammesso. È però necessario che vengano preliminarmente approvati e convenzionati dei piani particolareggiati o di lottizzazione convenzionata.

Con delibera del consiglio comunale di Bari dell'11/5/1992 è stato adottato il progetto di lottizzazione n° 135 del 1990, presentato dalla società Fibronit S.p.A. ed altri²⁵. La delibera è suffragata dal parere della regione e di illustri professionisti del settore, in cui si ribadisce la possibilità di approvare progetti di lottizzazione nonostante la zona non sia inclusa nel secondo piano particolareggiato di attuazione (PPA). Il progetto di che trattasi è a firma degli ingegneri Vincenzo Damiani e Donato Bosco. Quest'ultimo al momento ricopre la carica di Assessore dell'Amministrazione Comunale di Bari.

²⁴ Allegato n° 11 – stralcio PRG.

²⁵ Allegato n° 12 – piano di lottizzazione n° 135 del 1990, presentato dalla società Fibronit S.p.A. ed altri.

Poiché il Comune non approvò in maniera definitiva la lottizzazione, furono nominati due commissari ad acta: il dott. Giuseppe Ventura ed il sig. Pasquale Recchia, che lo approvano con delibera n° 92 del 22 marzo 1994²⁶.

Su una porzione del sito Fibronit, il PRG prevede la realizzazione di opere pubbliche: l'ampliamento di via Caldarola, la realizzazione di una strada trasversale al lotto Fibronit, in prosecuzione dell'attuale via Peucetia e, a ridosso del muro di recinzione delle ferrovie Sud Est, la realizzazione di una fascia destinata a verde di quartiere. Nella restante area di proprietà Fibronit sono previste altre zone destinate ad utilizzo pubblico (verde di quartiere, strade ed attrezzature tecnologiche)²⁷.

Pur privato delle aree destinate alla realizzazione delle opere pubbliche, il sito rappresenta un interessantissimo investimento e quindi la società Fibronit, con nota del 22/5/1996, si dichiarava disponibile ad effettuare la bonifica dell'intera area chiedendo la stipula della convenzione adottata con delibera del 1992 dal comune ed approvata dal commissario ad acta²⁸.

²⁶ Allegato n° 13 – approvazione definitiva del piano di lottizzazione. Delibera del Commissario ad acta.

²⁷ Allegato n° 14 (progetto di ridefinizione urbanistica per il collegamento e la permeabilità tra i quartieri Japigia-San Pasquale-Madonnella) e cfr Allegato n° 11.

²⁸ Allegato n° 15 – nota della Fibronit al Sindaco di Bari datata 22/05/1996.

prof. **Francesco FRACASSI**
Dipartimento di Chimica - Università di BARI
Tel 080 5442009 – Fax 080 5443405
fracassi@chimica.uniba.it

prof. chim. **Onofrio LARICCHIUTA**
Via F.lli Rosselli, 32 – BARI
Tel 080 4621350 - Fax 080 4686098
laricchiuta@teseo.it

Il Comune di Bari, in data 16 ottobre 1996, scrive alla Fibronit informandola che il piano trasmesso non può essere preso in considerazione per gli adempimenti richiesti, essendo privo del parere della USL²⁹.

Successivamente la USL esprime parere preliminare favorevole e quindi, in data 17 gennaio 1997, il comune invita la Fibronit a presentare il piano definitivo di bonifica per il nulla osta finale della USL³⁰ *“A ricezione del nulla osta definitivo, questa amministrazione porrà in essere tutti gli adempimenti di competenza”*.

La Fibronit trasmette il piano definitivo di bonifica redatto dalla Ecotrade Service s.r.l. di Genova ed il 24 settembre 1998, trascorsi più dei 90 giorni previsti dalla normativa vigente, invia nuovo invito al Comune di Bari affinché sia stipulata la convenzione in conformità alle delibere consiliari e perché sia consentito l'inizio delle operazioni di bonifica³¹.

²⁹ Allegato n° 16 – nota del Comune di Bari del 16/10/1996.

³⁰ Allegato n° 17 – nota del Comune di Bari del 17/01/1997.

³¹ Allegato n° 18 – atto di significazione e diffida della Fibronit al Comune di Bari del 24/09/1998.

prof. **Francesco FRACASSI**
Dipartimento di Chimica - Università di BARI
Tel 080 5442009 – Fax 080 5443405
fracassi@chimica.uniba.it

prof. chim. **Onofrio LARICCHIUTA**
Via F.lli Rosselli, 32 – BARI
Tel 080 4621350 - Fax 080 4686098
laricchiuta@teseo.it

L'atto conclusivo della vicenda “*piano di lottizzazione*” porta la data del 3 febbraio 1999. Con prot. 5383, la ripartizione urbanistica del comune di Bari informa la Fibronit di quanto segue³²:

“... a parere di questa ripartizione la convenzione di lottizzazione potrà essere sottoscritta solo in presenza di cessione di aree standards libere da qualsiasi manufatto e bonificate dalla presenza di residui di fibre di amianto...”.

³² Allegato n° 19 – nota del Comune di Bari alla Fibronit del 03/02/1999.

6. ESAME DELLA DOCUMENTAZIONE ACQUISITA

Le opere di messa in sicurezza d'emergenza ad oggi effettuate devono essere valutate nel giusto contesto cronologico al fine di rispondere allo specifico quesito del P.M., relativo alla realizzazione da parte di Fibronit in liquidazione degli interventi ordinati dall'autorità competente.

Di seguito si riporta l'esame della documentazione ritenuta più significativa acquisita nel corso dell'espletamento dell'incarico.

- 7/6/94 La vicenda penale inizia con una lettera anonima pervenuta alla Prefettura di Bari. Un cittadino denuncia il pericolo connesso con la presenza di scorie di amianto sotterrate all'interno dell'area ex Fibronit, l'esposto viene trasmesso dalla Prefettura al Sindaco di Bari. Successivamente (17/8/1994), l'assessore competente del comune di Bari chiede l'intervento della provincia, della regione e del responsabile dell'igiene pubblica³³.
- 18/11/94 Ordinanza sindacale (prot. 2667/94/I/SIP) indirizzata al sig. Giovanni Barile, in qualità di responsabile dell'insediamento FIBRONIT, affinché sospenda immediatamente le operazioni in corso per la rimozione dei materiali contenenti amianto. L'ordinanza sarà revocata il 28 dicembre successivo (prot. 3035/94/I)³⁴.
- 10/6/95 Con prot. 2381, la Fibronit viene informata dall'amministrazione comunale di Bari che il servizio di igiene pubblica della USL competente per territorio ha espresso parere contrario al piano dei lavori di bonifica dell'area presentato dalla società in data 16/06/1995 "...*pertanto si fa pressante carico a codesta società di presentare alla struttura di competenza, in tempi brevissimi,*

³³ Allegato n° 20 – Esposto anonimo del 3/6/94 e nota del comune di Bari alla ASL, alla regione ed alla provincia del 17/8/94.

³⁴ Allegato n° 21 – Ordinanza sindacale del 18/11/94 e revoca del 28/12/94.

un nuovo piano d'intervento che recepisca anche l'indicazione espressa dal responsabile S.I.P."³⁵.

3/5/96 Il Sindaco di Bari ordina alla FIBRONIT S.r.l. di effettuare le operazioni concernenti le indagini preventive, propedeutiche al piano di bonifica dell'area FIBRONIT nel rispetto del programma di cui al parere favorevole espresso con nota n. 999/96/II/SIP del 03/05/96 dal servizio di Igiene e Sanità Pubblica della A.S.L. BA/4 nonché delle prescrizioni riportate nella suddetta nota³⁶.

20/8/96 Il legale responsabile della Fibronit S.r.l., dott. Alvaro Galvani, scrive al Sindaco di Bari e, ad integrazione della richiesta di convenzione relativa alla lottizzazione n° 135/90, riguardante appunto l'area in cui è situata la Fibronit, invia *"il piano di lavoro per la bonifica dell'ex stabilimento Fibronit di Bari."*³⁷.

Il piano di bonifica prevede quattro fasi:

- 1) bonifica delle strutture edilizie e dei pavimenti eventualmente inquinati;
- 2) rimozione delle coperture in amianto-cemento;
- 3) ulteriore pulizia con idrogetti dei pavimenti per rimuovere eventuali residui di amianto-cemento dovuti alla rimozione delle lastre di copertura dei tetti;
- 4) bonifica dei terreni.

Per quanto concerne la rimozione delle coperture in cemento-amianto è riportato che sarebbe stata effettuata seguendo le indicazioni del d. Lgs 277/91 e del D.M. del 06.09.1994. La rimozione avrebbe riguardato:

- A) Capannone per l'attività industriale costituito da n° 8 campate, con superficie totale di m² 4.206;
- B) Palazzina uffici su due superfici per m² 552;
- C) Capannone per l'attività industriale: con analoga struttura e copertura del capannone "C", costituito da 5 campate e superficie complessiva di m² 8.289;
- D) Capannone per l'attività industriale da m² 15.082 costituito da dieci campate;
- E) Capannone ad uso deposito che collega il capannone "E" al Silos del capannone "D" costituito da un'unica campata.

³⁵ Allegato n° 22 – Lettera della Comune di Bari alla Fibronit del 16/06/95 prot. 2381.

³⁶ Allegato n° 23 – Ordinanza sindacale del 3/5/96 (prot. 1001/96/I/SIP).

³⁷ Allegato n° 24 – Nota del legale rappresentante della Fibronit al sindaco di Bari del 20/8/96 con allegato piano di lavoro di bonifica.

Per quanto concerne la bonifica dei suoli, sono previste generiche indagini geofisiche e carotaggi in tutta l'area FIBRONIT (sia in quella relativa allo stabilimento che nella zona Via Omodeo), per individuare eventuali materiali che fossero stati interrati dalla precedente gestione.

- 2.5.97 Gli interventi promessi non vengono realizzati. La Fibronit si limita a consegnare a tutti gli enti interessati lo studio dello stato di inquinamento del suolo e del sottosuolo a firma del prof. Cotecchia. Nell'elaborato tecnico si evidenzia il grave stato di inquinamento della zona³⁸.
- 12.5.97 Prima vera contestazione ufficiale da parte del comune di Bari³⁹ in cui si evidenzia che la società:
“ha disatteso alla effettuazione dei seguenti interventi, urgenti e prioritari:
1) *Bonifica del suolo e delle strutture della zona sili e trattamento amianto (testa capannoni D ed F) nonché dell'area di Via Omodeo per la presenza di amianto in matrice friabile;*
2) *Bonifica e rimozione delle strutture nelle aree a pericolo di crollo con precedenza al capannone D allegando dettagliata relazione sugli interventi per evitare la possibilità di infortunio.*
Nel dichiarare assolutamente censurabile il comportamento di codesta società, la si diffida alla immediata attuazione dei detti interventi, ponendo in essere la dovute cautele ed accorgimenti a tutela degli addetti ai lavori e della pubblica salute....”
- 20.5.97 Su incarico della Fibronit, la Ecotrade s.r.l. invia alla AUSL BA/4 il piano di lavoro (art. 34 d. Lgs. 277/91) e il piano di sicurezza per la bonifica da amianto dello stabilimento dismesso ex Fibronit. Il piano prevede (senza molti dettagli, in verità) le seguenti attività⁴⁰:
- Bonifica da amianto delle strutture presenti, del suolo e del sottosuolo.
 - Carico, trasporto e smaltimento dei rifiuti provenienti dalla bonifica.
 - Abbattimento delle strutture mediante demolizione controllata.
 - Sbanamento e movimentazione del terreno contaminato.
- 22/5/97 Con Ordinanza sindacale del 22/5/97 (prot. 1638/97/SISP), il sindaco di Bari⁴¹ *“presa visione dell'esito dell'indagine conoscitiva effettuata dalla Fi-*

³⁸ Allegato n° 25 – Trasmissione da parte del legale rappresentante della Fibronit della relazione tecnica del prof. Cotecchia. La relazione è riportata all'allegato n° 6 della presente relazione tecnica.

³⁹ Allegato n° 26 – Nota dell'amministrazione comunale di Bari alla Fibronit del 12/5/1997 (prot. 1593-1597).

⁴⁰ Allegato n° 27 – Piano di lavoro per la bonifica del sito Fibronit del 20.5.97 ex art. 34 d.Lgs 277/91.

⁴¹ Allegato n° 28 – Ordinanza sindacale del 22/5/97 (prot. 1638/97/SISP).

bronit S.r.l., ... considerato che da quanto sopra emerge la necessità che siano effettuati con urgenza e in via prioritaria, gli interventi a tutela della salute pubblica che di seguiti si riportano:

- a) bonifica del suolo e delle strutture della zona “sili e trattamento amianto” (testa capannoni E ed F); del piazzale presente nell’area posta immediatamente sulla sinistra del piazzale di Bricorama; dell’area posta al di sotto di una tettoia in cemento-amianto lungo l’asse ferroviario; dell’area situata all’interno del capannone D posto nel settore centrale dell’area nord dell’ex-stabilimento; dell’area di Via Omodeo, per la presenza di amianto in matrice friabile con conseguente possibilità di rilascio di fibre d’amianto nell’ambiente.*
- b) bonifica e rimozione delle strutture nelle aree a pericolo di crollo con precedenza al capannone D, previa dettagliata relazione sugli interventi per evitare la possibilità di infortunio;*

Considerato altresì, che la Fibronit s.r.l. non ha, sino ad oggi, tenuto conto di quanto indicato dal Servizio di Igiene e Sanità A.s.l. BA/4 con nota prot. n. 405/97 dell’11/2/1997, sollecitata con nota del 20/2/1997 prot. 549/9;

Ordina all’Ing. Gianfranco Cuniolo presidente della finanziaria Fibronit s.p.a. di porre in essere, con urgenza, e comunque entro e non oltre 60 giorni, gli interventi di bonifica di cui alla promessa sub lettera a) e b). ...”

- 28.6. 97 La Ecotrade Service s.r.l., scrive alla AUSL BA/4 *al fine* di chiarire alcuni aspetti dell’ordinanza del sindaco del 22.5.97 e del piano di lavoro. La ditta rinnova la promessa di realizzare con urgenza gli interventi ordinati dal Sindaco⁴².
- 11.7. 97 La A.S.L. BA 4, con prot. n° 2109/SPESAL, scrive alla Ecotrade Service S.r.l. approvando con prescrizioni il piano di lavoro presentato il 20/05/1997⁴³. Relativamente alla realizzazione degli interventi urgenti di bonifica di cui alla lettera a) e b) dell’ordinanza sindacale. La ASL prescrive che:
“nelle zone prive di strato superficiale di cemento o asfalto si deve sovrapporre alla pavimentazione uno strato di stabilizzato compattato di almeno 20 cm di spessore.”
- 6.11.97 Nonostante i buoni propositi, trascorsi i 60 giorni concessi, la Fibronit non realizza gli interventi previsti nell’ordinanza sindacale del 22 maggio 1997 e

⁴² Allegato n° 28 – Nota della Ecotrade Service s.r.l. a vari enti del 28/6/97.

⁴³ Allegato n° 29 – Nota della ASL BA/4 alla Ecotrade S. s.r.l. datata 11/7/97.

pertanto, con prot. n° 4211/97/I/SIS, il Sindaco invita la ripartizione pubblica della sua amministrazione ad effettuare gli interventi non ancora realizzati in danno alla Fibronit⁴⁴

“CONSIDERATO che con proprio provvedimento n.1638 del 25/5/1997 si ordinava all’ing. Gianfranco Cunicolo, in qualità di presidente della finanziaria FIBRONIT s.p.a., di provvedere entro sessanta giorni a tutela della salute pubblica alla bonifica di alcune zone dello stabilimento, sito in Bari alla Via Caldarola.

ACCERTATO che la finanziaria FIBRONIT s.p.a., alla data di scadenza del termine perentorio indicato nel provvedimento sopra specificato entro il quale dovevano essere effettuati i lavori di che trattasi ha solo dato inizio ai lavori di messa in sicurezza e/o bonifica, i quali più volte interrotti, non hanno consentito ad oggi e dopo tanto tempo trascorso, la risoluzione della problematica, che riveste carattere di salute pubblica.

TENUTO CONTO, altresì, che nelle more di superamento delle difficoltà riscontrate in corso d’opera ed adottate a motivazione della sospensione temporanea dei lavori, l’azienda in questione avrebbe potuto svolgere l’attività disposta verso le altre zone dello stabilimento che costituiscono l’obiettivo della messa in sicurezza;

DISPONE che la ripartizione edilizia pubblica esegua in danno dell’ing. Gianfranco Cunicolo, presidente della FINANZIARIA FIBRONIT s.p.a., attraverso ditta autorizzata, gli interventi di messa in sicurezza e/o di bonifica indicati in premessa e non ancora effettuati, previa esibizione al S.P.E.S.A.L. dell’ A.S.L. BA/4 del piano di lavoro dettagliato relativo alle predette operazioni di bonifica.”

- 11.11.97 Due telegrammi della Fibronit al Sindaco di Bari (e per conoscenza a vari enti)⁴⁵. Si comunica che sono stati ripresi i lavori relativi all’ordinanza sindacale del 22/5/97 (prot. 1638/97/SISP) e conseguentemente si invita il Sindaco ad evitare l’esecuzione in danno dei lavori, preannunciando ricorso giurisdizionale in quanto, a dire di Fibronit, l’Ordinanza 4211 era illegittima poiché non preceduta da diffida e verifica in contraddittorio. La ditta assicura l’intervento immediato idoneo ad evitare l’eventuale dispersione di fibre di amianto nell’aria e di aver già provveduto ad installare impianto di nebulizzazione nella zona interessata da un incendio. A quanto pare l’invito della ditta ha successo poiché il Sindaco non realizza gli interventi in danno.

⁴⁴ Allegato n° 30 – Ordinanza sindacale del 6/11/97 (prot. 4211/CA/I/SIS).

⁴⁵ Allegato n° 31 – Telegrammi FIBRONIT dell’11/11/97.

- 12.1.98 La S.A.T. impianti S.r.l., su incarico della Finanziaria Fibronit S.p.A., invia alla AUSL BA/4 il piano di lavoro, inerente l'intervento di **messa in sicurezza del suolo contaminato da amianto** presso l'ex stabilimento Fibronit s.p.a.⁴⁶ Il piano risulta essere lo stralcio "di un progetto generale di bonifica del sito" e prevede il confinamento del terreno a cielo aperto, con particolare riferimento alle ex-aree di stoccaggio dei prodotti finiti. Le operazioni previste sono:
1. raccolta dei manufatti di amianto disseminati sul terreno;
 2. taglio e raccolta degli arbusti e delle erbacce;
 3. raccolta e distribuzione, sulle aree più depresse, di cordoli in calcestruzzo;
 4. copertura del suolo con inerti a media granulometria, con spessore di circa 20 cm.
- La superficie complessiva delle aree d'intervento è di circa 37.000 m² suddivisa in Zona A, posta a Nord-Est (circa 10.000 m²) e Zona B, posta a Sud Ovest (circa 27.000 m²).
- Il piano di lavoro è approvato dalla AUSL BA/4 il 16.1.98 (prot. n. 147/98).
- 14.4.98 Il Sindaco di Bari scrive alla Fibronit (prot. n. 5366/GAB)⁴⁷ evidenziando che
- "rimangono ancora da realizzarsi i seguenti interventi per il completamento della fase di "messa in sicurezza" dell'area scoperta, zona "B":*
- a) rifacimento del muro a secco, sito a confine con altre proprietà parzialmente crollato;
 - b) spandimento e rullatura stabilizzato;
 - c) rimozione delle coperture e dei tompagni del capannone e del refettorio;
- Sono necessari i seguenti interventi aggiuntivi finalizzati alla messa in sicurezza delle aree a rischio:*
- a) rimozione del capannone indicato con la lettera "D" all'interno della zona A
 - b) Rimozione e stoccaggio conforme alla legge dei rifiuti già confezionati dalla ditta Eco-trade e posizionati nella zona adiacente la linea ferroviaria;
 - c) Trasporto e smaltimento dei rifiuti prodotti attualmente stoccati provvisoriamente.
- Per l'esecuzione degli interventi aggiuntivi, sempre su dichiarazione dell'impresa si prevedono 30 gg. lavorativi"*
- 11.6. 98 La S.A.T. impianti S.r.l. invia alla AUSL BA/4 una integrazione al piano di lavoro del 12 gennaio 1998, richiedendo parere favorevole per lo svolgimento dell'intervento di bonifica da amianto del capannone D, nel settore D5" La richiesta di parere riguarda una serie di attività tra cui:
1. raccolta e confezionamento di quanto presente sulla pavimentazione;
 2. raccolta e confezionamento del materiale presente all'interno delle canallette;
 3. interventi su pareti e strutture portanti;

⁴⁶ Allegato n° 32 – Piano di lavoro della SAT impianti trasmesso alla AUSL BA/4 con nota del 12/2/1998 ed approvazione della AUSL del 16/1/98 .

⁴⁷ Allegato n° 33 – Lettera del Sindaco di Bari alla Fibronit del 14/4/98 (prot. 5366/GAB).

4. ripristino delle rotture sulla pavimentazione;
5. costruzioni in cordoli in cls;
6. lavaggio pareti a pavimentazione;
7. abbattimento fibre aereodisperse;
8. trattamento lastre di copertura;
9. rimozione e confezionamento lastre di copertura;
10. smontaggio delle capriate e degli barcarecci;
11. smontaggio dei timpani e dei muri portanti.

In particolare la rimozione delle lastre di ricopertura riguarda 2.000 m².
“tale intervento... ha subito notevoli ritardi causa l’instabilità delle strutture ed il vincolo posto dalla magistratura a seguito dell’incendio occorso sul settore D6 e D10. La proprietà ha affidato al Dott. Ing. Diego Bosco l’incarico di verificare lo stato dei luoghi...”.

L’integrazione al piano di lavoro viene approvata il 17 giugno 1998⁴⁸.

- 3.9. 98 Il Sindaco di Bari (prot. 44659), constatato il precario e pericoloso stato di alcuni immobili all’interno dell’area Fibronit, diffida il legale responsabile della Fibronit ad attuare, entro 30 giorni, opere provvisoriale idonee a scongiurare qualsivoglia pericolo per la pubblica incolumità⁴⁹.
- 7.9.98 La S.A.T. impianti S.r.l. invia alla A.U.S.L. BA/4 una integrazione al Piano di Lavoro⁵⁰ relativa a:
1. Raccolta e confezionamento di m.c.a. dalla viabilità interna zona sili
 2. Decespugliamento erba e rovi terra adiacente capannone H
 3. messa in sicurezza capannone H
 4. Spandimento stabilizzato tratto di terra adiacente capannone H”

Il piano viene approvato il 9 settembre 1998, prot. 6420.

- 15.9.98 Con prot. n° 4095, l’assessore alla sanità scrive alla Fibronit⁵¹ sollecitando notizie in merito al completamento degli interventi di cui alla nota del Comune prot. N°5366/GAB del 14/04/1998.

⁴⁸ Allegato n° 34 – Integrazione del piano di lavoro della SAT impianti dell’11/6/98 ed approvazione della USL del 17/6/98.

⁴⁹ Allegato n° 35 – Diffida del Sindaco di Bari alla Fibronit del 3/9/98.

⁵⁰ Allegato n° 36 – Integrazione del 7/9/98 al piano di lavoro trasmesso il 12/1/98 ed approvazione della AUSL BA/4 del 9/9/98 (prot. 6462).

⁵¹ Allegato n° 37 – Sollecito alla Fibronit dell’assessore all’ambiente di Bari del 15.9.98 (prot. 4095).

- 23.3.99 La ditta ECO C.I.R.R. S.r.l., per conto della soc. FIBRONIT, invia alla A.U.S.L. BA/4 (prot. n. 52-P,) il piano di Lavoro inerente l'intervento, di ripristino messa in sicurezza delle aree interne zona sili⁵². Si tratta in realtà di interventi già previsti nell'ordinanza sindacale del 22 maggio 1997 che evidentemente Fibronit non aveva ancora effettuato. I lavori riguardano l'applicazione di prodotto incapsulante RUBBER PAINT; chiusura fosse e tombini con intelaiatura di ferro e copertura conteli in HDPE; l'incapsulamento conservativo di cumuli, pareti verticali e pilastri con irradiazione di prodotto incapsulante sui pilastri, sulle pareti e sui cumuli di impasto amianto cementizio; copertura dei cumuli con teli in polietilene ancorati al pavimento; chiusura delle finestre tramite copertura con teli in polietilene; incapsulamento conservativo mollazza tramite irradiazione di prodotto incapsulante.
Il piano viene approvato dalla ASL in data 1/4/99 (prot. 2025).
- 6.2.01 Il Sindaco di Bari viene informato dal direttore del servizio "Ripartizione Territorio e Qualità Edilizia", ing. Felice Rubino, che, una ispezione effettuata il 20 febbraio⁵³, congiuntamente a personale della AUSL e tecnici del PMP,
"ha messo in evidenza il generale cattivo stato di conservazione in cui versano i capannoni dell'azienda dimessa con evidente minaccia di pericolo di crollo, che potrebbe determinare pregiudizio per l'incolumità fisica dei cittadini."
- 2.3.01 Ordinanza sindacale n. 419 (prot. n. 2482/GAB)⁵⁴. Il Sindaco, richiamando la sua precedente ordinanza del 22/05/1997 (prot. n. 1638/97/SISP), considerato che dalla data di ultimazione dei lavori la finanziaria Fibronit S.p.A. non aveva proposto alcun progetto per la bonifica complessiva dell'area interessata dalla presenza di amianto,
"Viste le relazioni tecniche del P.M.P.- Settore Chimico-ambientale – Tossicologico AUSL BA/4 prot. n. 103/2001 e del settore Edilizia Pericolante Prot. n. 4858/2001;
Atteso che da dette relazioni si evince che il pericolo per la pubblica salute ed incolumità a suo tempo rilevato si è reiterato per l'ulteriore degrado dei manufatti presenti nell'area e in particolare per:

⁵² Allegato n° 38 – Piano di lavoro della ECO.C.I.R.R. s.r.l. presentato il 23/3/99 e approvazione della AUSL BA/4 dell'1/4/99 (prot. 2025).

⁵³ Allegato n° 39 – Nota al Sindaco del 6/2/01 a firma dell'ing. Felice Rubino (prot. 4858).

⁵⁴ Allegato n° 40 – Ordinanza sindacale n.419, (prot. n. 2482/GAB).

- *presenza di frammenti e polveri contenenti amianto all'interno dei capannoni;*
- *presenza tuttora di numerosi sacchi in polietilene, in evidente stato di deterioramento, contenenti materiali ammantati rivenienti da pregressi interventi di messa in sicurezza;*
- *assenza di mezzi idonei di confinamento e/o isolamento dei capannoni;*
- *deterioramento diffuso ed evidente di tutte le coperture dei capannoni ancora insistenti nell'area in questione;*
- *deterioramento e conseguente rischio di crollo delle strutture portanti e della copertura dei due capannoni posti a NW, di superficie complessiva di circa 12.000 mq;*

Ritenuto che le suddette evidenze indicano grave pericolo attuale per l'incolumità e la salute pubblica in relazione alla possibilità che si disperdano in atmosfera fibre di amianto;

ORDINA

all'Ing. Gianfranco Cuniolo, presidente della finanziaria Fibronit S.p.a.

- a) *di provvedere, mettendo in atto con immediatezza le procedure previste a normativa vigente, acchè i lavori necessari per eliminare il pericolo per la pubblica salute e incolumità derivante dalle carenze evidenziate in premessa, abbiano inizio improrogabilmente entro 60gg. a far data dalla notifica del presente provvedimento;*
- b) *che le procedure da attivare e le relative modalità di esecuzione degli interventi rispettino le disposizioni e le norme vigenti in materia di amianto....”.*

- 17.4.01 La ECO C.I.R.R. S.r.l., trasmette alla Azienda U.S.L. BA/4, il Piano di Lavoro inerente l'intervento di aspirazione, raccolta, trasporto e smaltimento dei rifiuti stoccati all'interno del capannone A1. Il piano viene integrato il 23.4.01 ed approvato dalla AUSL BA/4 il 26 aprile 2001⁵⁵.
- 27.4.01 la ditta Tecnologie Industriali & Ambientali S.p.a., invia per l'approvazione alla ASL BA/4, il piano di messa in sicurezza Generale dell'area ex Fibronit⁵⁶.

⁵⁵ Allegato n° 41 – Piano di Lavoro della ECO C.I.R.R. S.r.l., per l'aspirazione, raccolta, trasporto e smaltimento dei rifiuti stoccati all'interno del capannone A1. Approvazione della AUSL del 26/4/01 (prot. 3276).

⁵⁶ Allegato n° 42 – Piano di messa in sicurezza Generale dell'area ex Fibronit elaborato dalla Tecnologie Industriali & Ambientali S.p.A. e trasmesso il 27/4/01.

Il piano si suddivide in due fasi operative. La prima fase prevedeva principalmente le seguenti attività:

- Sistemazione delle recinzioni;
- Decespugliamento aree verdi ;
- Rimozione lastre pericolanti con rifacimento copriferro sui pilastri ove mancanti (punto 2.5.4);
- Spostamento cumuli di legname;
- Chiusura dei varchi e portoni di tutti i capannoni;

Per la fase 2 era invece previsto:

- Verifica mappatura locali interni capannoni
- Redazione piani di lavoro particolareggiati per la rimozione delle coperture a cominciare dai capannoni C e D e poi E ed F.
- Redazione piani di lavoro particolareggiati e relativa Bonifica locali con amianto floccato o con spruzzi di cemento amianto.

4.5.01 Con prot. 3393 la A.U.S.L. BA/4 esprime parere favorevole con prescrizioni al piano di lavoro presentato il 27/4/02, limitatamente alla fase 1 (sistemazione recinzioni, decespugliamento, rimozione delle lastre pericolanti, spostamento cumuli di legname, chiusura varchi e portoni di tutti i capannoni)⁵⁷.

4.5.01 Con prot. 5397/gab, il Sindaco di Bari scrive quanto segue alla Finanziaria Fibronit⁵⁸:

“Con ordinanza sindacale del 05.03.2001 n.419 si ordinava di provvedere ai lavori necessari per eliminare il pericolo per la pubblica salute ed incolumità.

Codesta società in data 2 maggio '01, ha fatto prevenire un “Piano Generale di messa in sicurezza” dell’area.

Premesso che l’Ordinanza intimava specifici interventi e non la redazione di un “piano generale” ciò nonostante il tavolo tecnico permanente ha esaminato la relazione presentata.

Intanto – per quanto di competenza – lo S.P.E.S.A.L. dopo aver esaminato detto “Piano”, ha espresso parere favorevole limitatamente alla fase 1 (sistemazione delle recinzioni, decespugliamento, rimozione delle lastre pericolanti, spostamento cumuli di legname chiusura varchi e portoni di tutti i capannoni) e a specifiche condizioni.

⁵⁷ Allegato n° 43 –Parere favorevole del 4/4/01 (prot. 3393) su parte del piano di messa in sicurezza presentato il 27/4/01.

⁵⁸ Allegato n° 44 – Lettera del 4/5/01 (prot. 5397/GAB) del Sindaco di Bari alla Finanziaria Fibronit.

Resta il fatto che il cosiddetto “Piano Generale” non appare esaustivo nel dettaglio, di tutte le situazioni di pericolo oggetto dell’ordinanza stessa.

In particolare per quanto riguarda:

- *la presenza di “frammenti e polvere contenenti amianto all’interno dei capannoni”, non si rileva alcuna indicazione;*
- *la presenza di “numerosi sacchi in polietilene, in evidente stato di deterioramento contenenti materiali ammantati rivenienti da pregressi interventi di messa in sicurezza”, non vi è indicazione delle attività da porre in essere;*
- *“il confinamento e/o isolamento dei capannoni”, non risulta alcuna indicazione, eccetto per quanto riguarda la recinzione esterna.*

Il deterioramento “di tutte le coperture dei capannoni ancora inesistenti nell’area in questione”, il piano ne prende in esame soltanto alcune, mentre vanno indicate tutte le soluzioni ad adottarsi per rimuovere il rischio di crollo e non risulta esaustiva la indicazione di cui alla pagina 10 punto 3.1; “rischio di crollo delle strutture portanti” non risultano oggetto di verifiche (né di indicazione di lavori ad effettuarsi) i due capannoni C e D posti nell’area a NW.

Si rileva, inoltre, che la tempistica attuativa degli interventi indicata nel piano appare troppo diluita nel tempo in relazione alle ragioni di urgenza che sottintendono il provvedimento sindacale.

Ad esempio, gli interventi relativi al decespugliamento possono essere effettuati anche in tempi ragionevolmente più brevi.

E comunque la tempistica degli interventi così come specificati in precedenza va dettagliata nel piano dei lavori.

Si precisa, ove ancora necessario, che l’ordinanza non è finalizzata alla messa in sicurezza e bonifica del sito, ai sensi dell’art.17 del D. Lgs.22/97 e D.M. 471/99, bensì -si sottolinea- alla eliminazione dei pericoli rilevati per la salute pubblica e la pubblica incolumità.

Tali interventi vanno eseguiti in stretta osservanza dell’ordinanza rimanendo impregiudicata ogni altra valutazione per gli interventi da porre in essere dalla citata normativa.

Per l’esatto adempimento dell’ordinanza si ritiene indispensabile:

- *che gli interventi sul quale lo SPESAL si è già espresso vengano eseguiti immediatamente senza soluzione di continuità;*
- *che codesta società provveda all’integrazione del piano, con puntuale riferimento a quanto precisato in questa nota e non oltre 7 giorni dalla ricezione della presente.*

- 11.5.01 La Finanziaria Fibronit risponde ai rilievi del Sindaco (come al solito in maniera molto generica)⁵⁹.
- 16.5.01 Con prot. n. 5853/GAB, il Sindaco di Bari scrive nuovamente alla, Finanziaria Fibronit⁶⁰:
*“Con la nota dell’11.05.01 codesta SpA in liquidazione richiama - a riscontro della nostra nota prot.5397/gab del 04.05.01 – i punti del piano di messa in sicurezza a suo tempo presentato dichiarando, peraltro, di accelerare la tempistica di esecuzione.
Riteniamo che codesta Società non specifichi in dettaglio gli interventi ad eseguirsi né espliciti chiaramente le modalità attuative degli stessi, ma ribadisce l’intenzione di dare piena esecuzione all’ordinanza sindacale n. 419 del 05.03.01.
Pertanto, prendiamo atto del Piano di messa in sicurezza, **fissando, però il termine perentorio del 18 luglio p.v. per il completamento di tutti i lavori.**”
A detto termine i competenti uffici procederanno a sopralluogo per verificare se sono state raggiunte le finalità di tutela della pubblica salute e della pubblica incolumità cui la ordinanza sindacale n.419 del 5.03.01 è finalizzata.
Ove il sopralluogo faccia rilevare che gli interventi di codesta società non sono confacenti al fini del raggiungimento di dette finalità questa amministrazione si sostituirà conseguendo i lavori in danno e denunciando l’inottemperanza ai sensi delle leggi vigenti.”*
- 18.6.01 La ECO C.I.R.R. S.r.l., consegna alla A.U.S.L. BA/4, il piano di intervento e di sicurezza relativo alle opere di messa in sicurezza delle aree coperte e scoperte ad integrazione del piano presentato da “Tecnologie Industriali & Ambientali”, approvato dalla AUSL in data 04 maggio 2001, prot 3393:
*“Piano di intervento e messa in sicurezza Fibronit:
8.5 Rimozione lastre di copertura in amianto cemento pericolanti.
Zone oggetto d’ intervento:*
 - Capannone C 9
 - Capannone D
 - Capannone E – F”.L’integrazione ottiene parere favorevole dalla AUSL competente il 28.6.01 (prot. 8063)⁶¹.

⁵⁹ Allegato n° 45 – Lettera della Finanziaria Fibronit al Sindaco di Bari datata 11/5/01.

⁶⁰ Allegato n° 46 – Lettera del Sindaco di Bari alla Finanziaria Fibronit del 16/5/01.

⁶¹ Allegato n° 47 – Integrazione del piano di intervento presentato alla AUSL il 18.6.01 e parere favorevole della AUSL del 28/6/01 (prot. 8063).

- 13.7.01 Il geometra Walter Magagnato, responsabile dei lavori per la Fibronit, informa il Sindaco di Bari che le operazioni di messa in sicurezza dell'area ex-Fibronit, incluse nel "Piano generale di messa in sicurezza" approvato, verranno completate il giorno 18/07/01⁶².
- 16.7.01 In risposta alla precedente nota del geom. Magagnato il Sindaco di Bari scrive quanto segue⁶³:
*"A seguito della sua nota pervenuta via fax il 13 luglio u.s. si prende atto che le operazioni intimate nell'ordinanza sindacale n.419 del 5.03.01 verranno completate il 18/07/01.
Si prende atto, altresì, che ritenete opportune ulteriori lavorazioni, per una maggiore garanzia di sicurezza, da effettuarsi entro il 21.07 p.v.
Sentito al proposito il servizio SPESAL della ASL/BA4, Vi comunichiamo che in ogni caso, questa amministrazione, per il tramite di opportuna commissione, inizierà la verifica del completamento delle operazioni di cui alla ordinanza sindacale il 18.07.01 alle ore 11.00 e le proseguirà nella giornata del 24.07.01"*
- 30.7.01 Con prot. n.9007/GAB, il Sindaco di Bari, viste le risultanze del sopralluogo di verifica degli interventi effettuati da Fibronit, a seguito dell'Ordinanza Sindacale n. 419 del 05.03.2001, dispone che la società ponga in essere con effetto immediato alcuni accorgimenti atti ad evitare l'aggravarsi del pericolo per l'ambiente: il Sindaco prescrive, inoltre, che⁶⁴:
"Tutti gli interventi e le verifiche di cui sopra dovranno essere riportati in apposita Relazione a cura di tecnico/i competente/i, indicati dalla proprietà. La stessa Relazione dovrà essere trasmessa, con cadenza mensile, all'Amministrazione Comunale per gli eventuali opportuni provvedimenti".
- 18.9.01 Poiché Fibronit non ottempera a tali prescrizioni con prot. n° 10798/GAB, il Sindaco invita formalmente la ditta a fornire sollecito riscontro a dette prescrizioni⁶⁵.
- 5.10.01 La Fibronit risponde al Sindaco descrivendo gli interventi effettuati e comunicando di aver conferito alla società Tecnologie Industriali & Ambientali S.p.A. incarico per l'esecuzione periodica degli interventi prescritti con con-

⁶² Allegato n° 48 – Lettera del responsabile dei lavori per conto di Fibronit al Sindaco di Bari del 13/7/01.

⁶³ Allegato n° 49 – Lettera del Sindaco di Bari del 16/7/01 (prot. 8337).

⁶⁴ Allegato n° 50 – Lettera del Sindaco di Bari alla Fibronit del 30/7/01 (prot. 9007/GAB).

⁶⁵ Allegato n° 51 – Lettera del Sindaco di Bari alla Fibronit del 18/9/01 (prot. 10798/GAB).

seguinte redazione del rapporto tecnico mensile da inviare agli enti competenti⁶⁶.

- 16.10.01 Il Sindaco di Bari (prot. n° 12093/GAB) lamenta alla Fibronit di non aver ricevuto le relazioni tecniche mensili prescritte nella nota prot. 9007 del 30/7/01 e sollecita la consegna del piano di caratterizzazione del sito necessario ad avviare la fase di bonifica. Il Sindaco minaccia anche di ricorrere ai poteri sostitutivi in danno previsti dal D.M. 471/99⁶⁷.
“codesta società non ha adempiuto –ad oggi– a quanto richiesto con nota prot. n. 9007/GAB del 30/07/2001, inoltre alla trasmissione a questa Amministrazione, con cadenza mensile, di apposita relazione tecnica esplicativa di tutti gli interventi e verifiche effettuate....”
- 21.11.01 Trascorre un altro mese senza alcun riscontro da parte di Fibronit e quindi con prot. n° 14379/GAB, il Sindaco di Bari scrive una nuova lettera⁶⁸:
“Atteso il mancato riscontro a tutte le sollecitazioni e gli inviti rivolti da questa amministrazione – a seguito di varie riunioni del tavolo tecnico – a codesta società perché fornisse adeguate garanzie sul mantenimento nel tempo dell’efficacia degli interventi effettuati a tutela della salute pubblica rispetto alla possibile immissione in atmosfera di fibre di amianto dal sito in oggetto, la Fibronit Finanziaria S.p.a. e gli uffici in indirizzo sono convocati per il giorno 29 novembre 2001 alle ore 09.00 presso l’area ex Fibronit, ingresso di via Caldarola in Bari per procedere; per quanto di rispettiva competenza a tutti gli accertamenti del caso al fine di attivare immediatamente ogni misura che dovesse rivelarsi necessaria ad assicurare le dovute condizioni di sicurezza sanitaria ed ambientale nonché il rispetto della normativa attinente i siti inquinati da amianto.”
- 21.11.01 Finalmente arriva una risposta dalla Finanziaria Fibronit S.p.a. in liquidazione⁶⁹:
“...La informiamo che abbiamo provveduto ad eseguire quanto segue:
 - *Per quanto riguarda la richiesta di cui al punto a) (lett. Prot.9007) la rimozione del legname è stata eseguita immediatamente ed i dettagli dell’operazione sono inseriti nella relazione finale già consegnata al Comitato Tecnico.*
 - *Per quanto riguarda i punti b), c), d), e), della stessa, è stata eseguita verifica periodica con conseguenti opere di manutenzione, per cui abbiamo*

⁶⁶ Allegato n° 52 – Nota della Fibronit del 5/10/01.

⁶⁷ Allegato n° 53 – Lettera del Sindaco di Bari alla Fibronit del 16/10/01 (prot. 12093/GAB).

⁶⁸ Allegato n° 54 – Lettera del Sindaco di Bari alla Fibronit del 21/11/01 (prot. 14379/GAB).

⁶⁹ Allegato n° 55 – Lettera della Fibronit al Sindaco di Bari del 21/11/01.

dato incarico alla società Tecnologie Industriali ed Ambientali, via Salomone 73, 20138 Milano. Si allega alla presente rapporto tecnico sull'oggetto. ...

- *Per quanto riguarda la presentazione del Piano della Caratterizzazione del sito (ex art. 10.2 DM 417/99) provvederemo a tale adempimento entro e non oltre la data del 30 Novembre p.v. con la collaborazione della stessa Società di cui sopra.*
- *A seguito di tale presentazione si attiveranno pertanto le tempistiche previste dagli art. 9, 10 ed 11 del Decreto Ministeriale 25 Ottobre 1999 N°471.”*

- 17.12.01 Il Sindaco dà atto del ricevimento del piano di Caratterizzazione inviato da Fibronit ed informa la ditta che poiché il sito sarà a breve incluso tra quelli inquinati di interesse nazionale, il piano sarà inviato al Ministero dell'Ambiente⁷⁰.
- 23.1.02 Nota del Sindaco di Bari n° 872 al Ministero dell'Ambiente in cui si comunica che il comune sta procedendo alla progettazione degli interventi in danno alla Fibronit⁷¹.

Da questa ricostruzione, che potrebbe non essere esaustiva qualora la documentazione consegnata dai vari enti a cui è stato fatta richiesta non fosse completa, emerge chiaramente un atteggiamento poco attento della Fibronit sia alla reale messa in sicurezza dell'area sia al rispetto delle richieste del Sindaco di Bari. Quest'ultimo, sebbene nelle intenzioni sembra essersi preoccupato di ridurre pericoli per la pubblica incolumità derivanti dalla dispersione di fibre di amianto e dal possibile crollo di alcuni immobili siti

⁷⁰ Allegato n° 56 – Lettera della Sindaco di Bari del 17/12/01 (prot. 14924/GAB).

⁷¹ Allegato n° 57 – Lettera della Sindaco di Bari del 23/1/01 (prot. 872).

all'interno del sito, nei fatti non ha avuto un'azione realmente incisiva. Trascurando alcuni discutibili interventi di messa in sicurezza d'emergenza, come ad esempio la ricopertura del terreno contaminato con stabilizzato (brecciolina), addebitabili ai tecnici che hanno supportato il primo cittadino di Bari⁷², questo giudizio deriva fondamentalmente da due considerazioni. Il Sindaco non è riuscito a far rispettare in toto le sue ordinanze e, nonostante le promesse formalizzate nei vari piani di lavoro e nelle varie comunicazioni presentate, Fibronit non ha di fatto realizzato alcuni interventi importanti. Come visto il Sindaco ha minacciato di utilizzare i poteri sostitutivi realizzando le opere in danno⁷³, ma le minacce sono rimaste tali. È stata sufficiente da parte di Fibronit la promessa (non mantenuta) di completare con solerzia i lavori e l'intimidazione di ricorrere legalmente contro l'esecuzione in danno degli interventi per bloccare il pertinente intervento dell'autorità pubblica competente⁷⁴. Non sembra essere stato determinante neanche l'affidamento delle competenze in materia di bonifica e risana-

⁷² Cfr. allegato n° 29.

⁷³ Cfr. allegato n° 30.

⁷⁴ Cfr. Allegato n° 31.

mento ambientale al presidente della regione Puglia, in qualità di commissario straordinario⁷⁵.

L'inosservanza da parte di Fibronit delle prescrizioni e degli inviti formalizzati dal Sindaco riguarda sia aspetti generali che puntuali. È stato già evidenziato che lo stato dell'area accertato nel corso dei sopralluoghi effettuati dagli scriventi, non era assolutamente conforme ad un sito messo "in sicurezza". Conseguentemente, non è stato rispettato l'obbligo di eseguire la messa in sicurezza d'emergenza più volte formalizzato dal Sindaco di Bari sin dal 1997⁷⁶.

Fibronit ha anche omesso di effettuare o ha effettuato con notevole ritardo alcuni interventi prescritti con ordinanza sindacale o contenuti nei piano di lavoro presentati ed approvati. Ad esempio, la rimozione totale delle coperture in cemento-amianto era contemplata già nel piano di lavoro presentato il 20/8/96⁷⁷ ma ad oggi non risulta essere stata eseguita se non in minima parte. Nell'ordinanza sindacale del 22/5/97⁷⁸ era prevista la rimozione delle strutture a pericolo di crollo, con precedenza al capannone D, invito ripro-

⁷⁵ Ordinanza del Ministero dell'Interno n. 3077 del 4/8/2000.

⁷⁶ L'obbligo è anche previsto art. 7, D.M. 471/99.

⁷⁷ Cfr. allegato n° 24.

⁷⁸ Cfr. allegato n° 27.

posto con la nota del 14/04/98 (prot. 5366/GAB)⁷⁹ mentre, dallo stato dei luoghi e dalla documentazione sopra esaminata, si evince senza possibilità di dubbio che le strutture pericolanti non sono state assolutamente rimosse. Inevasa è anche risultata la diffida ad intervenire per scongiurare pericoli di crollo, formalizzato dal Sindaco il 3/9/98⁸⁰. Quando poi, con ordinanza sindacale n° 419 del 2/3/01, sono state dettagliatamente indicate le situazioni di pericolo da eliminare⁸¹, l'azienda incaricata da Fibronit di curare la messa in sicurezza del sito, ha presentato un piano tutt'altro che esaustivo che, a dire dello stesso Sindaco, *“non appare esaustivo nel dettaglio di tutte le situazioni di pericolo oggetto dell'ordinanza stessa”* tanto da richiedere un nuovo intervento scritto del primo cittadino di Bari⁸².

Per quanto concerne poi l'omessa rimozione dei rifiuti accumulati nell'insediamento durante le varie attività di messa in sicurezza, si rimanda agli accertamenti effettuati dai carabinieri del NOE e dal NOTA di Bari.

⁷⁹ Cfr. allegato n° 33.

⁸⁰ Cfr. allegato n° 35.

⁸¹ Cfr. Allegato n° 40.

⁸² Cfr. Allegato n° 44.

7. IPOTESI DI BONIFICA

La valutazione delle possibili ipotesi di bonifica riportata in questa sezione e che sarà sintetizzata nella risposta ai quesiti deve essere considerata come una valutazione di massima, soggetta a variazioni sia nei costi che nelle soluzioni. Solo una più accurata caratterizzazione del sito consentirà di definire la bontà delle soluzioni proposte e l'attendibilità delle previsioni di spesa.

L'inadeguata caratterizzazione del sito non consente purtroppo di valutare le opere necessarie per la bonifica/messa in sicurezza della zona Bricorama, della zona di via Omodeo e di alcune estese aree ubicate nella zona stabilimento. A chiarimento di ciò basta citare i seguenti esempi:

- Non esistono caratterizzazioni ed indagini approfondite della zona Bricorama nonostante in tale zona i consulenti Laviano e Paglionico abbiano rinvenuto materiale contenente amianto occultato dall'asfalto, dalla vegetazione spontanea, negli strati superficiali del terreno.
- Secondo il prof. Cotecchia, la zona di via Omodeo dovrebbe essere quasi esente da contaminazioni di amianto (evidenziato solo in un punto) mentre dal lavoro dei professori Laviano e Paglionico, dai

sopralluoghi effettuati dagli scriventi e da quanto riportato in alcune ordinanze sindacali,⁸³ risulta chiaramente che questa zona è interessata da una grave e diffusa contaminazione da residui di amianto, anche in matrice friabile.

- Non esiste alcuna caratterizzazione relativa allo stato di inquinamento del sottosuolo delle aree occupate dai capannoni.

In tabella 2 sono riportati i risultati delle analisi del sito effettuate da ISPESL e dai consulenti Laviano e Paglionico, i relativi punti di sondaggio sono indicati in Figura N° 5. In tabella 3 e 4 sono riportate ulteriori conferme (qualora fosse necessario) della presenza diffusa di amianto nell'area.

⁸³ Cfr. Allegato n° 26 – nota dell'Amministrazione Comunale di Bari alla Fibronit del 12.5.1997 (prot. 1593 – 1597).

TABELLA 2. Risultati d'analisi sui campioni prelevati dall'ISPESL e dai periti del PM

ISPESL	profondità p.c. (m)	% amianto fibre libere	CTU	profondità p.c. (m)	% amianto
F1C1	0,0÷0,2	< 1 CRI	F1A	0,1	5 CRI+AM
			F1B	0,2	8 CRI+AM
F1C2	4,0÷4,3	< 1 AM+CRO	F1F	4,3	< 3 CRI+AM
F2C1	0,1÷1,0	< 1 AM+CRO	F2A	0,5	4 AM+CRI
F3C1	0,0÷0,2	< 1 AM+CRO	F3A	0,1	10 CRI+AM
F3C2	5,0÷5,5	< 1 AM+CRO	F3H	5,0	< 3 CRI
F4C1	0,4÷0,5	< 1 AM+CRO	F4A	0,4	7 CRI+AM
			F4B	0,5	8 CRI
F5C1	0,0÷0,1	< 1 AM+CRO	F5A	0,1	16 AM+CRI
F5C2	0,1÷0,3	< 1 AM+CRO	F5B	0,3	6 CRI+AM
F7C1	0,0÷2,0	< 1 CRI	F7A	0,1	3 CRI
			F7B	0,5	5 CRI+AM
			F7C	1,4	6 CRI
F7C2	2,5÷3,0	< 1 CRI	F7D1	2,7	< 3 CRI
			F7D	2,9	< 3 CRI
F7C3	3,0÷3,5	< 1 CRI	F7E	3,3	10 CRI+AM
F7C4	3,5÷5,0	< 1 CRI	F7F1	3,6	< 3 CRI
			F7F2	4,5	N.R.
F7C5	5,0÷6,0	< 1 CRI	F7G	5,1	6 CRI+AM
			F7H	5,7	N.R.
F7C6	6,0÷6,25	< 1 CRI			
F7C7		< 1 CRI			
F9C1	0,0÷0,8	< 1 AM+CRO	F9A	0,5	6 CRI+AM
F9C2	11,5	< 1 AM+CRO	F9B	11,5	N.R.
F11C1	1,5÷2,0	< 1 AM+CRO	F11D	1,6	6 CRI
F11C2	2,0÷2,4	< 1 AM+CRO	F11E	2,3	4 CRI
F17C1	1,7÷2,8	< 1 AM+CRO	F17B	1,7	N.R.
			F17C	2,5	N.R.
F19C1	0,0÷1,0	< 1 AM+CRO			
F19C2	1,0÷1,6	< 1 AM+CRO			
F22C1	0,5÷0,75	< 1 AM+CRO	F22B	0,5	10 CRI+AM
			F22C	0,7	8 CRI+AM
F22C2	1,2÷1,4	< 1 AM+CRO	F22E	1,2	4 CRI+AM
F23C1	1,7÷2,0	< 1 AM+CRO	F23E	1,7	10 CRI
F23C2	5,4÷5,7	< 1 AM+CRO	F23F	5,5	N.R.
F25C1	0,0÷0,5	< 1 AM+CRO			
F27C1	0,0÷0,5	< 1 AM+CRO	F27A	0,1	10 CRI+AM
F27C2	0,5÷1,0	< 1 AM+CRO	F27B	0,7	4 CRI
F28C1	0,0÷1,0	< 1 AM+CRO	F28A	0,5	8 AM+CRI
F29C1	0,0÷0,2	< 1 AM+CRO	F29A	0,2	8 CRI
M1C1	0,0÷0,5	< 1 AM+CRO	M1A	0,2	10 CRI+AM
M1C2	0,5÷1,0	< 1 AM+CRO	M1B	0,7	8 CRI+AM
M1C3	1,0÷1,5	< 1 AM+CRO	M1C	1,3	6 CRI+AM
M1C4	1,5÷2,0	< 1 AM+CRO	M1D	1,7	N.R.

FIGURA N° 5. PUNTI DI SONDAGGIO

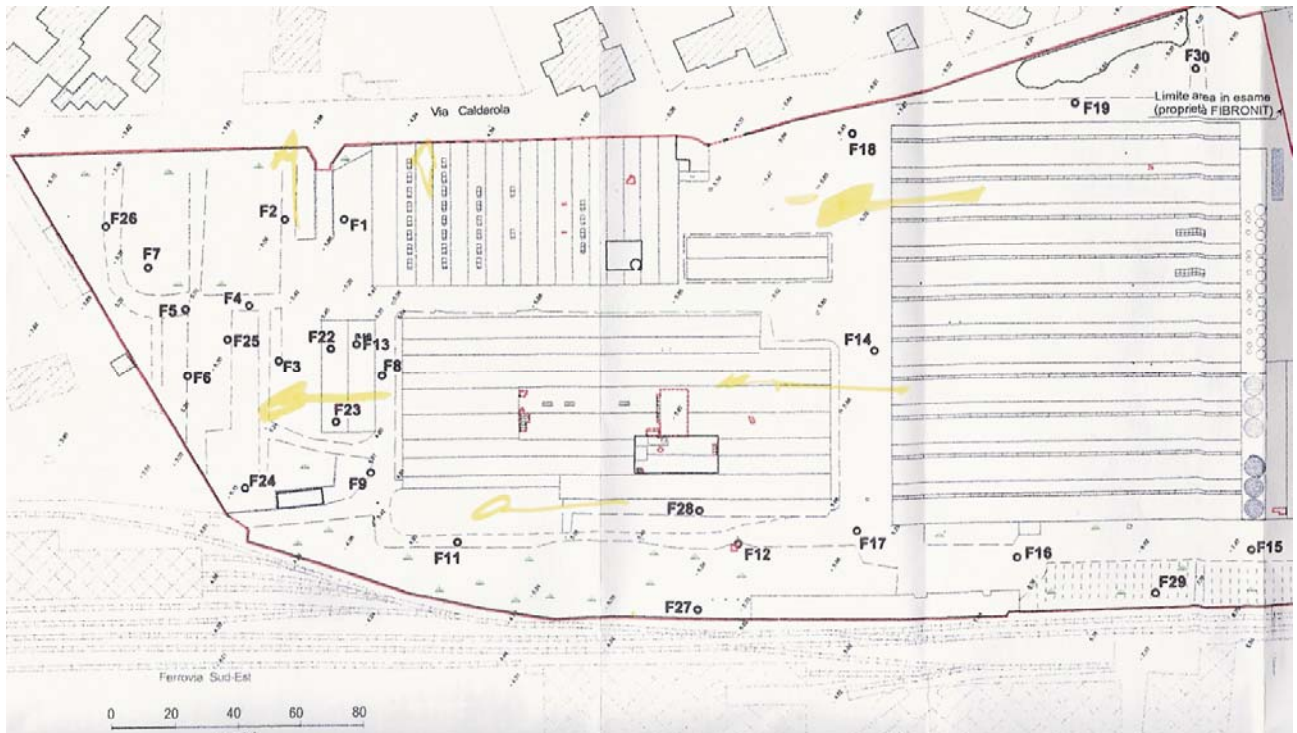


TABELLA 3. Altre evidenze della presenza di amianto nell'area riportate relazione depositata dai proff. Paglionico-Laviano il 21 ottobre 1996

Tabella relativa alle analisi condotte per diffrazione di r.X su polveri (XRD):

Campioni	Area di prelievo	Aspetto macroscopico	Fasi di asbesto	%
Fib.1	Area A	massetto	Crisotilo, Amosite	28÷30
Fib.2	Area A	massetto	Crisotilo, Amosite	25÷28
Fib.3	Area A	polvere	Crisotilo, Amosite	5÷8
Fib.4	Area A	strato su colonna	Crisotilo, Amosite	12÷15
Fib.5	Area A	pannello	<i>(Lana di roccia)</i>	~100
Fib.6	Area A	massetto	Crisotilo, Amosite	33÷35
Fib.7	Area A	massetto	Crisotilo	28÷30
Fib.8	Area A	polvere	Amosite	<5
Fib.9	Area A	polvere	Crisotilo, Amosite	<5
Fib.10	Area A	aggregato cementato	Crisotilo, Amosite	37÷40
Fib.11	Area A	strato su parete	Crisotilo, Amosite	90÷95
Fib.12	Area A	agglomerato fibroso	Crisotilo, Amosite	95÷100
Fib.13	Area A	massetto	Crisotilo, Amosite	30÷33
Fib.14	Area A	massetto	Crisotilo, Amosite	10÷13
Fib.15	Area A	polvere	Crisotilo, Amosite	<5
Fib.16	Area A	aggregato cementato	Crisotilo, Amosite	60÷65
Fib.17	Area C	massetto	Crisotilo, Amosite	33÷35
Fib.18	Area C	aggregato cementato	Crisotilo, Amosite	13÷15
Fib.19	Area C	polvere	Crisotilo, Amosite	80÷85
Fib.20	Area C	aggregato cementato	Crisotilo, Amosite	13÷15

TABELLA 4. Altre evidenze della presenza di amianto nell'area
 (relazione depositata dai proff. Paglionico-Laviano il 19 marzo 1997).

Provenienza dei campioni⁸⁴	Fasi di asbesto	% peso
C2 - Polveri tramezzi e capriate (strutture alte)	Amosite, Crisotilo	5
C3 – Polveri sul pavimento attorno al p.to 6 vasca	Crisotilo, Amosite	10
C4 – Polveri pavimento solaio sovrastante il p.to 6 vasca	Crisotilo, Amosite	5
C5 – polveri depositate sui muri interni	N.R.	
CC1 – lastra di copertura	Crisotilo, Amosite	20
D1 – polveri tramezzi, cabaletta sospesa a muro (strutture alte)	Crisotilo, Amosite	10
D1V – vasca D1, Materiale depositato	Crisotilo, Amosite	12
D2 – polvere sul soffitto della struttura in muratura interna al capannone	Crisotilo	< 3
D3 – intonaco	N.R.	
D3 bis – Parte superiore dell'intonaco raschiata	Crisotilo, Amosite	10
D8A – depositi vasca di lavorazione, 2° piano area D sopraelevata	Crisotilo, Amosite	22
D8B – nicchia, 2° piano area D sopraelevata	Crisotilo, Amosite	90
DC1 – lastra di copertura	Crisotilo	10
DC2 – lastra di copertura	Crisotilo	12
E2-1 – polveri fondo scavo corpo macchine	Crisotilo	< 3
E4-1 – polveri solaio ex siti amianto sporgenti dal parapetto	Amosite, Crisotilo	16
E4-2 – materiale depositato sul solaio	Crisotilo, Amosite	8
E4-3bis – pezzi di materiale rappreso poggiati sul solaio	N.R.	
E5-2 – intonaco	N.R.	
E5-3 – tubo di raccordo	Crisotilo, Amosite	
E5-4 – polveri prelevate sul fondo della molazza	Crisotilo, Amosite	22
E5-5 – Intonaco	Crisotilo	< 3
E6-3 – Intonaco (parte bassa)	Amosite	3
E6-4 – intonaco (parte bassa)	Crisotilo, Amosite	15
E6-5 – polveri sul fondo dello scavo corpo macchine	Crisotilo, Amosite	8
EC1 – lastra di copertura	Crisotilo, Amosite	16
F27 – strato superficiale del terreno	Crisotilo, Amosite	8
F29 – materiale depositato sotto l'erba	Amosite, Crisotilo	5
F4-1 – intonaco	N.R.	
Filtro aspiratore amianto	Crisotilo, Amosite	18
H1 – intonaco pareti strato superficiale	Crisotilo, Amosite	4
H1bis – intonaco pareti 1° strato interno	N.R.	
H1ter – intonaco pareti 2° strato interno	N.R.	
H2 – polveri pavimento	N.R.	
H3 – polveri depositata sulle pareti	Amosite, Crisotilo	8
H4 – intonaco	Amosite	< 3
H5 – materiale depositato sul pavimento	Amosite, Crisotilo	5
H6 – materiale residuo deposto in tubazione di servizio	Crisotilo, Amosite	< 3
Int. D – polveri piano interrato area D	Crisotilo	5
UC1 – lastra di copertura	Crisotilo, Amosite	22
ZC1 – lastra di copertura	Crisotilo, Amosite	18

⁸⁴ Cfr tav. 42 della relazione Cotecchia in allegato n° 6.

Entrando nel merito delle possibili soluzioni, atteso che si deve innanzitutto provvedere a:

- smaltire i rifiuti ancora in stoccaggio all'interno dell'area;
- rimuovere tutte le lastre in cemento amianto di ricopertura (anche se in buono stato di conservazione);
- rimuovere gli intonaci e gli altri materiali contaminati;
- aspirare le polveri di amianto che ancora contaminano il sito in varie zone;
- demolire i capannoni ed i manufatti,

bisogna decidere quale tra le due soluzioni previste dalla vigente normativa sia la più idonea al caso in questione:

- 1) bonifica tramite rimozione del terreno contaminato;
- 2) messa in sicurezza permanente.

Si rammenta che quest'ultima soluzione non prevede la rimozione del terreno contaminato, bensì l'isolamento della fonte inquinante *in situ*, tramite opportuno confinamento permanente.

prof. **Francesco FRACASSI**
Dipartimento di Chimica - Università di BARI
Tel 080 5442009 – Fax 080 5443405
fracassi@chimica.uniba.it

prof. chim. **Onofrio LARICCHIUTA**
Via F.lli Rosselli, 32 – BARI
Tel 080 4621350 - Fax 080 4686098
laricchiuta@teseo.it

Alla luce della particolare ubicazione del sito, della sua estensione, della disomogeneità e della profondità dell'inquinamento (al momento accertato nell'area A), gli scriventi **non** ritengono l'ipotesi della bonifica tramite rimozione del terreno contaminato tecnicamente perseguibile senza elevatissimi rischi per il vicinato. Se a ciò si aggiungono gli elevati costi connessi alla rimozione e smaltimento del terreno inquinato, si comprendono le ragioni che inducono a propendere per la messa in sicurezza permanente.

Ovviamente gli scriventi sono consapevoli che questa soluzione non sarà condivisa e gradita da molti poiché essa richiede la ridefinizione della destinazione urbanistica del sito, che non sarà più idoneo ad ospitare abitazioni ed attività commerciali!

Gli interventi necessari sono di seguito esaminati in maggior dettaglio.

1. eliminazione dalle superfici interne dei capannoni (con eccezione del capannone lavorazione) delle polveri contaminate da amianto.

La rimozione delle polveri dagli ambienti è estremamente importante al fine di impedire che fibre di amianto possano diffondere nell'ambiente durante le successive operazioni di bonifica.

Si può prevedere la seguente procedura operativa:

FASE 1. Aspirazione delle polveri e rimozione dei frammenti di eternit dai pavimenti di tutti i capannoni (piano calpestio o piani interrati).

FASE 2. Aspirazione delle polveri dalla superficie dei muri interni dei capannoni con ausilio di pedana mobile.

La pulizia dovrà essere condotta per mezzo di aspiratori industriali corredati di cicloni per il riempimento di big bag omologati ADR per il trasporto di rifiuti pericolosi. L'aspiratore dovrà essere provvisto di filtri ad alta efficienza 99.999% DOP. L'attuale sistemazione dei capannoni, finestre e porte chiuse con plastica, dovrà essere mantenuta efficiente al fine di impedire alle polveri liberate dalle operazioni di pulizia, di propagarsi nell'ambiente esterno. L'area di lavoro dovrà essere periodicamente trattata con una soluzione nebulizzata di incapsulante per abbattere le fibre aerodisperse. Durante le operazioni è ne-

prof. **Francesco FRACASSI**
Dipartimento di Chimica - Università di BARI
Tel 080 5442009 – Fax 080 5443405
fracassi@chimica.uniba.it

prof. chim. **Onofrio LARICCHIUTA**
Via F.lli Rosselli, 32 – BARI
Tel 080 4621350 - Fax 080 4686098
laricchiuta@teseo.it

cessario monitorare costantemente la concentrazione di amianto negli ambienti di lavoro al fine di verificare il rispetto dei limiti di legge.

Per tale intervento, considerando che il volume complessivo dei capannoni è di 300.000 m³ e ipotizzando che da tale bonifica vengano raccolti circa 300 Ton di rifiuti da smaltire in discarica di cat. IIC, si prevede un costo complessivo di circa € **300 000,00**.

2. rimozione, confezionamento e smaltimento di amianto in fibre dalle strutture in elevazione presenti presso il “capannone lavorazione” e l'ex “zona silos” (CAPANNONI E-F)

Sulla superficie delle strutture in elevazione e sulle corrispondenti pavimentazioni del “capannone lavorazione”, vi è uno strato di amianto in fibre (circa 50 mm), che con il tempo e le operazioni di incapsulamento eseguite, si è notevolmente indurito (Foto n° 9-10).

La rimozione dell'amianto da tali strutture deve essere eseguita in ambiente confinato, con attrezzi demolitori pneumatici e tenendo il materiale da asportare sempre umido. Durante l'intervento di bonifica deve essere garantito il monitoraggio ambientale quotidiano nelle **aree circostanti** il cantiere, al fine di individuare tempestivamente un'eventuale diffusione di fibre di amianto ed un monitoraggio quotidiano **indosso all'operatore** all'interno dell'area confinata.

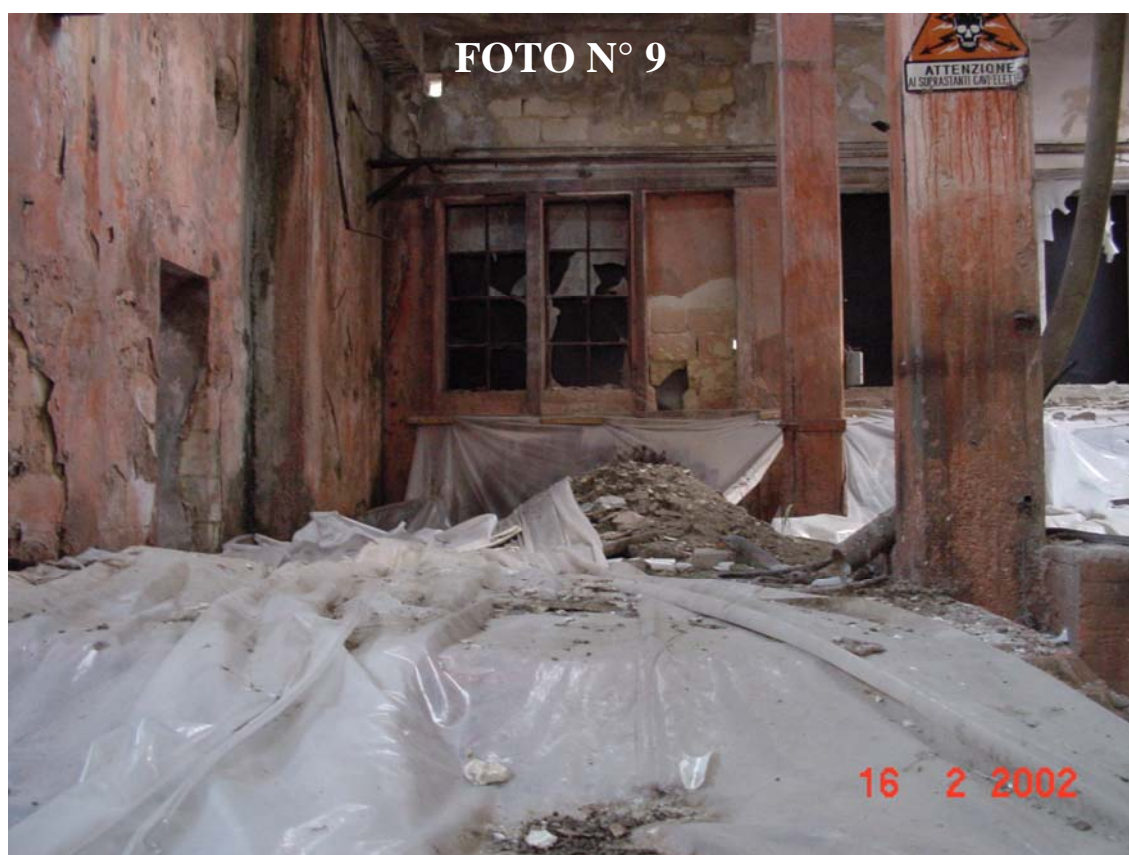
Per l'allontanamento dei materiali dall'area deve essere realizzata un'apposita **unità di decontaminazione** costituita da una unità di lavaggio sacchi formata da tre locali. Il primo in cui ammassare i sacchi, il secondo munito di vasca e doccetta per il lavaggio dei sacchi ed il terzo per il confezionamento finale dei sacchi lavati.

prof. **Francesco FRACASSI**
Dipartimento di Chimica - Università di BARI
Tel 080 5442009 – Fax 080 5443405
fracassi@chimica.uniba.it

prof. chim. **Onofrio LARICCHIUTA**
Via F.lli Rosselli, 32 – BARI
Tel 080 4621350 - Fax 080 4686098
laricchiuta@teseo.it

Nell'area di lavoro deve essere nebulizzata una soluzione diluita di incapsulante in modo da abbattere le fibre aerodisperse.

Il prezzo complessivo a corpo per questo intervento di bonifica è valutabile intorno a € 250 000,00.



prof. **Francesco FRACASSI**
Dipartimento di Chimica - Università di BARI
Tel 080 5442009 – Fax 080 5443405
fracassi@chimica.uniba.it

prof. chim. **Onofrio LARICCHIUTA**
Via F.lli Rosselli, 32 – BARI
Tel 080 4621350 - Fax 080 4686098
laricchiuta@teseo.it



3. rimozione, confezionamento e smaltimento di coperture costituite da lastre di cemento-amianto

Dopo aver eseguito le operazioni in precedenza descritte, si potrà procedere alla rimozione delle coperture di eternit (la superficie sviluppata dalle lastre in eternit di copertura dei capannoni è di circa $45300 \text{ m}^2 \approx 590 \text{ Ton}$)⁸⁵. Queste dovranno essere preventivamente trattate con adeguato prodotto incapsulante, certificato ai sensi del D.M. 20/8/99, spruzzato con pompe a bassa pressione su entrambe le facce. Dovrà essere vietato l'uso delle frese, mole abrasive e trapani; le lastre devono essere rimosse svitando i bulloni di ancoraggio e solo dove ciò non sia possibile si procederà a tagliare i ganci con apposita tronchesina.

Particolare attenzione dovrà essere posta in presenza di sfaldamenti, crepe e rotture dei manufatti ed in caso di affioramenti o accumuli di fibre. In tal caso, le zone devono essere accuratamente bagnate con prodotto incapsulante. Le operazioni di smontaggio e rimozione delle lastre dovranno avvenire dal disotto delle coperture, utilizzando piattaforme aeree omologate.

⁸⁵ Cfr allegato n° 6 – relazione Cotecchia. In allegato n° 4 “Tabelle delle quantità totali dei materiali esistenti nell’area Fibronit e nell’area di via Omodeo”.

prof. **Francesco FRACASSI**

Dipartimento di Chimica - Università di BARI

Tel 080 5442009 – Fax 080 5443405

fracassi@chimica.uniba.it

prof. chim. **Onofrio LARICCHIUTA**

Via F.lli Rosselli, 32 – BARI

Tel 080 4621350 - Fax 080 4686098

laricchiuta@teseo.it

Per alcune coperture sarà necessario installare idonei ponti di servizio per il raggiungimento della quota delle lastre e, nei casi in cui le strutture portanti siano instabili e deteriorate, sarà necessario provvedere al puntellamento delle stesse.

Si ritiene che il prezzo complessivo a corpo per questo intervento di bonifica sia di circa **€440 000,00**

prof. **Francesco FRACASSI**
Dipartimento di Chimica - Università di BARI
Tel 080 5442009 – Fax 080 5443405
fracassi@chimica.uniba.it

prof. chim. **Onofrio LARICCHIUTA**
Via F.lli Rosselli, 32 – BARI
Tel 080 4621350 - Fax 080 4686098
laricchiuta@teseo.it

4. raccolta, confezionamento e smaltimento di manufatti in cemento-amianto (tubazioni, canalette, pluviali, gronde, serbatoi e rottami degli stessi) depositati sulle pavimentazioni interne ed esterne ai capannoni

Tutti i manufatti dovranno essere rimossi dopo abbondante bagnatura con prodotto incapsulante certificato ai sensi del D.M. 20/8/99. Il prodotto incapsulante dovrà essere spruzzato con pompe a bassa pressione sulle facce a vista. Dovrà essere vietato l'uso delle frese, mole abrasive e dei trapani e si procederà alla rimozione dei materiali utilizzando esclusivamente attrezzi manuali.

Costo complessivo a corpo, circa € **95 000,00**.

5. demolizione dei capannoni e rimozione delle strutture di fondazione

Dopo aver eseguito le operazioni sopra descritte si potrà procedere alla demolizione dei capannoni bonificati dall'amianto la cui descrizione dettagliata è riportata nella relazione tecnica dell'ing. Baldini⁸⁶

Costo complessivo circa **€ 2 700 000,00**

Sommando le voci da 1 a 5, la stima dei costi delle opere propedeutiche alla realizzazione di entrambe le ipotesi di bonifica, ammonta a circa **€ 3 785 000,00.**

Per quanto concerne le due ipotesi di bonifica possibili: messa in sicurezza permanente e rimozione totale del terreno contaminato, ribadendo che a parere degli scriventi solo la prima non comporta grandi rischi per il vicinato, è possibile effettuare le seguenti stime approssimative dei costi.

⁸⁶ Allegato n° 58 – relazione tecnica ing. Francesco Baldini.

6. Messa in sicurezza permanente

Un intervento di messa in sicurezza permanente ha lo scopo di isolare dall'ambiente circostante la fonte inquinante (nella fattispecie l'amianto) in modo che esso non costituisca più pericolo per l'uomo e per l'ambiente in genere. In attesa che venga effettuata una più approfondita caratterizzazione delle zone Bricorama e di Via Omodeo, nonché delle aree C, D e del sottosuolo dei capannoni della zona stabilimento, è possibile valutare solo gli interventi relativi alle aree "A" e "B".

Innanzitutto è necessario procedere alla realizzazione di un muro di contenimento-sostegno dai lati di confine con la proprietà Bolognese, con via Caldarola e con le ferrovie Sud-Est, in sostituzione di quello esistente che presenta lesioni e cedimenti in vari punti (Foto N° 11-13). Quindi si dovrà incapsulare tutta l'area con una soletta in calcestruzzo armato da 20 cm di spessore. Così facendo si impedirà l'emissione di fibre di amianto in atmosfera e si eviterà il trasporto di amianto nel sottosuolo e nelle acque sotterranee a causa del percolamento delle acque meteoriche.

prof. Francesco FRACASSI
Dipartimento di Chimica - Università di BARI
Tel 080 5442009 – Fax 080 5443405
fracassi@chimica.uniba.it

prof. chim. Onofrio LARICCHIUTA
Via F.lli Rosselli, 32 – BARI
Tel 080 4621350 - Fax 080 4686098
laricchiuta@teseo.it



prof. **Francesco FRACASSI**
Dipartimento di Chimica - Università di BARI
Tel 080 5442009 – Fax 080 5443405
fracassi@chimica.uniba.it

prof. chim. **Onofrio LARICCHIUTA**
Via F.lli Rosselli, 32 – BARI
Tel 080 4621350 - Fax 080 4686098
laricchiuta@teseo.it

PROPRIETÀ BOLOGNESE



LATO

FERROVIE

SUD-EST



prof. **Francesco FRACASSI**
Dipartimento di Chimica - Università di BARI
Tel 080 5442009 – Fax 080 5443405
fracassi@chimica.uniba.it

prof. chim. **Onofrio LARICCHIUTA**
Via F.lli Rosselli, 32 – BARI
Tel 080 4621350 - Fax 080 4686098
laricchiuta@teseo.it

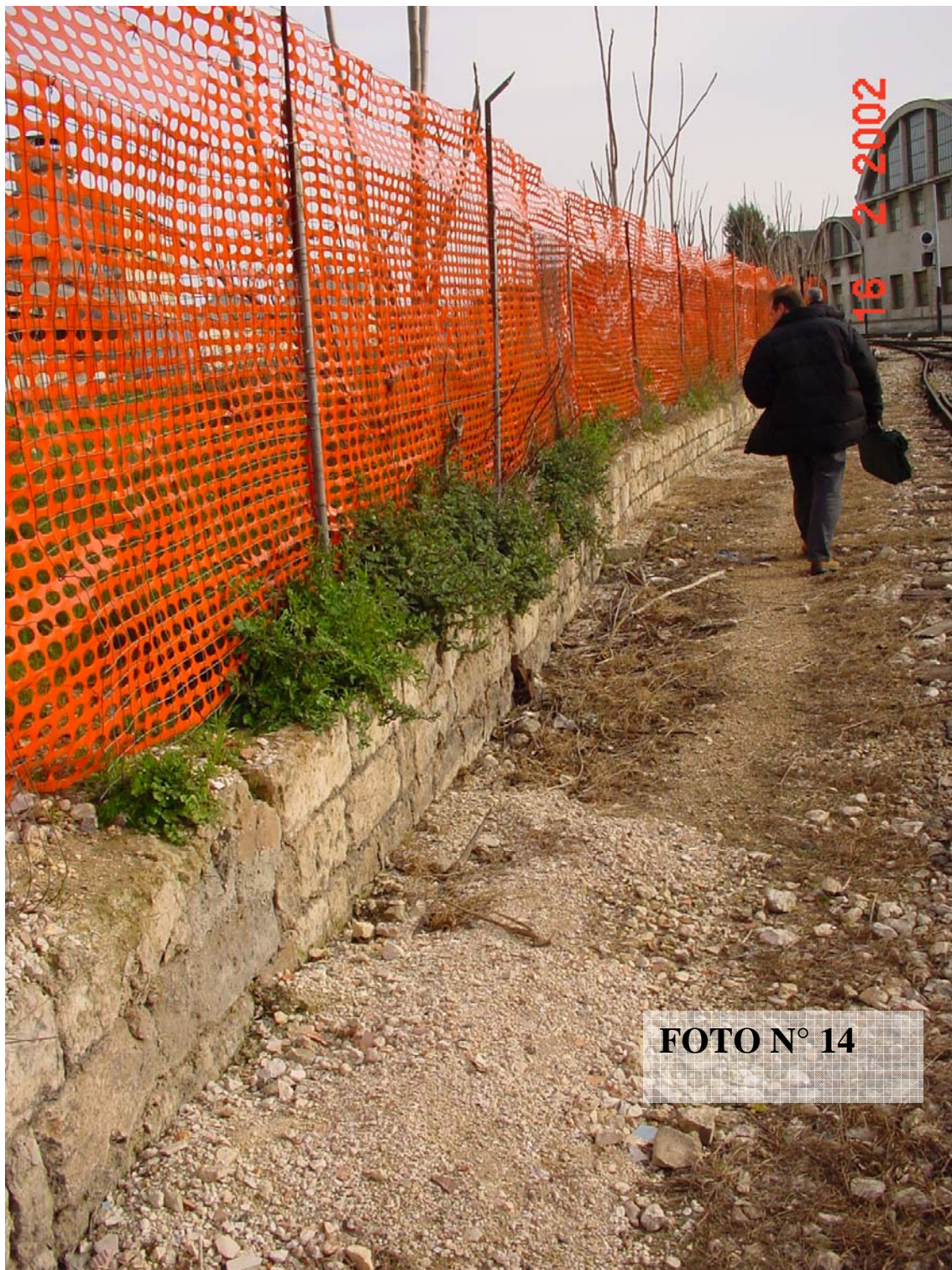


FOTO N° 14

È poi necessario evitare l'interazione dell'amianto con la falda sottostante e con le acque meteoriche che possono infiltrarsi lateralmente. A tal fine è necessario studiare idonei sistemi di protezione come setti in cemento, pali o altro. Preventivamente sarà necessario effettuare uno studio dettagliato del sottosuolo, con particolare riguardo all'andamento della falda acquifera, determinandone anche l'oscillazione nel corso dell'anno. Solo a seguito di questo studio sarà possibile individuare le possibili soluzioni ottimali, definendone i costi. La zona in cui si ritiene debba eseguirsi questo intervento è compresa tra Via Caldarola (zona Uffici) proprietà Bolognese, area Sud-Est e strada interna che porta agli Uffici, per un perimetro di circa 780 m. Il costo complessivo della messa in sicurezza permanente parziale del sito (parziale perché riguarda solo le zone A e B) potrà essere stabilito solo dopo aver individuato queste soluzioni.

Al momento è possibile stimare le seguenti spese⁸⁷:

- muro di sostegno in calcestruzzo armato lungo circa 615 m

€ 280 000,00

⁸⁷ Cfr. la relazione tecnica dell'ing. Baldini.

prof. **Francesco FRACASSI**
Dipartimento di Chimica - Università di BARI
Tel 080 5442009 – Fax 080 5443405
fracassi@chimica.uniba.it

prof. chim. **Onofrio LARICCHIUTA**
Via F.lli Rosselli, 32 – BARI
Tel 080 4621350 - Fax 080 4686098
laricchiuta@teseo.it

- soletta in calcestruzzo Rck 300 da 20 cm di spessore per le zone A e B,
armata con doppia maglia di ferro **€ 527 000,00.**

Per avere almeno un'idea dei costi connessi alla realizzazione di una barriera sotterranea in grado di impedire l'infiltrazione laterale delle acque, l'ing. Baldini ha effettuato una stima dei costi connessi alla realizzazione di una barriera continua a doppia fila (file sfalsate) di pali trivellati. I pali potranno essere inseriti lungo via Caldarola, nella proprietà bolognese e nella zona FERROVIE Sud EST. Ovviamente, le trivellazioni all'interno della Fibronit dovranno essere effettuate in zone prive da contaminazione da amianto e quindi potranno essere definite solo dopo una più puntuale caratterizzazione del sito. L'ing. Baldini ha valutato il costo approssimativo di questo intervento, basato su un perimetro di 775 m, in circa **€ 1 445 000,00.**

Sommando tutte le voci sino ad ora illustrate si ottiene una stima per la messa in sicurezza permanente delle aree "A" e "B" della zona stabilimento di circa **€ 4 592 000,00**

prof. **Francesco FRACASSI**
Dipartimento di Chimica - Università di BARI
Tel 080 5442009 – Fax 080 5443405
fracassi@chimica.uniba.it

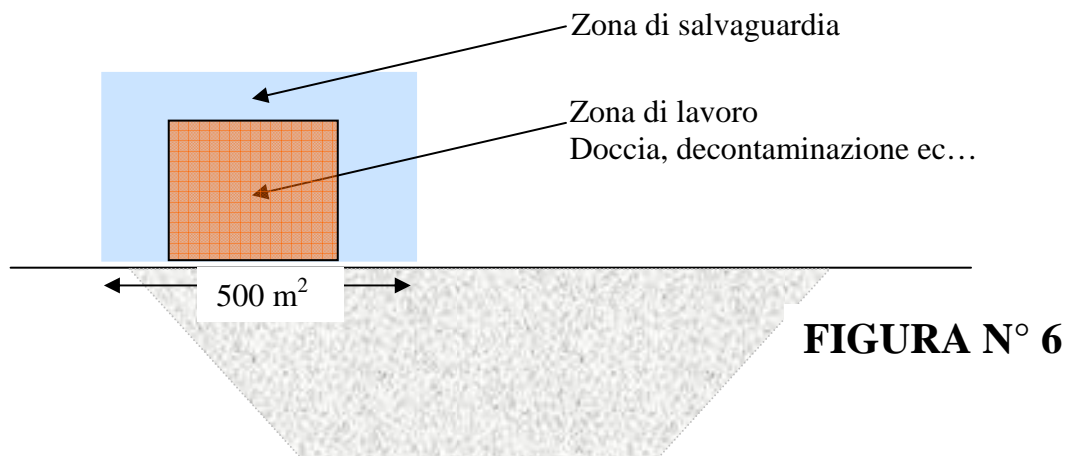
prof. chim. **Onofrio LARICCHIUTA**
Via F.lli Rosselli, 32 – BARI
Tel 080 4621350 - Fax 080 4686098
laricchiuta@teseo.it

A questa cifra è necessario aggiungere i costi per l'isolamento laterale dell'area inquinata che se dovesse essere eseguita con pali trivellati, comporterebbe una ulteriore spesa di circa **€ 1 445 000,00.**

7. Bonifica tramite rimozione dell'amianto e del terreno contaminato.

Qualora, nonostante le perplessità in merito all'impatto sull'ambiente, si dovesse decidere di procedere con una bonifica tramite rimozione, sarebbe necessario rimuovere integralmente il terreno incoerente delle aree "A" e "B" della zona stabilimento, per un totale di circa 42.000 metri cubi. Data l'eterogeneità dell'area e del tipo di inquinamento riscontrato, non è pensabile di procedere ad una rimozione parziale. Queste operazioni devono avvenire in ambiente confinato che, in base all'allegato 1 al D.M. 14/5/96⁸⁸, deve essere costituito da due sale tecniche spostabili realizzate con strutture in carpenteria metallica e rivestite con fogli di polietilene. Le sale dovranno essere mantenute in depressione attraverso gruppi di aspirazione e filtrazione assoluta e la prima dovrà essere adibita alla decontaminazione dei cassoni di trasporto prima di essere allontanati. Nel caso in esame, considerata la particolare ubicazione del sito inquinato si ritiene necessario adottare accorgimenti ancora più cautelativi ed in particolare includere le due sale in un ulteriore ambiente confinato con la funzione di bloccare eventuali "per-

⁸⁸ D.M. 14 maggio 1996. Normative e metodologie tecniche per gli interventi di bonifica, ivi compresi quelli per rendere innocuo l'amianto, previsti dall'art. 5, comma 1, lettera f) della legge 27 marzo 1992, n. 257, recante: "Norme relative alla cessazione dell'impiego dell'amianto".



dite” provenienti dalle sale tecniche di lavoro (Figura N° 6). All’interno di tale ambiente verranno installati sistemi di campionamento dell’aria per la determinazione dell’amianto e delle polveri areodisperse, anche con sistemi in continuo.

I materiali rimossi devono essere allontanati dall’area confinata previa bonifica in apposita **unità di decontaminazione materiale** costituita da una unità di lavaggio sacchi costituita da tre locali; il primo adiacente alla zona confinata, in cui ammassare i sacchi da portare all’esterno, il secondo munito di vasca e doccetta, per il lavaggio dei sacchi, e il terzo (o di secondo insaccamento) in cui i sacchi lavati verranno inseriti in big bag da 1.000 litri.

I big-bag dovranno essere avviati allo stoccaggio temporaneo in area segnalata e predisposta all’interno dello stabilimento in attesa di essere smaltiti.

Nell'area di lavoro dovrà essere nebulizzata una soluzione diluita di incapaculante in modo da abbattere le fibre aerodisperse.

Il costo dell'intervento può essere valutato in:

- scavo a mano $42.000 \text{ m}^3 * 20,5 \text{ €/m}^3$	€ <u>861 000,00</u>
- smaltimento in discarica di II C del rifiuto pericoloso $\text{m}^3 42.000 * 450 \text{ €/m}^3$	€ <u>18 900 000,00</u>
- trasporto ⁸⁹ (circa 1000 viaggi)	€ <u>200 000,00</u>
- allestimenti vari del cantiere e monitoraggi	€ <u>600 000,00</u>

TOTALE € **20 561 000,00**

Sommando a questa cifra i costi delle operazioni propedeutiche alla bonifica vera e propria (voci 1-5), che sono stati sopra stimati in circa €3 785 000,00, si ricava il costo complessivo per la bonifica delle aree A e B della zona stabilimento paria a circa. € **24 346 000,00**.

⁸⁹ è stato valutato il trasporto ad una discarica sita a circa 120 Km dal sito.

8. RISPOSTA SINTETICA AI QUESITI

8.1 ipotesi di bonifica possibili e costi

L'attuale conoscenza dello stato di inquinamento del sito ex Fibronit di Bari non consente di ipotizzare soluzioni di bonifica affidabili. In particolare questo riguarda le aree "C" e "D" della zona stabilimento, la zona Bricorama e la zona a confine con via Omodeo. La situazione è particolarmente preoccupante poiché le risultanze degli accertamenti ad oggi effettuati indicano che alcune tra queste zone, in modo particolare quella di via Omodeo, sono interessate da un grave inquinamento da amianto, anche in matrice friabile. È auspicabile che a breve sia effettuata una accurata caratterizzazione del sito in esame, anche più dettagliata di quella prevista dal D.M. 472/99 che mal si adatta al sito ex Fibronit. È altresì auspicabile che in fase di valutazione ministeriale del piano di caratterizzazione proposto dalla proprietà ai sensi del D.M. 471/99, siano prescritte radicali modifiche in modo da infittire la griglia di campionamento.

prof. **Francesco FRACASSI**
Dipartimento di Chimica - Università di BARI
Tel 080 5442009 – Fax 080 5443405
fracassi@chimica.uniba.it

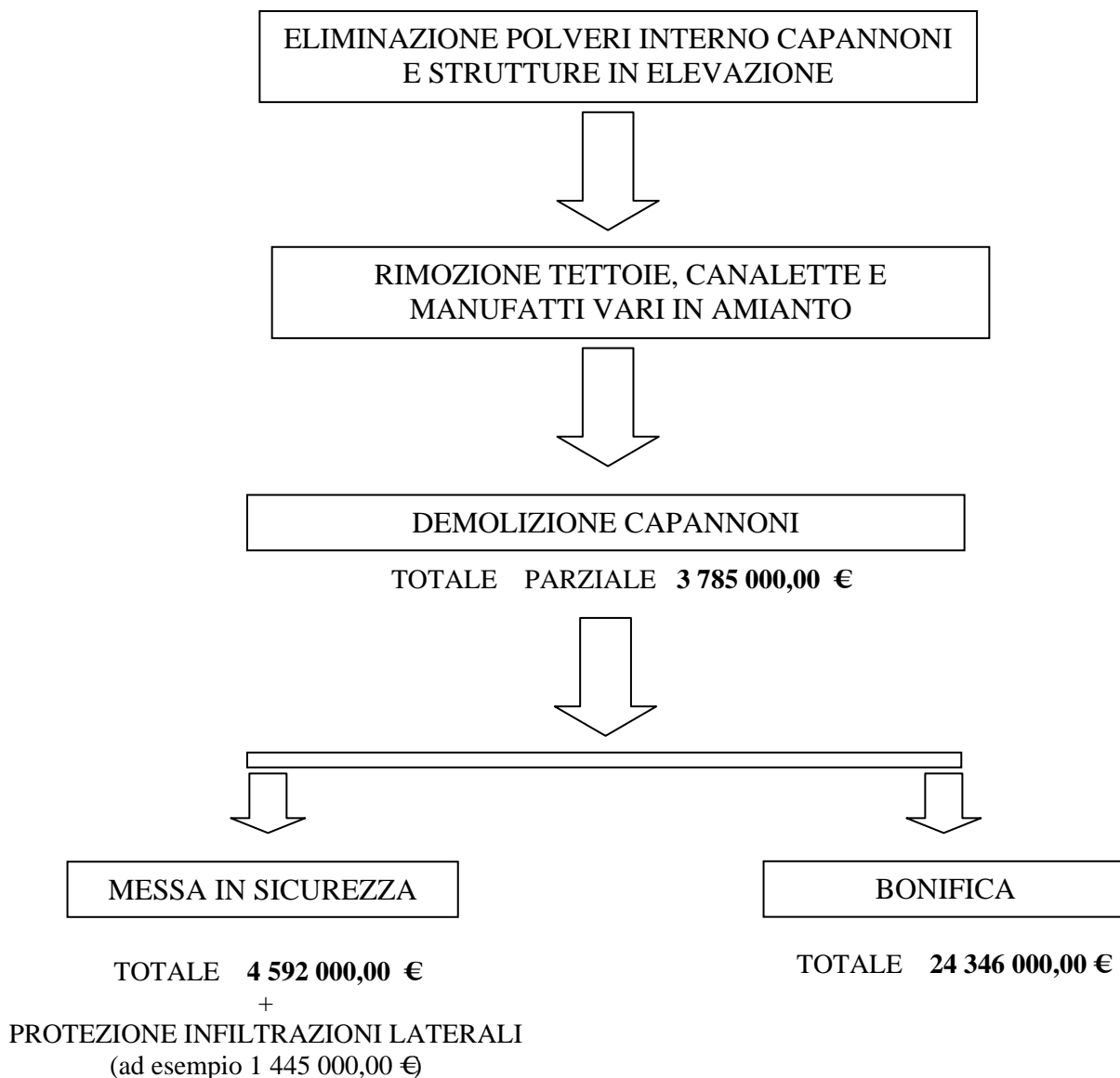
prof. chim. **Onofrio LARICCHIUTA**
Via F.lli Rosselli, 32 – BARI
Tel 080 4621350 - Fax 080 4686098
laricchiuta@teseo.it

Ciò premesso, le possibili soluzioni possibili sono:

- messa in sicurezza d'emergenza con confinamento in situ dei rifiuti interrati e del terreno contaminato da amianto;
- bonifica tramite rimozione del terreno contaminato e dei rifiuti sotterrati.

Entrambe le possibilità prevedono comunque attività propedeutiche consistenti nella bonifica e demolizione dei capannoni.

Gli scriventi nutrono serie perplessità sulla possibilità di rimuovere integralmente i terreni contaminati e i rifiuti interrati senza ripercussioni sull'ambiente circostante e per queste ragioni ritengono più idonea la prima delle due soluzioni. Per quanto concerne i costi stimati di entrambe le ipotesi la situazione è riassunta nello schema di seguito riportato.



8.2 ulteriori interventi di messa in sicurezza d'emergenza

In attesa che siano effettuati gli interventi di messa in sicurezza permanente o di bonifica, è improcrastinabile completare la messa in sicurezza d'emergenza. Si tratta di interventi urgenti ed indifferibili, necessari ad impedire che l'amianto diffonda ulteriormente nell'ambiente nonché ad eliminare le situazioni di pericolo. Lo stato dei luoghi e la documentazione esaminata consentono infatti di asserire che Fibronit non ha attuato tutti gli interventi necessari per la messa in sicurezza del sito e che le indicazioni degli enti competenti non sono state sempre opportune e sufficientemente dettagliate. A parte le chiusure in polietilene delle porte, delle finestre e delle varie brecce nei capannoni, che potranno essere facilmente e rapidamente ricondotte ad uno stato accettabile, i punti particolarmente critici su cui è necessario intervenire sono due: il pericolo di crollo di alcune parti di capannoni e l'inadeguato isolamento del suolo contaminato da amianto, al momento "assicurato" con stabilizzato (brecciolina).

In merito al primo punto si rammenta che in più occasioni Fibronit in liquidazione è stata invitata a provvedere alla sistemazione degli immobili pericolanti ed alla demolizione del capannone D, ma ad oggi non sembra che

prof. **Francesco FRACASSI**
Dipartimento di Chimica - Università di BARI
Tel 080 5442009 – Fax 080 5443405
fracassi@chimica.uniba.it

prof. chim. **Onofrio LARICCHIUTA**
Via F.lli Rosselli, 32 – BARI
Tel 080 4621350 - Fax 080 4686098
laricchiuta@teseo.it

ciò sia stato fatto. La porzione di capannone D pericolante (interessata in passato da un incendio) non è ancora stata demolita e non sono state eliminate le situazioni precarie nel capannone “E” già evidenziate nella sezione 4.3 di questo elaborato tecnico ed in particolare nelle Foto 6-8 a pagina 71. Non essendo ipotizzabile una demolizione parziale del capannone D, il costo di questi interventi è particolarmente elevato (forse è questa la ragione che ha spinto la proprietà a non rispettare l’invito del Sindaco di Bari). È necessario procedere alla bonifica dei muri e dei pavimenti, alla rimozione delle coperture in eternit e quindi alla demolizione delle strutture per un costo di circa **€ 1 200 000,00.**

Per quanto concerne le zone di terreno contaminate da amianto attualmente ricoperte da stabilizzato, si evidenzia che tale copertura non è efficace né a prevenire l’immissione di amianto nell’aria, né ad evitare che l’inquinamento si propaghi nel sottosuolo e nelle acque di falda. Nei punti in pendenza la brecciolina di ricopertura viene facilmente trascinata “a valle” dalle acque piovane, mettendo alla luce l’amianto friabile o in matrice cementizia. Questo è stato constatato dagli scriventi proprio in prossimità

del cavalcavia di via Omodeo⁹⁰. Ove ciò non accada, la soluzione “stabilizzato” comunque non impedisce che l’acqua piovana dilavi i materiali contenenti amianto trascinando le pericolose fibre in profondità sino ad interessare l’acqua di falda. Per evitare che tutto ciò accada, è necessario ricoprire le aree non impermeabilizzate contaminate da amianto con un idoneo telo impermeabile, ad esempio di polietilene ad alta densità (HDPE) con al di sotto uno strato di tessuto non tessuto. Tale intervento dovrà riguardare tutta la zona via Omodeo e le aree non asfaltate della zona stabilimento. In fase di progettazione esecutiva, dovrà essere opportunamente risolto il problema relativo alla dilatazione termica del telo in HDPE, sicuramente consistente visto l’elevata estensione interessata dall’intervento, e prevedere idonee opere di difesa idraulica delle zone circostanti, per la raccolta delle acque meteoriche.

⁹⁰ Cfr. Foto n° 2, pag. 61.

prof. **Francesco FRACASSI**
Dipartimento di Chimica - Università di BARI
Tel 080 5442009 – Fax 080 5443405
fracassi@chimica.uniba.it

prof. chim. **Onofrio LARICCHIUTA**
Via F.lli Rosselli, 32 – BARI
Tel 080 4621350 - Fax 080 4686098
laricchiuta@teseo.it

Per la fornitura e messa in opera del telo di HDPE e del tessuto non tessuto si può stimare un costo di circa 20 €/m² e quindi per l'intero intervento si ha:

- | | |
|----------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| - zona via Omodeo 27 300 m ² * 20 €/m ² | € 546 000,00 |
| - zona stabilimento (A, B e C) 20.500 m ² * 20 €/m ² | € 410 000,00 |

Totale	€ 956 000,00
---------------	---------------------

In totale, quindi, la messa in sicurezza d'emergenza del sito presenta un costo di circa **€2 156 000,00** a cui vanno aggiunti gli oneri relativi alla realizzazione della difesa idraulica delle aree circostanti.

8.3 se gli interventi ordinati siano stati eseguiti

È estremamente difficile rispondere a questo quesito in maniera circostanziata poiché la situazione del sito è variata più volte nel corso degli anni ed in parte anche durante l'espletamento del presente incarico peritale. Altra difficoltà deriva dal fatto che gli interventi ordinati sono stati a volte generici e le comunicazioni delle aziende di volta in volta incaricate dalla proprietà spesso ambigue. Ciononostante, dalla documentazione esaminata è possibile asserire con certezza che l'ordinanza sindacale del 22/5/97⁹¹ non è stata rispettata. In tale ordinanza era prevista la rimozione delle strutture a pericolo di crollo, con precedenza al capannone D. La descrizione del sito riportata nelle precedenti sezioni e nei vari documenti in atti, dimostra in maniera inequivocabile che le situazioni che presentano pericolo di crollo non sono state eliminate e che il capannone "D" non è stato demolito. Questo obbligo è stato ribadito il 14/04/98 (prot. 5366/GAB)⁹² il 3/9/98⁹³ e con ordinanza sindacale n° 419 del 2/3/01⁹⁴.

⁹¹ Cfr. allegato n° 28.

⁹² Cfr. allegato n° 33.

⁹³ Cfr. allegato n° 35.

⁹⁴ Cfr. allegato n° 40.

prof. **Francesco FRACASSI**
Dipartimento di Chimica - Università di BARI
Tel 080 5442009 – Fax 080 5443405
fracassi@chimica.uniba.it

prof. chim. **Onofrio LARICCHIUTA**
Via F.lli Rosselli, 32 – BARI
Tel 080 4621350 - Fax 080 4686098
laricchiuta@teseo.it

In merito all'omessa rimozione dei rifiuti accumulati nell'insediamento durante le varie attività di messa in sicurezza, si rimanda agli accertamenti effettuati dai carabinieri del NOE e dal NOTA di Bari.

I consulenti tecnici

Prof. Francesco FRACASSI

Prof. Chim. Onofrio LARICCHIUTA

ELENCO DEGLI ALLEGATI

- Allegato n° 1 Verbale di conferimento dell'incarico e istanze di proroga dei termini.
Allegato n° 2 Relazione di consulenza tecnica dei proff. Laviano e Paglionico depositata in data 24.10.96.
Allegato n° 3 Relazione di consulenza tecnica dei proff. Laviano e Paglionico del 19.3.97.
Allegato n° 4 Relazione di consulenza tecnica dei proff. Laviano e Paglionico depositata in data 19.9.97.
Allegato n° 5 Relazione sulla sorveglianza durante le operazioni di diagnostica a firma del dott. Francesco De Ceglie, ricercatore ISPESL Bari del gennaio 1997.
Allegato n° 6 Stralcio della "Relazione sui risultati delle indagini finalizzate alla caratterizzazione del sito, alla individuazione dello stato di inquinamento e sugli indirizzi per la bonifica dell'area" a firma del prof. ing. Vincenzo Cotecchia del gennaio 1997.
Allegato n° 7 Stralcio del "Piano di caratterizzazione ai sensi del D.M. 471/99 dell'area ex Fibronit di Bari" elaborato per conto di Fibronit dalla società Tecnologie Industriali & Ambientali S.p.A. in data 19.11.2001.
Allegato n° 8 Verbale sopralluogo del sito FIBRONIT 16 febbraio 2002.
Allegato n° 9 Verbale sopralluogo del sito FIBRONIT 25 giugno 2002.
Allegato n° 10 Relazione tecnica del prof. Ing. Vincenzo COTECCHIA datata 21 settembre 1995 "Programma delle indagini finalizzate a redigere il progetto di bonifica...".
Allegato n° 11 stralcio PRG
Allegato n° 12 piano di lottizzazione n° 135 del 1990, presentato dalla società Fibronit S.p.A. ed altri
Allegato n° 13 approvazione definitiva del piano di lottizzazione. Delibera del Commissario ad acta
Allegato n° 14 progetto di ridefinizione urbanistica per il collegamento e la permeabilità tra i quartieri Japigia-San Pasquale-Madonna
Allegato n° 15 nota della Fibronit al Sindaco di Bari datata 22/05/1996
Allegato n° 16 nota del Comune di Bari del 16/10/1996
Allegato n° 17 nota del Comune di Bari del 17/01/1997
Allegato n° 18 atto di significazione e diffida della Fibronit al Comune di Bari del 24/09/1998
Allegato n° 19 nota del Comune di Bari alla Fibronit del 03/02/1999
Allegato n° 20 Esposto anonimo del 3/6/94 e nota del comune di Bari alla ASL, alla regione ed alla provincia del 17/8/94
Allegato n° 21 Ordinanza sindacale del 18/11/94 e revoca del 28/12/94.
Allegato n° 22 Lettera della Comune di Bari alla Fibronit del 16/06/95 prot. 2381.
Allegato n° 23 Ordinanza sindacale del 3/5/96 (prot. 1001/96/I/SIP).
Allegato n° 24 Nota del legale rappresentante della Fibronit al sindaco di Bari del 20/8/96 con allegato piano di lavoro di bonifica.
Allegato n° 25 Trasmissione da parte del legale rappresentante della Fibronit della relazione tecnica del prof Cotecchia. La relazione è riportata all'allegato n° 6 della presente relazione tecnica.
Allegato n° 26 Nota dell'amministrazione comunale di Bari alla Fibronit del 12/5/1997 (prot. 1593-1597).
Allegato n° 27 Piano di lavoro per la bonifica del sito Fibronit del 20.5.97 ex art. 34 d.Lgs 277/91.
Allegato n° 28 Ordinanza sindacale del 22/5/97 (prot. 1638/97/SISP).
Allegato n° 28 Nota della Ecotrade Service s.r.l. a vari enti del 28/6/97.
Allegato n° 29 Nota della ASL BA/4 alla Ecotrade S. s.r.l. datata 11/7/97.

- Allegato n° 30 Ordinanza sindacale del 6/11/97 (prot. 4211/CA/I/SIS).
Allegato n° 31 Telegrammi FIBRONIT dell' 11/11/97
Allegato n° 32 Piano di lavoro della SAT impianti trasmesso alla USL BA/4 con nota del 12/2/1998 ed approvazione della USL del 16/1/98 .
Allegato n° 33 Lettera del Sindaco di Bari alla Fibronit del 14/4/98 (prot. 5366/GAB).
Allegato n° 34 Integrazione del piano di lavoro della SAT impianti dell'11/6/98 ed approvazione della USL del 17/6/98.
Allegato n° 35 Diffida del Sindaco di Bari alla Fibronit del 9/9/98.
Allegato n° 36 Integrazione del 7/9/98 al piano di lavoro trasmesso il 12/1/98 ed approvazione della AUSL BA/4 del 9/9/98 (prot. 6462).
Allegato n° 37 Sollecito alla Fibronit dell'assessore all'ambiente di Bari del 15.9.98 (prot. 4095)
Allegato n° 38 Piano di lavoro della ECO.C.I.R.R. s.r.l. presentato il 23/3/99 e approvazione della AUSL BA/4 dell' 1/4/99 (prot. 2025).
Allegato n° 39 Nota al Sindaco del 6/2/01 a firma dell'ing. Felice Rubino (prot. 4858).
Allegato n° 40 Ordinanza sindacale n.419, (prot. n. 2482/GAB).
Allegato n° 41 Piano di Lavoro della ECO C.I.R.R. S.r.l., per l'aspirazione, raccolta, trasporto e smaltimento dei rifiuti stoccati all'interno del capannone A1. Approvazione della AUSL del 26/4/01 (prot. 3276).
Allegato n° 42 Piano di messa in sicurezza Generale dell'area ex Fibronit elaborato dalla Tecnologie Industriali & Ambientali S.p.A. e trasmesso il 27/4/01.
Allegato n° 43 Parere favorevole del 4/4/01 (prot. 3393) su parte del piano di messa in sicurezza presentato il 27/4/01.
Allegato n° 44 Lettera del 4/5/01 (prot. 5397/GAB) del Sindaco di Bari alla Finanziaria Fibronit.
Allegato n° 45 Lettera della Finanziaria Fibronit al Sindaco di Bari datata 11/5/01.
Allegato n° 46 Lettera del Sindaco di Bari alla Finanziaria Fibronit del 16/5/01.
Allegato n° 47 Integrazione del piano di intervento presentato alla AUSL il 18.6.01 e parere favorevole della AUSL del 28/6/01 (prot. 8063).
Allegato n° 48 Lettera del responsabile dei lavori per conto di Fibronit al Sindaco di Bari del 13/7/01.
Allegato n° 49 Lettera del Sindaco di Bari del 16/7/01 (prot. 8337).
Allegato n° 50 Lettera del Sindaco di Bari alla Fibronit del 30/7/01 (prot. 9007/GAB).
Allegato n° 51 Lettera del Sindaco di Bari alla Fibronit del 18/9/01 (prot. 10798/GAB).
Allegato n° 52 Nota della Fibronit del 5/10/01.
Allegato n° 53 Lettera del Sindaco di Bari alla Fibronit del 16/10/01 (prot. 12093/GAB).
Allegato n° 54 Lettera del Sindaco di Bari alla Fibronit del 21/11/01 (prot. 14379/GAB).
Allegato n° 55 Lettera della Fibronit al Sindaco di Bari del 21/11/01.
Allegato n° 56 Lettera della Sindaco di Bari del 17/12/01 (prot. 14924/GAB).
Allegato n° 57 Lettera della Sindaco di Bari del 23/1/01 (prot. 872).
Allegato n° 58 Relazione tecnica ing. Francesco Baldini.