

# **Recupero ambientale e valorizzazione dei brownfields: il caso del sito di interesse nazionale ex Fibronit di Bari**

Dr. Ing. Giuseppe LOSITO

Tutor

Ing. Giuseppe MARELLA

co-Tutor

Arch. Silvia PIETRA

APAT – Agenzia per la protezione dell’ambiente e per i servizi tecnici  
Servizio interdipartimentale per le emergenze ambientali  
Settore Sistemi integrati ambientali

## **Prefazione**

A oltre dieci anni dall'entrata in vigore della Legge 257/92, che mette al bando l'impiego dell'amianto, sono tuttora presenti su tutto il territorio nazionale manufatti realizzati con questo minerale e che costituiscono un grave pericolo per la salute dei cittadini. Il problema della diffusione dell'amianto è di enorme rilevanza, perché il tasso di mortalità collegato alle malattie causate dall'asbesto è in aumento. Diventa quindi sempre più urgente intervenire per bonificare i siti contaminati da tale sostanza, al fine di evitare l'esposizione dei lavoratori e/o della popolazione residente.

Il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio ha individuato 50 Siti Contaminati di Interesse Nazionale che devono essere sottoposti a bonifica, in molti dei quali è presente contaminazione da amianto. In alcuni l'amianto costituisce la fonte principale di inquinamento, in altri è solo una componente limitata.

Tra questi siti di particolare interesse è l'area della ex Fibronit di Bari, oggetto del presente studio. L'area è ubicata nel centro cittadino e si estende complessivamente per una superficie di circa 148.000 mq. L'insediamento produttivo è stato adibito, dal 1934 al 1985, alla produzione di manufatti in cemento amianto ed è perciò interessata da un grave inquinamento dovuto alla pregressa attività lavorativa ed all'incauta gestione dei rifiuti e delle materie prime contenenti amianto.

Per le sue caratteristiche l'area può essere considerata un brownfield. Queste aree sono definite come *“sites that have been affected by the former uses of the site and the surrounding land; are derelict or underused; have real or perceived contamination problems; are mainly in developed urban areas; require intervention to bring them back to beneficial use”* (Clarinet, 2002).

Attualmente, per la sua riqualificazione si contrappongono due strategie progettuali alternative e concorrenti:

- il programma di riqualificazione urbana PRUSST Città di Bari, proposto dal Comune, contenente la previsione, a valle della bonifica, di una considerevole quota di edificazione;
- lo studio di fattibilità “Parco sul sito della Fibronit”, proposto dall'Associazione culturale Sviluppo Sostenibile e che prevede la realizzazione di uno spazio verde da destinare a parco urbano attrezzato per tutta la città.

Le due soluzioni si integrano a modalità di bonifica diverse e danno luogo a paesaggi urbani antitetici: nuove costruzioni destinate alla residenza e a uffici, nel primo caso; un nuovo “cuneo di verde” che si “infiltra” sin nel centro della città, contribuendo ad innalzare lo standard di verde pubblico di Bari, che con 1,8 mq per abitante rimane il più basso delle dieci maggiori città italiane, nel secondo caso.

Nel presente studio, l’analisi delle problematiche connesse alle due diverse proposte di intervento costituisce il punto di partenza per una riflessione su forme e processi per il risanamento e la riqualificazione urbana, nell’ottica di uno sviluppo maggiormente sostenibile.

## Indice

1. Introduzione	5
2. Siti inquinati dismessi: problematiche ed opportunità di sviluppo	8
3. Sostenibilità: significati, caratteri e strumenti	10
3.1. Strumenti per la sostenibilità urbana	12
3.2. Strumenti per la sostenibilità in edilizia	13
4. Il caso di studio: l'area ex Fibornit	15
4.1. Premessa	15
4.2. Caratteristiche dell'amianto e problematiche connesse	17
4.3. Metodologie e tecniche di intervento	26
4.4. Situazione e problematiche dell'area ex-Fibornit	32
4.4.1. Descrizione della zona	32
4.4.2. Analisi urbanistica	34
4.4.3. Sottosuolo e suolo – Analisi geologica	38
4.4.4. Interventi effettuati e provvedimenti emanati	39
4.4.5. Aspetti legali	43
4.5. Analisi comparativa degli interventi proposti	45
4.5.1. PRUSST Città di Bari	45
4.5.2. Progetto del “Parco sul sito Fibornit”	48
5. Conclusioni	57
Riferimenti bibliografici	60

## **Ringraziamenti**

Esprimo la mia gratitudine all'ing. Giuseppe Marella, per l'opportunità che mi ha offerto di partecipare allo stage di formazione, alle attività di studio condotte in APAT e per la fiducia concessa.

Grande riconoscenza e profonda stima rivolgo all'arch. Silvia Pietra, per la costante "presenza" mostrata nell'arco dell'intero periodo di tutoraggio, che si è concretizzata in completa disponibilità, continui incoraggiamenti, validi indirizzi e suggerimenti per lo svolgimento del lavoro di tesi di stage.

Il periodo di formazione presso APAT ha rappresentato un momento di approfondimento di rilevanti tematiche di interesse e di ampliamento delle conoscenze personali, nonché una importante esperienza dal punto di vista umano per i contatti instaurati e la cortesia riscontrata nel personale APAT conosciuto.

Ringrazio amichevolmente gli ingegneri Silvia Bellizzi e Leonardo Tasselli per aver gentilmente messo a disposizione i lavori di tesi da loro elaborati, risultati utili nelle fasi preliminari di conoscenza ed analisi delle problematiche generali.

Gioia del Colle, marzo 2005

Giuseppe Losito

## 1. Introduzione

Le problematiche connesse agli interventi di bonifica e di riqualificazione ambientale dei siti contaminati hanno notevole importanza sia a livello locale sia a livello globale e costituiscono una delle maggiori priorità in agenda nei piani nazionali per la salvaguardia della salute pubblica e della tutela dell'ambiente. Fondamentale nelle operazioni di programmazione degli interventi è il quadro conoscitivo del settore che, pur essendo allo stato attuale – a livello nazionale – incompleto ed approssimato, rivela situazioni di grave ed imminente pericolo (potenziale e reale) in numerose aree diffuse su tutto il territorio.

In base ad una recente pubblicazione dell'Agenzia per la Protezione dell'Ambiente e per i Servizi Tecnici (APAT), l'Annuario dei dati ambientali 2003, sono presenti sul territorio nazionale oltre 12.000 siti potenzialmente contaminati: differenti sono la natura delle fonti inquinanti, l'estensione delle aree interessate e le problematiche connesse, ma comuni a tutti i casi registrati sono il pericolo per la salute dell'uomo e l'ambiente e la necessità di interventi specifici da mettere in atto in tempi ristretti.

Notevoli sono le difficoltà che in concreto si riscontrano nella programmazione degli interventi ed ancora di più nella loro realizzazione, principalmente a causa della:

- impossibilità, molto frequente, di far gravare i costi di bonifica e dei danni causati sull'effettivo responsabile/i dell'inquinamento, come tra l'altro sancito dalla normativa vigente<sup>1</sup>; l'individuazione di tali soggetti risulta in molti casi complicata, se non addirittura impossibile, ed allorquando giunge a termine con esito positivo, i soggetti individuati spesso non sono in grado di adempiere agli obblighi previsti dalla legge;
- mancanza di politiche di intervento coordinate a livello centrale e di indirizzo per le pubbliche amministrazioni e gli enti locali che intendono intraprendere azioni nel settore;
- necessità di ricorrere a tecnologie e strumentazioni specifiche/innovative, spesso costose e non sempre facilmente disponibili, per fronteggiare problematiche intrinsecamente complesse che coinvolgono competenze e conoscenze multidisciplinari;

---

<sup>1</sup> Principio del "chi inquina paga" recepito dalla normativa italiana e introdotto a livello internazionale nella Conferenza di Rio de Janeiro del 1992.

- carenza di risorse economiche, necessarie sia per avviare le operazioni preliminari e gli interventi specifici sia per finanziare le eventuali operazioni di successivo monitoraggio. È indispensabile ottimizzare l'utilizzazione dei fondi statali disponibili, coinvolgere tutti i soggetti potenzialmente interessati e stimare accuratamente i costi e i benefici complessivi. La strada che appare maggiormente percorribile è la collaborazione tra pubblico e privato per mezzo della quale condividere risorse, conoscenze e benefici (Project Financing);
- mancanza di metodologie unificate e strumenti di supporto alle decisioni per le pubbliche amministrazioni e per i responsabili del procedimento per valutare soluzioni di intervento alternative e convenienza complessiva degli investimenti, non esclusivamente dal punto di vista economico.

Resta comunque, imprescindibile, nonostante le numerose difficoltà a cui si è fatto cenno, il carattere di estrema urgenza nell'individuare strategie di intervento, soluzioni valide ed adeguate, e nel metterle in pratica. Inoltre di fondamentale importanza è programmare unitariamente gli interventi di bonifica o messa in sicurezza e le successive operazioni di ripristino ambientale, finalizzate alla valorizzazione del sito nel contesto in cui si inserisce ed all'utilizzo da parte della comunità, evitando fenomeni di degrado di aree "semplicemente" non più pericolose ma inutilizzate. L'opportunità che si presenta con la riqualificazione dei siti inquinati dismessi non consiste nel semplice adempimento normativo e nell'applicazione di sanzioni a carico dei responsabili della contaminazione, bensì nel recuperare aree dalla notevole valenza "complessiva" restituendole trasformate alla città, al territorio ed alla comunità. Le ripercussioni positive, facilmente riscontrabili e confermate dai risultati delle esperienze internazionali consolidate, sono di carattere ambientale (salvaguardia del territorio e riduzione dei carichi inquinanti), di carattere sociale (tutela della salute pubblica e riqualificazione di zone degradate) di carattere economico (valorizzazione delle aree direttamente interessate e di quelle presenti nel contesto). In sintesi così operando si possono indirizzare i processi di rigenerazione urbana verso obiettivi di sviluppo sostenibile modificando il comune approccio alle problematiche in un approccio rinnovato, interdisciplinare ed integrato finalizzato all'individuazione di soluzioni opportune, durevoli e vantaggiose.

Se è pur vero che l'adempimento normativo riveste carattere di obbligatorietà, che la questione ambientale è al centro di tutte le politiche nazionali e locali, che il reperimento di

risorse economiche costituisce un problema ricorrente, l'ottica di intervento non deve essere ristretta a singole problematiche, bensì deve essere allargata a differenti settori innescando meccanismi di tipo sinergico tra i soggetti interessati e i beneficiari dell'intervento.

In quest'ottica particolare interesse e maggiori potenzialità hanno i siti inquinati definiti *brownfields* caratteristici per qualità proprie e condizioni al contorno molto favorevoli (collocazione geografica, importanza dal punto di vista commerciale e produttivo, presenza delle opere di urbanizzazione primaria e secondaria, prossimità ad arterie importanti di traffico urbano ed extraurbano, a linee di trasporto, ecc.) e che presentano concrete possibilità di essere non solo bonificate ma trasformate in aree produttive di reddito. In questo caso i soggetti privati trovano concreto interesse a partecipare al finanziamento, pur nel perseguimento dell'interesse collettivo, nella prospettiva reale di ottenere in gestione le aree risanate e godere dei benefici conseguenti alla loro riutilizzazione.

In questo quadro generale si inserisce il contributo proposto, nell'intento di incentivare e diffondere il riuso del territorio concentrando l'attenzione sugli spazi disponibili delle città, lasciando inalterate le aree libere non antropizzate, i cosiddetti *greenfield*. Nello specifico l'attenzione è stata focalizzata su un'area inserita dal 2001 nella lista dei siti inquinati di interesse nazionale che necessitano di interventi di bonifica urgenti, lista redatta (a partire dal 1998), per successive integrazioni e in base a provvedimenti normativi, selezionando le indicazioni delle province. Si tratta dell'area un tempo occupata dallo stabilimento Fibronit, industria produttrice di manufatti di fibrocemento (commercialmente noto come cemento-amianto o eternit, ottenuto per impasto di malta di cemento con amianto), e successivamente utilizzata per lo stoccaggio di materiali di risulta. Il caso di studio presenta peculiarità interessanti sia per la posizione dell'area in prossimità di una zona centrale densamente abitata della città di Bari (Puglia), sia per il tipo di carico inquinante altamente pericoloso per l'uomo e l'ambiente, ed infine per le differenti proposte di bonifica e nuova destinazione avanzate dalle parti interessate. Anche in questo caso ai problemi di natura tecnica si affiancano problemi di natura economica che rallentano le azioni e ritardano gli interventi di messa in sicurezza e risanamento.

Non essendo possibile proporre soluzioni di validità generale, innovative ed esaurienti, attesa la complessità delle problematiche da affrontare e le specificità dei singoli casi, si intende tracciare, a partire dall'analisi dell'esempio considerato, un percorso verso il perseguimento di obiettivi generali di sviluppo sostenibile e il miglioramento della qualità dell'ambiente urbano.

Situazioni e problematiche sintetizzate richiedono un approccio integrato, di tipo olistico per affrontare in un'ottica complessiva i differenti aspetti presenti.

Un approccio di tipo sostenibile risponde a tale necessità e predispone verso l'individuazione di soluzioni durature e vantaggiose.

## **2. Siti inquinati dismessi: problematiche ed opportunità di sviluppo<sup>2</sup>**

Un numero sempre maggiore di stati dell'Unione Europea investono risorse e mezzi per affrontare, in generale, il problema della bonifica dei suoli contaminati ed in particolare dei brownfields. Attualmente la gestione del crescente numero di aree dismesse all'interno delle città è uno dei temi più importanti affrontati dai pianificatori urbanistici e all'attenzione degli imprenditori privati. Considerando la persistente carenza di spazi liberi da destinare all'edilizia residenziale, al commercio e all'industria, e gli attuali atteggiamenti (politici e progettuali) fortemente orientamenti alla realizzazione di un ambiente costruito maggiormente sostenibile, l'attenzione deve essere concentrata sulla città stessa e sulle aree da risanare e riqualificare. È indispensabile quindi eliminare i rischi ambientali connessi ai brownfields e, quanto meno, immettere nuovamente sul mercato immobiliare le aree recuperate. Di maggiore efficacia e convenienza sarebbero interventi complessivi finalizzati sia alla risoluzione delle problematiche connesse alle fonti di inquinamento sia alla rigenerazione urbana nel contesto circostante.

Le problematiche da affrontare nella programmazione degli interventi su un sito contaminato sono numerose e di differente natura.

È necessario considerare, esaminare e valutare una molteplicità di aspetti:

- ambientali, per conoscere concentrazioni e impatti delle sostanze inquinanti sulle acque, sull'aria, sul suolo e sulla salute umana;

---

<sup>2</sup> Il presente paragrafo è stato redatto con riferimento ai contenuti del paragrafo "Le politiche urbane intraprese in Europa" della tesi di S. Bellizzi. Le rielaborazioni dei testi, le nuove introduzioni e i rimandi sono opera dell'autore.

- economici, per massimizzare i benefici derivanti in particolare dalla gestione dei suoli e minimizzare i costi e le risorse;
- sociali, che riguardano il valore d'uso che si attribuisce all'area tramite la riqualificazione o il riuso, verificando che ci sia un'equa distribuzione degli impatti derivanti dalle azioni politiche intraprese e dell'accesso alle risorse e ai servizi creati.
- istituzionali, per verificare la capacità, da parte di enti pubblici e privati, di impegnarsi in attività che portino al miglioramento della società.

Molti governi hanno già adottato iniziative di diverso tipo tese a conseguire questi obiettivi. A titolo di esempio possiamo citare:

- l'istituzione di registri pubblici di suoli contaminati, che comportano l'obbligo, per le parti coinvolte, di condurre analisi esplorative del terreno;
- l'attuazione di politiche di pianificazione razionale dell'uso del suolo, che tengano conto delle capacità dei terreni, e mirate alla preservazione dei *greenfields*;
- la stipula di convenzioni con enti pubblici o con partners privati, che forniscano sussidi per la bonifica dei *brownfields* tuttora in attività;
- le ricerche scientifiche nel campo dei metodi di valutazione e gestione del rischio.

Il principale ostacolo all'avvio degli interventi sui siti contaminati (la maggior parte dei quali sono in stato di completo abbandono) è rappresentato dai costi elevati per eseguire le operazioni di riqualificazione, costi che non possono essere sostenuti dalla finanza pubblica. Numerose ricerche avviate sono finalizzate ad individuare metodi e soluzioni che possano rendere minimi questi costi e allo stesso tempo convenienti gli investimenti necessari, in modo da proporre e attuare politiche di collaborazione tra pubblico e privato.

L'Unione Europea promuove frequentemente programmi di ricerca sul tema della riqualificazione dei *brownfields*, intesi allo scambio e alla diffusione di buone pratiche, di conoscenza scientifica e di idee nella gestione sostenibile dei siti contaminati. Particolare attenzione è volta allo sviluppo di strumenti pratici per il lavoro di pianificatori, tecnici, proprietari e pubbliche autorità coinvolte nel processo, attraverso un approccio che consiste

nel valutare le pratiche correnti adottate in vari stati, e nel segnalare ogni possibile miglioramento che possa essere applicato in altro ambito.

Con questa prassi, una larga parte della conoscenza utile si basa sull'esperienza e sull'utilità pratica che si riscontra in essa, ed è validata o messa in discussione dai risultati che si ottengono in risposta: "la conoscenza si forma nell'azione".

Resta comunque un prerequisito per un progetto di riqualificazione di tipo sostenibile essere riferito al contesto specifico in cui si deve intervenire, risolvendo i problemi caratteristici e facendo leva sulle potenzialità delle realtà locali. Ne consegue che usi sostenibili per una determinata "collocazione" non sono necessariamente adatti in un contesto differente.

### **3. Sostenibilità: significati, caratteri e strumenti**

Il concetto di "sostenibilità" più precisamente di "sviluppo sostenibile" è ormai consolidato, diffuso e largamente condiviso. La difficoltà consiste nella adozione dei concetti e nella trasposizione di questi concetti nella pratica quotidiana

La prima definizione di sviluppo sostenibile è stata fornita in occasione della pubblicazione dei risultati di uno studio

"Sviluppo capace di soddisfare i bisogni della attuale generazione senza compromettere il soddisfacimento dei bisogni delle future generazioni"(Rapporto Bruntland).

Il raggiungimento di uno sviluppo maggiormente sostenibile richiede differenti livelli di intervento ed azione che possono sintetizzarsi come segue:

1. metastrategico: si affrontano i principi generali per lo sviluppo di una società;
2. strategico: si definiscono gli obiettivi di lungo periodo e l'importanza gerarchica;
3. tattico: si considera il ruolo dei differenti attori che partecipano ai processi decisionali, mettendo a fuoco specifiche strategie di coalizione;
4. attuativo/gestionale: si considerano gli strumenti per attuare e controllare la "sostenibilità".

Possono riconoscersi fondamentalmente componenti differenti che concorrono allo sviluppo sostenibile e che lo caratterizzano:

Dimensione ambientale. Si fonda sulla nozione di stabilità (capacità di un sistema di rimanere stazionario ovvero di mantenere la sua capacità di resistenza di fronte alla perturbazioni esterne) e resilienza (capacità di un sistema di recuperare la sua struttura

organizzativa, anche in presenza di forze esterne che lo modificano). In questo modo è possibile evidenziare i rischi che le attività umane possano compromettere i processi dinamici di auto-organizzazione di un sistema bio-ecologico che si esplicano in un insieme di rapporti di interdipendenza. La sostenibilità ambientale è perseguibile a condizione che:

- il tasso di utilizzazione delle risorse rinnovabili non superi quello di rigenerazione;
- il tasso di utilizzazione delle risorse non rinnovabili non superi il tasso di sviluppo delle risorse rinnovabili surrogabili o utilizzabili in alternativa;
- il tasso di inquinamento non superi la capacità di assorbimento dell'ambiente.

*Dimensione culturale/sociale:* contribuisce alla stabilità del sistema ed alla sua resilienza mediante la capacità di attivare comportamenti meno conflittuali, più solidali e cooperativi. Mantenere il pluralismo culturale significa fare coesistere culture diverse, farle dialogare e non contrapporre, farle modificare vicendevolmente e dunque co-evolvere.

Il risultato di tale pluralismo culturale è rappresentato da una riduzione della competizione nell'uso di una stessa risorsa, e quindi dello squilibrio tra domanda e offerta.

E' indispensabile riprodurre comunità, coesione sociale, senso di appartenenza, riconoscimento di identità comune, di reciproca interdipendenza, di condivisione di certe regole organizzative fondamentali. Occorre promuovere valori cooperativi, valori comunitarie civili, affinché si riduca lo scarto tra scelte personali e scelte collettive, e quindi il livello di conflitto tra le componenti sistemiche, ed affinché si riproduca una forza unificante nella società pluralistica e cioè il capitale sociale.

*Dimensione economica:* bisogna produrre nuova ricchezza senza compromettere la base di risorse che rappresenta il capitale complessivo della comunità. A tal riguardo si possono attuare tre gradi di sostenibilità:

1. molto debole: lo stock complessivo di capitale deve rimanere costante nel tempo;
2. debole: introduce il concetto di capitale critico che rappresenta la soglia di sostituibilità di ciascun tipo di risorsa;
3. forte: prevede la conservazione del capitale naturale in quanto non sostituibile.

### 3.1. Strumenti per la sostenibilità in urbanistica

Nel 1998 un gruppo di lavoro<sup>3</sup> coordinato dall'ENEA ha elaborato il "Codice concordato di raccomandazioni per la qualità energetico-ambientale di edifici e spazi aperti" al fine di promuovere ed attuare interventi di trasformazione del territorio<sup>4</sup> contraddistinti da un'elevata qualità energetica ed ambientale.

Il Codice è composto da diciotto raccomandazioni redatte dall'Avvocatura dello Stato: non sono delle norme ma dei criteri generali per orientare la pianificazione urbana e l'attività edilizia verso obiettivi di sviluppo sostenibile.

Il Codice è articolato in tre sezioni: principi (artt. 1-9), strumenti urbanistici (artt. 10-14) e progetti di intervento (artt. 15-18). Nella prima sezione sono indicati gli obiettivi generali, i criteri da seguire negli interventi di trasformazione del territorio, le risorse<sup>5</sup> da salvaguardare, le agevolazioni e gli incentivi. Nella seconda sezione, in continuità con la precedente, sono contenute indicazioni, relativamente agli strumenti urbanistici, sia di programmazione sia prescrittive (mobilità intorno all'edificio, acustica e assetto urbano). Nella terza sezione, infine, sono enunciati i principi generali al fine di garantire durante tutte le fasi del processo edilizio (ideazione, realizzazione, gestione, trasformazione e demolizione) una relazione coerente tra intervento e sito, nonché una corretta gestione "energetico-ambientale"<sup>6</sup> e condizioni di salubrità e comfort per gli occupanti. I progetti di intervento devono essere corredati da una "relazione ecosistemica e di efficienza gestionale" che descrive gli impatti dell'edificio sull'ambiente mediante:

- il bilancio dei flussi di energia;
- il consumo netto di acqua, comprensivo dei quantitativi "recuperati";
- la valutazione delle concentrazioni di inquinanti nell'aria interna e esterna;
- la valutazione ecologica globale dei materiali utilizzati (costi energetico-ambientali per l'estrazione, la lavorazione, il trasporto, la dismissione, la manutenzione, il riciclo, ecc.);
- l'impatto sul paesaggio circostante.

---

<sup>3</sup> Composto dall'Associazione nazionale costruttori edili (Ance), dall'Associazione nazionale comuni italiani (Anci), dall'Istituto nazionale di architettura (Inarch), dall'Istituto nazionale di urbanistica (INU), dai ministeri dell'Ambiente, dell'Industria e dei Lavori pubblici (oggi delle Infrastrutture e dei Trasporti).

<sup>4</sup> Programmi di riqualificazione urbana, recupero edilizio e urbano, edilizia di sostituzione, pianificazione di nuovi insediamenti e utilizzo del suolo.

<sup>5</sup> Aria, acqua, suolo, verde e energia.

<sup>6</sup> Ottenibile attraverso l'efficienza del sistema edificio-impianto, l'utilizzo delle risorse rinnovabili, l'adozione di misure di risparmio energetico, l'uso razionale dell'acqua.

La relazione deve contenere anche indicazioni sugli interventi di manutenzione previsti per l'intero edificio e per i subsistemi componenti (art. 18).

### **3.2. Strumenti per la sostenibilità in edilizia**

Da diversi anni enti di ricerca, istituzioni, governi europei e internazionali dedicano costante attenzione ai problemi energetici ed ambientali in tutte le loro iniziative, proposte legislative e normative, progetti e programmi di intervento. Gli obiettivi generali perseguiti sono la riduzione delle cause di inquinamento locale e globale, il risparmio energetico, la tutela dell'ambiente e l'uso razionale delle risorse disponibili. In concreto gli sforzi sono diretti a proporre e ad attuare piani di sviluppo, in una prospettiva a breve ed a lungo termine, compatibili con l'ecosistema terrestre e socialmente/economicamente vantaggiosi.

In ogni settore dell'attività umana bisognerebbe mutare l'approccio alle problematiche e proporre soluzioni coerenti. In particolare in tutte quelle attività che apportano modificazioni profonde e durature del territorio, con effetti sull'ambiente non solo a livello locale. Un esempio significativo e comunemente riscontrabile è costituito dall'edificare e dal gestire il patrimonio edilizio durante il suo intero ciclo di vita. Infatti, se è pur vero che il "costruire" è un bisogno primario dell'uomo, da tempo, è divenuto una delle attività umane a più alto impatto ambientale, sia in termini di emissioni dirette di gas inquinanti, di produzione di rifiuti solidi e liquidi, sia in termini di occupazione di aree verdi, di cementificazione ed impermeabilizzazione di vaste zone, di utilizzo di materiali e risorse.

L'azione nel settore delle costruzioni deve essere quindi più energica e continua che in altri ambiti, considerato il cronico ritardo (maggiormente evidente in particolari contesti geografici ed economici) nel recepire i continui mutamenti e le innovazioni del mondo circostante.

All'inerzia implicita del settore, si aggiungono la limitata efficacia delle forme di incentivazione a realizzare edifici "sostenibili", l'insufficiente preparazione di coloro che sono coinvolti nel processo edilizio (committenti, progettisti, imprenditori e costruttori, proprietari, utenti finali), l'assenza di leggi nazionali, la scarsità e la frammentarietà di regolamenti locali e di standard di riferimento in materia. Sono limitati o mancano del tutto la "cultura", le strategie e gli strumenti operativi per la promozione dell'edilizia sostenibile.

In questo contesto, può risultare di notevole importanza ed efficacia la certificazione della qualità delle costruzioni, sia di nuova realizzazione che esistenti. L'adozione e la diffusione di tali strumenti, derivanti sia dagli obblighi di legge che dal riconoscimento della loro validità e utilità, costituirebbero volano ed impulso per gli interventi di edilizia sostenibile. A titolo di esempio si citano gli strumenti di certificazione energetico ed ambientale degli edifici che rappresentano dei riferimenti a livello internazionale e nazionale. Si tratta del LEED RS, del GB Tool e del Protocollo ITACA.

**LEED RS:** è uno strumento per la certificazione e l'etichettatura orientato al mercato e operativo negli USA dal '99. È strutturato come una guida alla progettazione sostenibile e si articola in aree di valutazione, suddivise in requisiti obbligatori e volontari.

**GB Tool:** è un sistema frutto di un progetto di ricerca internazionale e indirizzato a studiosi e ricercatori. È un sistema adattabile al contesto specifico di riferimento, basato sulla valutazione delle prestazioni previste/potenziabili e l'attribuzione di punteggi pesati parziali e totali.

**Protocollo ITACA:** è un sistema italiano ispirato al GB Tool e predisposto dal Gruppo interregionale in materia di bioedilizia di ITACA. È stato presentato alla Conferenza dei Presidenti delle Regioni e delle Province nel gennaio 2004. È in corso l'applicazione e la definizione di una procedura di certificazione.

## 4. Il caso di studio: l'area ex Fibronit di Bari

### 4.1. Premessa

Le officine di Bari della Cementifera Italiana Fibronit<sup>7</sup> s.r.l. – originariamente denominate SAPIC<sup>8</sup> – hanno iniziato le attività di produzione nel 1934 e per circa cinquanta anni, sino al 1985, hanno prodotto manufatti in fibrocemento<sup>9</sup> (tubi, lastre ondulate, vasche, manicotti, ecc.) impiegando mediamente cinquecento dipendenti. Nel corso degli anni, all'aumentare delle esigenze di produzione e delle richieste del mercato, l'industria è stata progressivamente ampliata sino ad interessare un'area tre volte superiore a quella originaria: in particolare, sono state potenziate le zone destinate all'immagazzinamento dei materiali, espandendo lo stabilimento principalmente verso sud ed arrivando ad occupare una superficie complessiva di oltre 100.000 metri quadrati.

Durante tutto il periodo di esercizio dello stabilimento, le diverse fasi di lavorazione sono avvenute senza adottare alcuna forma di salvaguardia sia per l'ambiente (di lavoro e circostante) sia per la salute delle persone (dipendenti della fabbrica ed abitanti delle zone limitrofe). Per lungo tempo, infatti, l'amianto è stato trasportato in sacchi di juta per essere sottoposto alla sminuzzatura e cardatura ad umido allo scopo di separare le fibre dagli altri minerali non utilizzabili nel ciclo di produzione. Successivamente le fibre erano miscelate con cemento, impastate con acqua e sagomate in funzione dell'oggetto da produrre. I manufatti, dopo la stagionatura, subivano una ulteriore fase di lavorazione al tornio, detta rettifica, ed erano segati a secco.

Per molti decenni, inoltre, i residui della lavorazione e gli scarti di produzione sono stati utilizzati in situ per colmare le variazioni altimetriche presenti nella zona e rendere maggiormente utilizzabili e fruibili ulteriori aree da destinare sia alla movimentazione dei mezzi meccanici sia alla realizzazione di nuovi fabbricati e capannoni. Infatti non sono stati mai previsti sistemi di raccolta, di stoccaggio e di smaltimento dei rifiuti e degli scarti di lavorazione anche perché era assente qualsiasi normativa che regolamentasse la materia. Anche negli altri impianti industriali italiani destinati alla produzione di cemento-amianto (circa cinquanta in tutta la penisola) erano adottati analoghi sistemi di accumulo dei

---

<sup>7</sup> Nel corso degli anni la società è stata suddivisa in Fibronit Sud s.r.l. e Matelit.

<sup>8</sup> SAPIC, Società Adriatica Prodotti in Cemento Amianto.

<sup>9</sup> Prodotto commercialmente noto con i nomi cemento-amianto, eternit ed altri ancora, ottenuto per impasto di malta di cemento con amianto.

materiali da eliminare: la Fibronit di Bari rappresenta uno dei casi più rilevanti per estensione dell'area interessata e quantità delle sostanze inquinanti presenti.

Le conseguenze tangibili di queste scelte e di questo modo di operare sono riscontrabili tuttora sia sull'ambiente sia sulla salute dell'uomo, con effetti di lunga durata, non quantificabili esattamente e mortali. Da diverso tempo, infatti, avvalendosi di ripetute indagini, prove in situ e studi epidemiologici, sono stati accertati:

- la presenza di notevoli quantità di fibre e polveri di amianto disperse nell'aria, a causa delle modalità di trasporto e di lavorazione del minerale;
- il considerevole inquinamento sia degli strati superficiali di terreno sia del sottosuolo delle aree interessate dall'insediamento industriale, con concentrazioni variabili in funzione della zona e della profondità;
- la presenza di fibre di amianto nella falda acquifera sottostante, il potenziale inquinamento della stessa, il trasporto e la diffusione dell'amianto disciolto in luoghi non prevedibili;
- il significativo aumento dei casi accertati di malattie professionali, di decessi dei lavoratori dello stabilimento e degli abitanti della zone abitate limitrofe, per asbestosi e neoplasie a carico di quattro sedi del corpo umano: polmone, pleura, mediastino e peritoneo;
- il nesso causale fra l'esposizione ad amianto e le patologie precedentemente citate.

A partire dal 1967 furono cambiate le modalità di trasporto dei materiali all'interno della fabbrica, modificando così, seppur parzialmente, il processo produttivo e riducendo il quantitativo di polveri disperse nell'ambiente. Nel 1975, infatti, esami condotti su campioni prelevati segnarono la presenza di quantitativi notevoli di polveri di amianto nell'aria non solo nella fabbrica ma anche nelle zone limitrofe densamente abitate.

Attualmente, in seguito al fallimento dell'azienda e ai procedimenti penali a carico dei dirigenti, sono in corso le procedure per la messa in liquidazione della Finanziaria Fibronit S.p.A., società di intermediazione immobiliare proprietaria della fabbrica. A ormai oltre venti anni dalla cessazione delle attività produttive, l'area dello stabilimento ex-Fibronit costituisce tuttora, per i quantitativi di amianto presenti, un serio pericolo per la salute di tutti i cittadini e una minaccia per l'ambiente: non a caso è stata definita la "fabbrica della morte", la cui "produzione" letale continua nel silenzio e nell'indifferenza.

## 4.2. Caratteristiche dell'amianto e problematiche connesse

Etimologicamente la parola amianto deriva dal latino *amiantus* e dal greco *αμίαντος* e significa immacolato<sup>10</sup>, incorruttibile. Spesso per identificarlo è utilizzato il termine “asbesto” che deriva dal latino *asbestos* e dal greco *άσβεστος*, con il significato di perpetuo, inestinguibile. Più precisamente asbesto è un sinonimo di amianto di serpentino.

In base alla normativa nazionale vigente<sup>11</sup> il termine “amianto” identifica una serie di minerali fibrosi quali actinolite (afctinolite), amosite, antofillite, crisotilo, crocidolite, tremolite.

In mineralogia per amianto si intende una varietà di serpentino o di anfibolo, costituito da fibre sottilissime di varia lunghezza, di colore bianco o leggermente verdastro con la caratteristica lucentezza della seta. Si distinguono differenti tipi di minerale per caratteristiche fisiche e chimiche tra cui: l'amianto di serpentino o asbesto, che si presenta in forma di fibre morbide e flessibili – per questo motivo è considerato la forma più pregiata; l'amianto di anfibolo, varietà fibrosa di actinolite; l'amianto azzurro, o del Capo, varietà filamentosa di crocidolite; l'amosite, varietà a fibra molto lunga di antofillite.

La produzione annua nazionale di amianto negli anni '80 variava tra le 100.000 e le 130.000 tonnellate<sup>12</sup>, rispetto ad una produzione mondiale di circa un milione di tonnellate all'anno. Le cave più ricche si trovano in Canada (nei pressi di Quebec e nella regione dei Grandi Laghi) negli Stati Uniti (Arizona) e in Sud Africa.

In Italia i giacimenti di amianto più importanti si trovano a San Vittore (Valle d'Aosta), in provincia di Sondrio e a Balangero, in provincia di Torino. Quest'ultima località è stata la principale miniera di estrazione dell'amianto in Europa occidentale: produceva, infatti, annualmente 100.000 tonnellate di minerale lavorato, destinato al mercato nazionale ed estero. In Italia gli stabilimenti di lavorazione dell'amianto sono stati circa cinquanta e tra i principali si ricordano quelli di Casale Monferrato e di Bari.

---

<sup>10</sup> L'amianto, conosciuto fin dall'antichità, era considerato una merce di scambio pregiata importata dall'India. Nella Roma antica si utilizzava per realizzare delle tovaglie che, esposte alla fiamma, divenivano bianche senza bruciare, destando curiosità e stupore: da questo uso derivò la voce “amianto” ovvero immacolato, bianco.

<sup>11</sup> Art. 23 del D.Lgs. n. 277 del 15 agosto 1991, dal titolo “Norme generali per l'igiene del lavoro” pubblicato nella Gazzetta Ufficiale del 27 agosto 1991, n. 200, S.O. Il provvedimento è stato emanato in attuazione delle direttive n. 80/1107/CEE, n. 82/605/CEE, n. 83/477/CEE, n. 86/188/CEE e n. 88/642/CEE in materia di protezione dei lavoratori contro i rischi derivanti da esposizione ad agenti chimici, fisici e biologici durante il lavoro, a norma dell'art. 7 della legge 30 luglio 1990, n. 212.

<sup>12</sup> Dati contenuti in Carnevale F, Chellini E., “Amianto. Miracoli, virtù, vizi” in "Bastamianto", Editoriale Tosca, 1992.

L'amianto è stato largamente impiegato in differenti settori per le numerose caratteristiche fisiche (elevata resistenza termica, inattaccabilità dalle sostanze chimiche, buon potere fonoassorbente) associate a costi di estrazione e lavorazione ridotti. Infatti è stato utilizzato nella realizzazione di tessuti incombustibili (ad esempio adoperati per tute speciali), di guarnizioni a tenuta di vapore o d'acqua calda, di resistenze, filtri, diaframmi, ecc. Nel settore delle costruzioni il materiale più diffuso è stato l'eternit<sup>13</sup>, ottenuto mescolando le fibre di amianto con il cemento. I manufatti si caratterizzano per l'elevata resistenza meccanica e le migliori qualità fisico-meccaniche rispetto a quelli realizzati con altri materiali, presentando maggior durevolezza, resistenza alle alte temperature (fino a 500° C), leggerezza e impermeabilità. Per queste sue caratteristiche l'eternit è stato diffusamente utilizzato nei luoghi di lavoro, negli ambienti domestici e sui mezzi di trasporto. L'amianto è stato largamente impiegato anche nell'industria navale e in quella automobilistica per la costruzione di freni e frizioni. Ulteriori prodotti di larga diffusione contenenti amianto sono stati: tubi per acquedotti e fogne, lastre e fogli in cemento-amianto, mattonelle per pavimentazioni, vari prodotti per risolvere problemi di attrito, guarnizioni, filtri per bevande, tute, coperte, guanti antincendio, pannelli fonoassorbenti e/o isolanti, vernici, rivestimenti, stucchi, feltri, tegole, strati di isolante termico negli impianti frigoriferi e di condizionamento.

Nonostante il marchio di fabbrica "Eternit" di molti manufatti sottolineasse l'eccezionale durata del prodotto, è tuttavia un'errata convinzione che i manufatti di amianto siano indistruttibili, essendo possibile fonderli, sebbene a temperature elevate (intorno ai 1000° C) e differenti a seconda delle varietà, oppure dissolverli in acidi ad elevate concentrazioni.

Sembrava essere un materiale adattabile alle differenti esigenze, quasi "miracoloso" e che potesse risolvere mille problemi, presentando caratteristiche che ne consentivano l'utilizzo in situazioni limite: era considerato il materiale del futuro.

Apparentemente innocuo, in quanto non solubile e non volatile, l'amianto – essendo un minerale fibroso – si scompone in fibre invisibili, sottili e lunghe, che restano sospese nell'aria come le polveri e quindi sono facilmente respirabili dagli organismi viventi.

---

<sup>13</sup> Nome brevettato di un tipo di cemento-amianto usato in passato per la fabbricazione di lastre (piane e ondulate) di copertura, canne fumarie, cassoni per serbatoi idrici, tubi per acquedotti, fognature e condutture di gas, ecc.

In Italia l'impiego dell'amianto è stato bandito a partire dal 1992, anno di emanazione della legge n. 257<sup>14</sup>, dopo la constatazione che le sue fibre, se inalate, sono cancerogene. La legge ha per oggetto, come indicato nell'art. 1, "l'estrazione, l'importazione, la lavorazione, l'utilizzazione, la commercializzazione, il trattamento e lo smaltimento, nel territorio nazionale, nonché l'esportazione dell'amianto e dei prodotti che lo contengono" con la finalità di regolamentare sia "la dismissione dalla produzione e dal commercio" sia "la realizzazione di misure di decontaminazione e di bonifica delle aree interessate dall'inquinamento da amianto, per la ricerca finalizzata alla individuazione di materiali sostitutivi e alla riconversione produttiva e per il controllo sull'inquinamento da amianto". Inoltre, al comma secondo dello stesso articolo, in deroga al divieto stabilito e "Previa autorizzazione espressa d'intesa fra i Ministri dell'ambiente, dell'industria, del commercio e dell'artigianato e della sanità" la legge ha ammesso l'utilizzo dell'amianto sotto forma di treccia "per una quantità massima di 800 chilogrammi e non oltre il 31 ottobre 2000, ..... per guarnizioni non sostituibili con prodotti equivalenti disponibili. Le imprese interessate presentano istanza al Ministero dell'industria, del commercio e dell'artigianato che dispone, con proprio provvedimento, la ripartizione pro-quota delle quantità sopra indicate, nonché determina le modalità operative".

Un censimento ha stimato che al 1992 erano presenti in Italia (messi in opera) circa un miliardo e duecentomila metri quadrati di lastre in cemento-amianto: una quantità enorme, diffusa su tutto il territorio nazionale, che costituisce un reale problema per la salute pubblica. Piogge acide, sbalzi termici, erosione del vento, attacco di microrganismi vegetali, rotture accidentali dei manufatti, concorrono al degrado e allo sfaldamento di queste superfici con conseguente dispersione nell'aria delle fibre di amianto (molte delle quali sono successivamente assorbite per inalazione dall'organismo umano).

Da uno studio condotto, finalizzato alla quantificazione dei livelli di fibre presenti nelle aree urbane, è emerso che un metro quadrato di copertura in cemento-amianto disperde tre grammi di fibre di amianto all'anno. In conseguenza, nelle nostre città, vengono annualmente disperse in aria notevoli quantità di amianto che rappresentano una

---

<sup>14</sup> Legge 257 del 27 marzo 1992, dal titolo "Norme relative alla cessazione dell'impiego dell'amianto Pubblicata nella Gazzetta Ufficiale del 13 aprile 1992, n. 87, S.O. Per completezza si veda anche il regolamento approvato con D.M. 28 marzo 1995, n. 202, nonché il D.P.R. 8 agosto 1994. Con riferimento alla L. 257/92 sono state emanate numerose circolari: n. 69, del 29 marzo 1996; n. 196, dell'11 ottobre 1996; n. 49, del 5 marzo 1997; n. 139, del 21 giugno 1997; n. 181, 2 agosto 1997; n. 259, 20 dicembre 1997; n. 35, dell'11 febbraio 1998; n. 120, del 5 giugno 1998, tutte da parte dell' I.N.P.S. (Istituto Nazionale Previdenza Sociale); e da parte del Ministero per la pubblica istruzione la n. 295, del 30 giugno 1998.

concreta minaccia per la salute dei cittadini. La pericolosità delle fibre di amianto è costituita soprattutto dalle loro dimensioni: hanno un diametro talmente piccolo che le vie respiratorie non sono in grado di filtrarle tutte<sup>15</sup> e la loro inalazione può provocare malattie gravi, quali: asbestosi, mesotelioma, carcinomi polmonari, tumori del tratto gastro-intestinale, della laringe e di altri organi del corpo.

L'asbestosi è una malattia cronica a carico dei polmoni (rientrante nelle cosiddette pneumoconiosi) causata dall'inalazione di polveri di amianto: le fibre sospese nell'aria penetrano nell'organismo attraverso la bocca e il naso, raggiungendo gli alveoli polmonari. Una certa quantità di queste polveri è fagocitata dai macrofagi; la restante parte, quando la concentrazione dell'agente nocivo supera la capacità di "pulizia" dell'organismo, è causa della necrosi dei macrofagi che liberano fattori di crescita per i fibroblasti. Successivamente si verifica la deposizione di collagene e la tendenza alla sclerosi dell'organo, con conseguente riduzione della diffusione dei gas respiratori, della espansibilità polmonare e della capacità respiratoria. La malattia insorge dopo un periodo di latenza di molti anni ed ha un decorso che inizia in modo graduale; l'asbestosi è inoltre complicata da infezioni, da germi comuni o tubercolari. Il quadro clinico presenta aspetti comuni alle altre pneumoconiosi: fibrosi polmonare, tosse con scarso escreato, dispnea<sup>16</sup> e insufficienza respiratoria restrittiva. L'asbestosi si associa con un aumentato rischio di sviluppare mesoteliomi pleurici o peritoneali e carcinomi polmonari. Il rischio di sviluppare una neoplasia in soggetti affetti da asbestosi aumenta notevolmente nei fumatori: le probabilità sono superiori alla somma dei singoli rischi connessi all'amianto e al fumo (rischio moltiplicativo).

Il mesotelioma è un tumore maligno che può colpire le membrane sierose di rivestimento dei polmoni (pleura) e degli organi addominali (peritoneo). I mesoteliomi sono praticamente inesistenti nella popolazione non esposta ad amianto e si caratterizzano sia per l'assenza di sintomatologia sia per il manifestarsi di dolori al torace, difficoltà respiratorie, con o senza tosse secca. L'intervallo tra esposizione e comparsa del mesotelioma è in genere lungo, circa venti anni, e le possibilità terapeutiche sono molto

---

<sup>15</sup> Possono essere inalate dall'uomo le fibre di diametro dell'ordine di 2-3 micron. Quelle di dimensioni maggiori restano intrappolate dalle vibrisse nasali o dal muco delle prime vie respiratorie, da cui sono rimosse tramite l'azione delle ciglia vibratili.

<sup>16</sup> Sensazione soggettiva, avvertita dal paziente, di respiro difficoltoso e coscienza di un aumentato sforzo respiratorio.

ridotte. La sopravvivenza dei soggetti colpiti è in genere inferiore ad un anno dalla scoperta del tumore e può limitarsi a soli sei mesi in soggetti giovani.

Il carcinoma polmonare è in generale il tumore maligno, a carico dell'apparato respiratorio, più frequente per cui, come per l'asbestosi, è stata riscontrata una stretta relazione tra incidenza della malattia, quantità totale di fibre di amianto inalate e abitudine al fumo di tabacco. Alcuni studi nel settore hanno messo in evidenza che la probabilità di ammalarsi di carcinoma ai polmoni per i soggetti non fumatori, non esposti ad asbesto, è di sette su 100.000 persone l'anno; nei non fumatori esposti ad asbesto il dato è di circa quattro volte superiore; nei fumatori che non sono esposti ad asbesto è di circa dieci volte superiore, ed è addirittura oltre cinquanta volte superiore nei fumatori che sono anche esposti ad asbesto (Tabella 1).

<b>INCIDENZA ANNUALE DEL CANCRO POLMONARE</b>			
<b>Tipologia soggetti</b>		<b>Numero casi ogni 100.000 persone</b>	<b>Indice di rischio</b>
Non esposti all'amianto	Non fumatori	7	R = 1
	Fumatori*	70	R = 10
Esposti all'amianto	Non fumatori	30	R = 4
	Fumatori*	350	R = 50

\* 20 sigarette al giorno

**Tabella 1 – Incidenza del cancro polmonare e indice di rischio  
(Dati aggiornati al 31.12.2003)**

Non è stata individuata una soglia minima di rischio nell'esposizione all'amianto: anche una sola fibra infinitesimale può provocare, nei soggetti che dovessero inalarla e a distanza di decenni, il mesotelioma (soprattutto pleurico e peritoneale). Le patologie causate dalla respirazione di fibre di polveri di amianto sono tutte caratterizzate da tempi di latenza molto lunghi. Dall'esposizione al manifestarsi della malattia possono trascorrere diverse decine di anni ed in conseguenza, seppure i manufatti/rifiuti in amianto fossero completamente eliminati alla data attuale, dovrebbero trascorrere circa quarant'anni prima di poter stimare il numero complessivo delle vittime attribuibili a questa causa.

Al fine di seguire l'evoluzione della situazione a livello nazionale è stato istituito per legge<sup>17</sup> un registro nazionale per la notifica dei casi di mesotelioma validato ed aggiornato da un comitato tecnico nominato alla fine del 1993. Obiettivi dell'iniziativa, denominata Registro Nazionale dei Mesoteliomi (Re.Na.M.) ed attiva dal marzo del 1995, sono:

- la stima dell'incidenza del mesotelioma in Italia;
- la raccolta di informazioni sull'esposizione all'amianto (lavorativa ed extralavorativa);
- la valutazione dell'impatto sulla popolazione dell'uso industriale dell'amianto;
- la pianificazione degli interventi preventivi;
- il riconoscimento di fonti di esposizione inattese;
- la promozione di progetti di ricerca sul rapporto tra esposizione ambientale ad amianto ed insorgenza di mesotelioma.

Operativamente il Re.Na.M. si avvale di strutture periferiche già presenti sul territorio che, previa nomina da parte delle regioni di appartenenza, divengono Centri Operativi Regionali (C.O.R.) del Registro. In generale, compito dei C.O.R. è l'attivazione di una rete informativa sul territorio per individuare i casi di mesotelioma; nello specifico, invece, si occupano:

- della raccolta dei dati di ogni singolo caso: per ogni soggetto deceduto si raccolgono sia i dati clinici sia le informazioni relative ai familiari, al fine di ricostruirne la "storia espositiva" ad amianto in ambito lavorativo, familiare ed ambientale;
- della definizione dell'esposizione mediante un questionario predisposto da sottoporre al soggetto affetto dalla patologia, se possibile, oppure ai familiari;
- dell'istituzione di un archivio sia cartaceo sia informatico, per l'accesso ai dati da parte di tutte le componenti della rete informativa regionale;
- della trasmissione al Re.Na.M. delle schede di notifica dei singoli casi.

---

<sup>17</sup> Cfr. art. 36 del D.Lgs. 15 agosto 1991, n. 277, dal titolo "Attuazione delle direttive n. 80/1107/CEE, n. 82/605/CEE, n. 83/477/CEE, n. 86/188/CEE e n. 88/642/CEE, in materia di protezione dei lavoratori contro i rischi derivanti da esposizione ad agenti chimici, fisici e biologici durante il lavoro, a norma dell'art. 7 della legge 30 luglio 1990, n. 212", pubblicato nella Gazzetta Ufficiale del 27 agosto 1991, n. 200, S.O. Con riferimento al presente provvedimento sono state emanate le seguenti circolari: Circ. 12 marzo 1996, n. 60 (I.N.P.S.); Circ. 14 novembre 1996, n. 29 (Ministero per i beni culturali e ambientali).

Il C.O.R. Puglia nasce nel 1988 come Registro Regionale dei Mesoteliomi presso l'Istituto di Medicina del Lavoro dell'Università di Bari<sup>18</sup>.

Nel febbraio del 1996 il Registro ha avuto il riconoscimento di Centro Operativo Regionale dall'Assessorato alla Sanità della Regione Puglia ed opera per:

- l'estensione del monitoraggio della rete informativa all'intero territorio regionale;
- la collaborazione con le Aziende Unità Sanitarie Locali (A.U.S.L.) per la segnalazione di possibili fonti di rischio presenti;
- l'attività di informazione per il riconoscimento, qualora ne ricorrano gli estremi, del nesso di causalità tra esposizione lavorativa e patologia asbesto-correlata, avvalendosi di tutte le strutture sanitarie che svolgono attività specifiche nel settore (centri oncologici, I.R.C.C.S., centri regionali, servizi di Anatomia Patologica, presidi diagnostici).

I dati della sezione barese del Re.Na.M., che raccoglie tutti i casi di decesso per mesotelioma, registrano 119 casi<sup>19</sup> (Tabella 2 e Tabella 3). Oltre quelli per esposizione professionale, si sono verificati casi di mesotelioma da esposizione domestica (per lo più tra i componenti delle famiglie dei lavoratori) e ambientale, ovvero tra coloro che risiedevano nei pressi di un sito contenente amianto: trentuno deceduti abitavano in un'area situata nel raggio di quattro chilometri dalla ex Fibronit. Le morti provocate da tumori del polmone, della pleura (o mesotelioma), del peritoneo, e le malattie dell'apparato respiratorio e circolatorio, causate dall'esposizione all'amianto nella Fibronit (diretta o indiretta) non si esauriranno prima del 2025. Il caso Fibronit è un problema di sanità pubblica, che interessa la salute dei cittadini e deve vedere impegnate tutte le forze politiche e gli amministratori pubblici per allontanare il rischio stesso.

L'Istituto Nazionale per l'Assicurazione contro gli infortuni sul Lavoro (I.N.A.I.L.) al 31.12.1979 aveva riconosciuto oltre 200 casi di asbestosi (Tabella 2).

---

<sup>18</sup> La rete informativa è stata inizialmente costituita dall'Istituto di Anatomia Patologica dell'Università di Bari e dai Reparti di Chirurgia Toracica del Policlinico e dell'Ospedale Pneumologico "Cotugno" di Bari e da quello dell'Ospedale "SS. Annunziata" di Taranto, in cui affluisce la maggior parte dei casi di oncologia pneumologica della regione.

<sup>19</sup> Dati pubblicati sulla Gazzetta del Mezzogiorno del 30/12/2003.

<b>Casi di mesotelioma pleurico nella popolazione barese</b>	
Totali rilevati al 31/12/2003*	<b>119</b>
* Dati ufficiali del Centro Operativo Regionale (C.O.R. Puglia). Cfr. Tabella 3	
Ex dipendenti Fibronit	16
Familiari di ex dipendenti Fibronit	4
Residenti nei pressi della Fibronit	31
Operai Fibronit morti per patologie connesse all'esposizione lavorativa alle fibre d'amianto (mesotelioma escluso)**	<b>204</b>
** Dati I.N.A.I.L. dei titolari di rendita per esposizione lavorativa all'amianto confrontati con certificazione di morte degli stessi.	

**Tabella 2 – Decessi nella popolazione barese a causa dell'amianto**

<b>Classe di esposizione*</b>	<b>Descrizione*</b>	<b>Casi</b>	<b>%</b>
<b>1. Professionale certa</b>	Soggetti che hanno svolto un'attività lavorativa implicante l'uso/esposizione ad amianto. La presenza di amianto deve essere documentata da almeno una delle seguenti condizioni: a) dichiarazione esplicita del soggetto intervistato qualora si tratti del caso stesso; b) indagini ambientali, relazioni degli organi di vigilanza, documentazione amministrativa aziendale, dichiarazione dei colleghi/datore di lavoro; c) dichiarazione del parente/convivente per periodi di lavoro svolti per comparti in cui vi era certa utilizzazione di amianto.	24	20,1
<b>2. Professionale probabile</b>	Soggetti che hanno lavorato in un'industria o in un ambiente di lavoro in cui l'amianto veniva sicuramente utilizzato o era presente, ma per i quali non è possibile documentare l'esposizione.	12	10,0
<b>3. Professionale possibile</b>	Soggetti che hanno lavorato in un'industria o in un ambiente di lavoro appartenente ad un settore economico in cui generalmente si è riscontrata presenza/uso di amianto, ma non vi sono notizie sull'utilizzazione o meno di amianto da parte degli stessi.	18	15,1
<b>4. Familiare</b>	Soggetti non esposti professionalmente ed esposti in ambiente domestico perché conviventi con almeno un lavoratore assegnabile alle categorie 1 o 2.	3	2,6
<b>5. Ambientale</b>	Soggetti non esposti professionalmente e che hanno vissuto in vicinanza di insediamenti produttivi che lavoravano o utilizzavano amianto (o materiali contenenti amianto) oppure hanno frequentato ambienti con presenza di amianto per motivi non professionali.	31	26,0
<b>6. Extra lavorativa</b>	Soggetti non esposti professionalmente, ma che sono stati esposti ad amianto durante attività svolte in ambiente domestico (uso di suppellettili in amianto) o nel tempo libero (bricolage, riparazioni idrauliche, di auto, operazioni di muratura, ecc.).	3	2,6
<b>7. Improbabile</b>	Soggetti per i quali sono disponibili informazioni di buona qualità sulle loro attività lavorative svolte e sulla loro vita e dalle quali possa escludersi un'esposizione ad amianto superiore ai livelli del cosiddetto "fondo naturale ambientale".	15	12,6
<b>8. Ignota</b>	Soggetti per i quali l'incompletezza e l'insufficienza delle informazioni raccolte o il livello delle conoscenze non consentono di assegnare una categoria di esposizione.	7	5,8
<b>9. Da definire</b>	Soggetti per i quali è in corso la raccolta delle informazioni per la valutazione dell'esposizione.	0	0
<b>10. Non classificabile</b>	Soggetti per i quali non sono e non saranno più disponibili informazioni (casi chiusi).	6	5,2
<b>Totale</b>		<b>119</b>	<b>100</b>

\* Classificazione Re.Na.M.

**Tabella 3 - Distribuzione dei casi di mesotelioma per classe di esposizione**

### 4.3. Metodologie e tecniche di intervento

Per l'estrema ed accertata pericolosità, da diversi anni in molti Paesi europei ed extraeuropei è vietata la produzione di manufatti contenenti amianto. In Italia la definitiva messa al bando dell'uso di prodotti con amianto risale, come precedentemente detto, al 1992 ed è normata dalla Legge 257/92<sup>20</sup>.

Stabilito definitivamente il divieto di estrarre e commercializzare l'amianto, si è posto il problema della bonifica delle opere nelle quali è stato utilizzato e dei luoghi dove il minerale veniva lavorato. A tale scopo è stato emanato il D.P.R. del 08/08/1994<sup>21</sup> in attuazione della Legge 257/92 (in particolare dell'art. 6, comma 5 e dell'art. 10), e finalizzato all'indirizzo e al coordinamento "delle attività delle regioni e delle province autonome di Trento e di Bolzano in materia di difesa dei pericoli derivanti dall'amianto". Il decreto dispone una serie di attività di pianificazione e di intervento di notevole importanza che interessano tutti i settori e gli attori coinvolti nelle problematiche affrontate: i "Piani regionali e delle province autonome" (art. 1); il "Censimento dei siti interessati da attività di estrazione dell'amianto" (art. 2); il "Censimento imprese che utilizzano o hanno utilizzato amianto nelle attività produttive e censimento imprese che svolgono attività di smaltimento e bonifica" (art. 3); la "Predisposizione di programmi per dismettere l'attività estrattiva e realizzare la relativa bonifica dei siti" (art. 4); l'"Armonizzazione dei piani di smaltimento dei rifiuti di amianto con i piani di organizzazione dei servizi di smaltimento dei rifiuti" (art. 5); l'"Individuazione dei siti che devono essere utilizzati per l'attività di smaltimento dei rifiuti di amianto" (art. 6); il "Controllo delle condizioni di salubrità ambientale e di sicurezza del lavoro; la "Rilevazione sistematica delle situazioni di pericolo derivanti dalla presenza di amianto" (art. 8); il "Controllo delle attività di smaltimento e di bonifica relative all'amianto" (art. 9); la "Predisposizione di specifici corsi di formazione professionale e rilascio di titoli di abilitazione" (art. 10); la "Strumentazione necessaria per lo svolgimento delle attività di controllo" (art. 11); il "Censimento degli edifici nei quali sono presenti materiali o prodotti contenenti amianto libero o in matrice friabile" (art. 12).

---

<sup>20</sup> Cfr. nota 7.

<sup>21</sup> D.P.R. 8 agosto 1994, dal titolo "Atto di indirizzo e coordinamento alle regioni ed alle province autonome di Trento e di Bolzano per l'adozione di piani di protezione, di decontaminazione, di smaltimento e di bonifica dell'ambiente, ai fini della difesa dai pericoli derivanti dall'amianto", pubblicato nella Gazzetta Ufficiale del 26 ottobre 1994, n. 251.

Il successivo D.M. del 06/09/1994<sup>22</sup> ha previsto la possibilità di attuare interventi mirati di bonifica come l'incapsulamento e il confinamento degli edifici civili e commerciali per la realizzazione dei quali è stato utilizzato il cemento-amianto e, soltanto in casi di estrema necessità, la loro rimozione. La bonifica degli impianti di produzione e lavorazione dell'amianto è invece regolata dal D.M. 14/05/1996<sup>23</sup> nello specifico dall'Allegato 1<sup>24</sup>.

In base al D.M. del 06/09/1994 i metodi di bonifica che possono essere attuati, nel caso di interventi sia circoscritti ad aree limitate dell'edificio, sia generali, sono tre:

- Rimozione dei materiali di amianto. “È il procedimento più diffuso perché elimina ogni potenziale fonte di esposizione ed ogni necessità di attuare specifiche cautele per le attività che si svolgono nell'edificio. Comporta un rischio estremamente elevato per i lavoratori addetti e per la contaminazione dell'ambiente; produce notevoli quantitativi di rifiuti tossici e nocivi che devono essere correttamente smaltiti. È la procedura che comporta i costi più elevati ed i più lunghi tempi di realizzazione. In genere richiede l'applicazione di un nuovo materiale, in sostituzione dell'amianto rimosso”<sup>25</sup>.
- Incapsulamento. “Consiste nel trattamento dell'amianto con prodotti penetranti o ricoprenti che (a seconda del tipo di prodotto usato) tendono ad inglobare le fibre di amianto, a ripristinare l'aderenza al supporto, a costituire una pellicola di protezione sulla superficie esposta. Costi e tempi dell'intervento risultano più contenuti<sup>26</sup>. Non richiede la successiva applicazione di un prodotto sostitutivo e non produce rifiuti tossici. Il rischio per i lavoratori addetti e per l'inquinamento dell'ambiente è generalmente minore rispetto alla rimozione. È il trattamento di elezione per i materiali poco friabili di tipo cementizio. Il principale inconveniente è rappresentato dalla permanenza nell'edificio del materiale di amianto e dalla conseguente necessità di mantenere un programma di controllo e

---

<sup>22</sup> D.M. 6 settembre 1994, dal titolo “Normative e metodologie tecniche di applicazione dell'art. 6, comma 3, e dell'art. 12, comma 2, della legge 27 marzo 1992, n. 257, relativa alla cessazione dell'impiego dell'amianto”, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale del 20 settembre 1994, n. 220.

<sup>23</sup> D.M. 14 maggio 1996, dal titolo “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 L. 27 marzo 1992, n. 257, recante: «Norme relative alla cessazione dell'impiego dell'amianto»”, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale del 25 ottobre 1996, n. 251, S.O.

<sup>24</sup> “Normative e metodologie tecniche per la valutazione del rischio, il controllo e la bonifica di siti dimessi”.

<sup>25</sup> Cfr. punto 3a dell'Allegato del D.M. 6 settembre 1994.

<sup>26</sup> In confronto alla rimozione (nota dell'autore).

manutenzione. Occorre inoltre verificare periodicamente l'efficacia dell'incapsulamento, che col tempo può alterarsi o essere danneggiato, ed eventualmente ripetere il trattamento. L'eventuale rimozione di un materiale di amianto precedentemente incapsulato è più complessa, per la difficoltà di bagnare il materiale a causa dell'effetto impermeabilizzante del trattamento. Inoltre, l'incapsulamento può alterare le proprietà antifiamma e fonoassorbenti del rivestimento di amianto.”<sup>27</sup>

- Confinamento. “Consiste nell'installazione di una barriera a tenuta che separi l'amianto dalle aree occupate dell'edificio. Se non viene associato ad un trattamento incapsulante, il rilascio di fibre continua all'interno del confinamento. Rispetto all'incapsulamento, presenta il vantaggio di realizzare una barriera resistente agli urti. È indicato nel caso di materiali facilmente accessibili, in particolare per bonifica di aree circoscritte (ad es. una colonna). Non è indicato quando sia necessario accedere frequentemente nello spazio confinato. Il costo è contenuto, se l'intervento non comporta lo spostamento dell'impianto elettrico, termoidraulico, di ventilazione, ecc. occorre sempre un programma di controllo e manutenzione, in quanto l'amianto rimane nell'edificio; inoltre la barriera installata per il confinamento deve essere mantenuta in buone condizioni.”<sup>28</sup>

Sempre con il D.M. 06/09/1994 al punto 3 “Metodi di bonifica” dell'allegato, sono fornite le “Indicazioni per la scelta del metodo di bonifica” che si riportano di seguito.

“A scopo orientativo possono essere formulate le seguenti indicazioni:

- i) un intervento di rimozione spesso non costituisce la migliore soluzione per ridurre l'esposizione ad amianto. Se viene condotto impropriamente può elevare la concentrazione di fibre aerodisperse, aumentando, invece di ridurre, il rischio di malattie da amianto;
- ii) materiali accessibili, soprattutto se facilmente danneggiabili, devono essere protetti da un idoneo confinamento;
- iii) prima di scegliere un intervento di incapsulaggio deve essere attentamente valutata l'idoneità del materiale di amianto a sopportare il peso dell'incapsulante.

In particolare, trattamenti incapsulanti non sono indicati:

---

<sup>27</sup> Cfr. punto 3b dell'Allegato del D.M. 6 settembre 1994.

<sup>28</sup> Cfr. punto 3c dell'Allegato del D.M. 6 settembre 1994.

- nel caso di materiali molto friabili o che presentano scarsa coesione interna o adesione al substrato, in quanto l'incapsulante aumenta il peso strutturale aggravando la tendenza del materiale a delaminarsi o a staccarsi dal substrato;
- nel caso di materiali friabili di spessore elevato (maggiore di 2 cm), nei quali il trattamento non penetra molto in profondità e non riesce quindi a restituire l'adesione al supporto sottostante.

Per contro l'aumento di peso può facilitare il distacco dell'amianto:

- nel caso di infiltrazioni di acqua: il trattamento impermeabilizza il materiale così che si possono formare internamente raccolte di acqua che appesantiscono il rivestimento e ne disciolgono i leganti, determinando il distacco;
  - nel caso di materiali facilmente accessibili, in quanto il trattamento forma una pellicola di protezione scarsamente resistente agli urti. Non dovrebbe essere mai effettuato su superfici che non siano almeno a 3 metri di altezza, in aree soggette a frequenti interventi di manutenzione o su superfici, a qualsiasi altezza, che possano essere danneggiate da attrezzi (es. soffitti delle palestre);
  - nel caso di installazioni soggette a vibrazioni (aeroporti, locali con macchinari pesanti, ecc.): le vibrazioni determinano rilascio di fibre anche se il materiale è stato incapsulato;
- iv) tutti i metodi di bonifica alternativi alla rimozione presentano costi minori a breve termine. A lungo termine, però il costo aumenta per la necessità di controlli periodici e di successivi interventi per mantenere l'efficacia e l'integrità del trattamento. Il risparmio economico (così come la maggiore rapidità di esecuzione), rispetto alla rimozione, dipende prevalentemente dal fatto che non occorre applicare un prodotto sostitutivo e che non vi sono rifiuti tossici da smaltire. Le misure di sicurezza da attuare sono, invece, per la maggior parte le stesse per tutti i metodi;
- v) interventi di ristrutturazione o demolizione di strutture rivestite di amianto devono sempre essere preceduti dalla rimozione dell'amianto stesso.<sup>29</sup>

È interessante notare come nella normativa siano contemporaneamente considerati ed illustrati, negli indirizzi proposti, aspetti di carattere ambientale ed economico.

---

<sup>29</sup> Cfr. punto 3d dell'Allegato del D.M. 6 settembre 1994.

Con il successivo Decreto Ministeriale n. 471 del 1999<sup>30</sup>, in attuazione di quanto previsto dall'art. 17 del D.Lgs. 22/97<sup>31</sup> (detto decreto Ronchi), sono stati regolamentati i criteri, le procedure e le modalità per la messa in sicurezza, la bonifica e il ripristino ambientale dei siti inquinati. Nello specifico i temi affrontati sono elencati nell'art. 1 (Campo di applicazione) e riguardano:

- i limiti di accettabilità della contaminazione dei suoli, delle acque superficiali e delle acque sotterranee in relazione alla specifica destinazione d'uso dei siti;
- le metodologie di riferimento per il prelievo e l'analisi dei campioni;
- i criteri generali per la messa in sicurezza, la bonifica, il ripristino ambientale dei siti inquinati e per la redazione dei relativi progetti;
- i criteri per le operazioni di bonifica di suoli e falde acquifere che si basano sull'azione di batteri, ceppi batterici mutanti, stimolanti di batteri naturalmente presenti nel suolo;
- il censimento dei siti potenzialmente inquinati, l'anagrafe dei siti da bonificare e gli interventi di bonifica e ripristino ambientale effettuati da parte della pubblica amministrazione;
- i criteri per l'individuazione dei siti inquinati di interesse nazionale.

All'art. 2 (Definizioni), invece, ai fini dell'applicazione del decreto stesso e della normativa del settore, si precisano le definizioni di alcuni termini, in parte già contenute nelle precedenti normative<sup>32</sup>, e se ne introducono delle nuove per renderne univoco il significato:

a. *Sito*: area o porzione di territorio, geograficamente definita e delimitata, intesa nelle diverse matrici ambientali e comprensiva delle eventuali strutture edilizie ed impiantistiche presenti;

---

<sup>30</sup> Decreto Ministeriale del 25 ottobre 1999, n. 471, dal titolo "Regolamento recante criteri, procedure e modalità per la messa in sicurezza, la bonifica e il ripristino ambientale dei siti inquinati, ai sensi dell'art. 17 del decreto legislativo 5 febbraio 1997, n.22 e successive modificazioni e integrazioni" pubblicato nella Gazzetta Ufficiale del 15 dicembre 1999, n. 293, S.O.

<sup>31</sup> D.Lgs. 5 febbraio 1997, n. 22, dal titolo "Attuazione delle direttive 91/156/CEE sui rifiuti, 91/689/CEE sui rifiuti pericolosi e 94/62/CE sugli imballaggi e sui rifiuti di imballaggio" pubblicato nella Gazzetta Ufficiale 15 febbraio 1997, n. 38, S.O. Con riferimento al presente provvedimento sono state emanate le seguenti circolari del Ministero dell'ambiente: Circ. 4 agosto 1998, n. GAB/DEC/812/98; Circ. 7 maggio 1998, n. 119/E; Circ. 11 maggio 1998, n. 122/E; Circ. 26 giugno 1998, n. 168/E.

<sup>32</sup> Ad esempio nel D.Lgs. 22/97 all'art. 6, sono fornite le definizioni di 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) e messa in sicurezza (ogni intervento per il contenimento o isolamento definitivo della fonte inquinante rispetto alle matrici ambientali circostanti).

b. *Sito inquinato*: sito che presenta livelli di contaminazione o alterazioni chimiche, fisiche, biologiche<sup>33</sup> tali da determinare un pericolo per la salute pubblica o per l'ambiente naturale o costruito. È inquinato il sito nel quale anche uno solo dei valori di concentrazione delle sostanze inquinanti è superiore ai valori di concentrazione limite accettabili stabiliti per legge;

c. *Sito potenzialmente inquinato*: sito nel quale, a causa di specifiche attività antropiche pregresse o in atto, sussiste la possibilità di presenza di sostanze contaminanti in concentrazioni tali da determinare un pericolo per la salute pubblica o per l'ambiente naturale o costruito;

d. *Messa in sicurezza d'emergenza*: ogni intervento necessario ed urgente per rimuovere le fonti inquinanti, per contenere la diffusione degli inquinanti e impedire il contatto con le fonti inquinanti presenti nel sito, in attesa degli interventi di bonifica e ripristino ambientale o degli interventi di messa in sicurezza permanente;

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 ad un livello uguale o inferiore ai valori di concentrazione limite accettabili stabiliti per legge;

f. *Bonifica con misure di sicurezza*: insieme degli interventi atti a ridurre le concentrazioni delle sostanze inquinanti a valori di concentrazione superiori ai valori di concentrazione limite accettabili stabiliti per la destinazione d'uso prevista dagli strumenti urbanistici, qualora i suddetti valori di concentrazione limite accettabili non possano essere raggiunti neppure con l'applicazione, secondo i principi della normativa comunitaria, delle migliori tecnologie disponibili a costi sopportabili. In tali casi per l'uso del sito devono essere previste apposite misure di sicurezza, piani di monitoraggio e controllo ed eventuali limitazioni rispetto alle previsioni degli strumenti urbanistici. I valori di concentrazione residui di sostanze inquinanti devono comunque essere tali da garantire la tutela della salute pubblica e la protezione dell'ambiente naturale o costruito;

g. *Misure di sicurezza*: interventi e specifici controlli necessari per impedire danni alla salute pubblica o all'ambiente derivanti dai livelli di concentrazione residui di inquinanti o dalla presenza di rifiuti stoccati sottoposti ad interventi di messa in sicurezza permanente, nonché le azioni di monitoraggio idonee a garantire, in particolare, il controllo nel tempo dell'efficacia delle limitazioni d'uso, qualora, pur applicando, secondo i principi

---

<sup>33</sup> Si fa riferimento, anche per le definizioni riportate nel seguito del testo, all'inquinamento del suolo, del sottosuolo, delle acque superficiali e sotterranee.

della normativa comunitaria, le migliori tecnologie disponibili a costi sopportabili, la bonifica ed il ripristino ambientale non consentono di rispettare i valori di concentrazione limite accettabili stabiliti dal presente regolamento per la destinazione d'uso prevista dagli strumenti urbanistici o non sia possibile rimuovere la fonte inquinante costituita dai rifiuti stoccati;

h. *Ripristino ambientale*: interventi di riqualificazione ambientale e paesaggistica, costituenti complemento degli interventi di bonifica nei casi in cui sia richiesto, che consentono di recuperare il sito alla effettiva e definitiva fruibilità per la destinazione d'uso conforme agli strumenti urbanistici in vigore, assicurando la salvaguardia della qualità delle matrici ambientali.

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 i valori previsti per legge;

j. *Inquinamento diffuso*: contaminazione o alterazioni chimiche, fisiche o biologiche imputabili alla collettività indifferenziata e determinate da fonti diffuse.

#### **4.4. Situazione e problematiche dell'area ex-Fibronit**

##### **4.4.1. Descrizione della zona**

L'area dello stabilimento ex-Fibronit si estende per oltre dieci ettari in una zona centrale della città di Bari. È di forma rettangolare allungata da nord ovest a sud est (circa un chilometro di lunghezza per una larghezza che non supera i duecento metri) ed è delimitata a nord da via Capruzzi, ad est da via Caldarola che la pone in diretto collegamento con il grande quartiere periferico orientale Japigia, a sud dal sovrappasso stradale di via Omodeo e ad ovest dalla linea delle Ferrovie Sud-Est. Nelle immediate vicinanze sono presenti sia suoli liberi da costruzioni sia suoli densamente edificati,

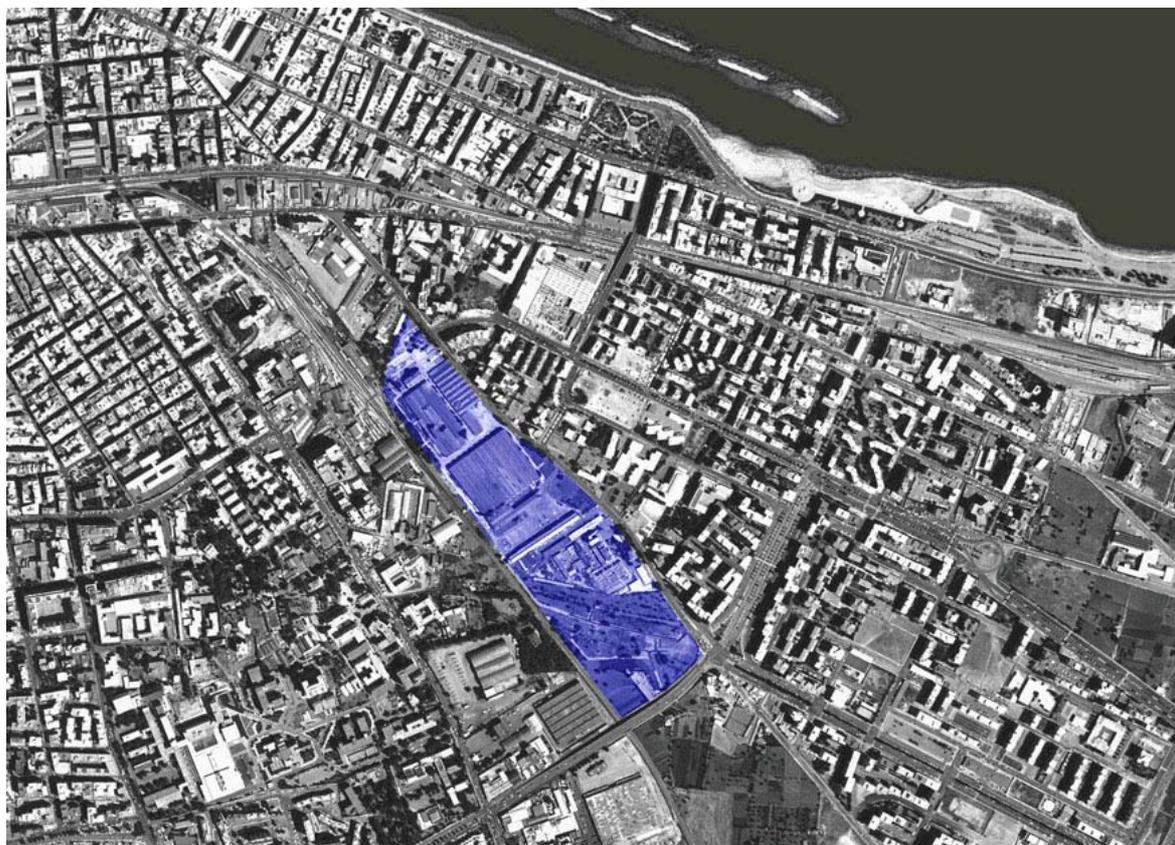
nonché altre aree a diversa destinazione, come ad esempio quella Enel (centrale elettrica di via Caldarola), e quella Feltrinelli.

Dal punto di vista altimetrico la zona si presenta sostanzialmente pianeggiante, degradante verso la zona costiera, con dislivelli contenuti nell'ordine dei 5 metri ed un dislivello massimo tra le zone estreme del sito di interesse nazionale di circa 13 metri.

Al suo interno è possibile distinguere tre zone:

- una centrale occupata dagli edifici;
- due grandi aree scoperte ai margini.

L'articolazione di questi spazi è il riflesso dell'organizzazione del ciclo produttivo: in posizione nodale l'area amministrativa; a nord e a sud l'area strettamente produttiva dei capannoni, infine le due aree di stoccaggio dei prodotti e dei materiali di risulta (Figura 1).



**Figura 1 - Sito di interesse nazionale ex Fibronit**

È stata individuata una zona di oltre un chilometro di raggio, cosiddetta “zona rossa”, nell'intorno dello stabilimento e nell'ambito della quale le popolazioni sono esposte ad altro rischio a causa principalmente delle fibre di amianto aerodisperse (Figura 2).



(limitatamente agli uffici), della pubblica amministrazione e studi professionali ed attività similari, frammista alla residenza nella misura massima del 50% del volume ammesso. La zona ha forma pressoché rettangolare, orientata da nord-ovest a sud-est, di larghezza media di circa 120 metri e costeggia via Caldarola;

- b) circa 55.000 metri quadri di “Verde di quartiere” (definite all’art. 31, nell’ambito delle Zone di uso pubblico<sup>36</sup>), che in parte, nel tratto iniziale e più interno, sono utilizzati come schermatura della zona precedente verso la fascia ferroviaria, successivamente si allargano progressivamente e si estendono verso sud, ricongiungendosi con ulteriori aree della periferia destinate ugualmente a verde dopo aver superato uno svincolo stradale;
- c) superfici destinate alla viabilità prevista dal P.R.G.

Se invece si prende in esame tutta l’area definita con il decreto del 08.07.2002 e che individua il sito inquinato di interesse nazionale da bonificare, bisogna considerare in aggiunta alle precedenti aree:

- circa 25.000 metri quadri destinati ad “Attrezzature tecnologiche” come sottoclasse delle “Aree ad uso delle attrezzature di servizio pubblico a carattere regionale o urbano” (definite all’art. 32, lettera f, nell’ambito delle Zone di uso pubblico<sup>37</sup>) nelle quali è ammessa la costruzione di impianti e relativi alloggi di custodia attinenti al settore dei trasporti urbani, sia pubblici sia privati, (tramvie, filovie, linee automobilistiche, compresi nodi di scambio come autoporti e scali), al settore della produzione e trasformazione di energia (centrali termiche, elettriche e simili), nonché ai settori della radio diffusione, telefonico, della fognatura a scala urbana e regionale, ai bisogni idrici e di combustione per uso domestico, del trattamento dei rifiuti e dell’allontanamento e trattamento dei liquami connessi ai problemi del litorale marino e delle acque in genere; una superficie di forma trapezoidale a ridosso della “Zone per attività terziarie” descritta al punto a) e che sembra “ritagliata” nel contesto per la presenza di installazioni impiantistiche preesistenti a servizio della città;
- circa 11.000 metri quadri di “Verde di quartiere”, in continuità con quelli descritti al precedente punto b).

---

<sup>36</sup> Titolo III, Capo III delle Norme Tecniche di attuazione. Cfr. nota precedente.

<sup>37</sup> Ibidem.

Tutte le aree precedentemente descritte ricadono nella parte nord ovest del quartiere di Japigia-Torre a mare, al confine con il quartiere Carrassi-San Pasquale ed è in prossimità del quartiere Madonnella.

I numeri e le informazioni riportate possono essere utili per comprendere meglio la rilevanza dell'area nella pianificazione dello sviluppo e del futuro assetto dei quartieri limitrofi e l'importanza strategica dal punto di vista sia urbanistico sia economico, nonché sociale ed ambientale per l'intera città di Bari.

Le zone nelle immediate vicinanze dell'area ex Fibronit, nel raggio di circa 600 metri, presentano destinazioni differenti tra di loro: in prevalenza sono di tipo residenziale e per i servizi annessi alla residenza; un'altra vasta area nei pressi accoglie le strutture del Campus Universitario (Politecnico e numerose facoltà dell'Università di Bari). Si tratta in ogni caso di aree praticamente edificate del tutto, caratterizzate da una densità abitativa elevata (dovuta alla popolazione residente e non) e dall'assenza di spazi ad uso collettivo.

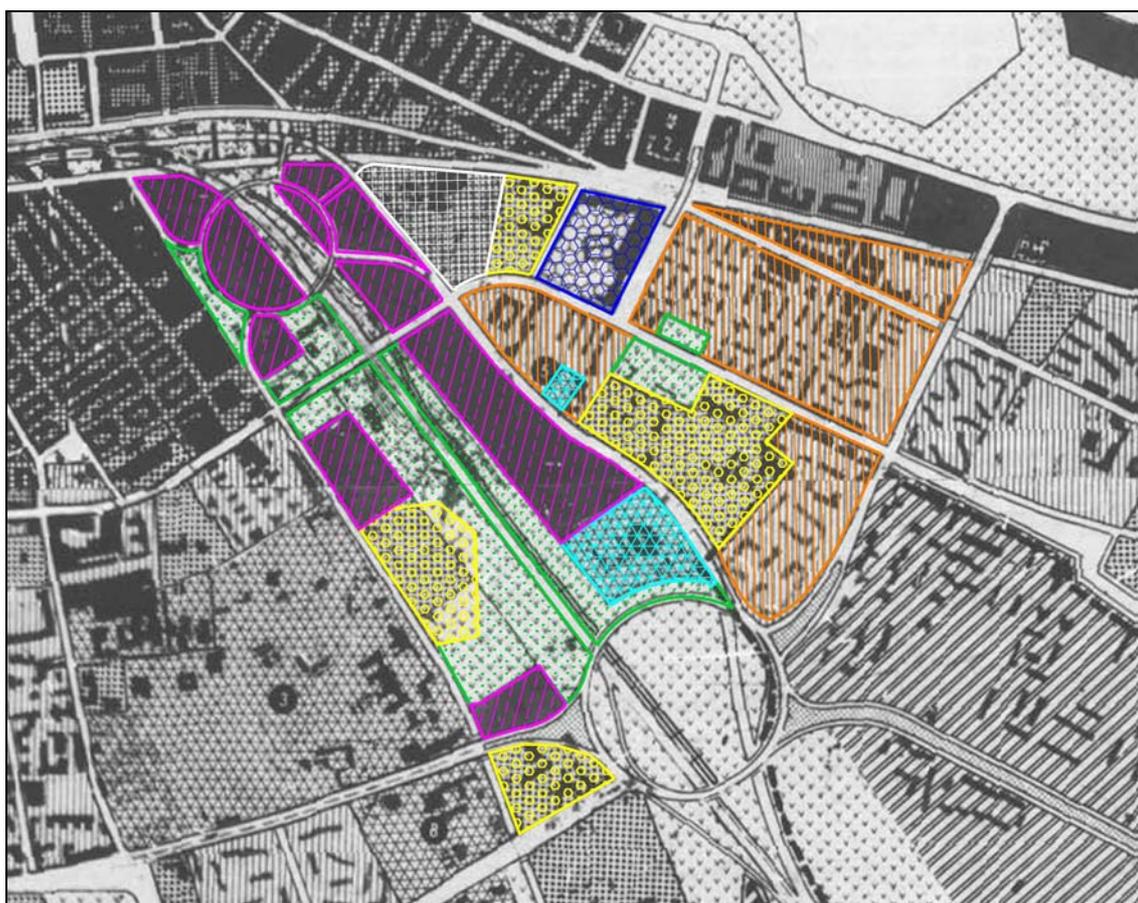
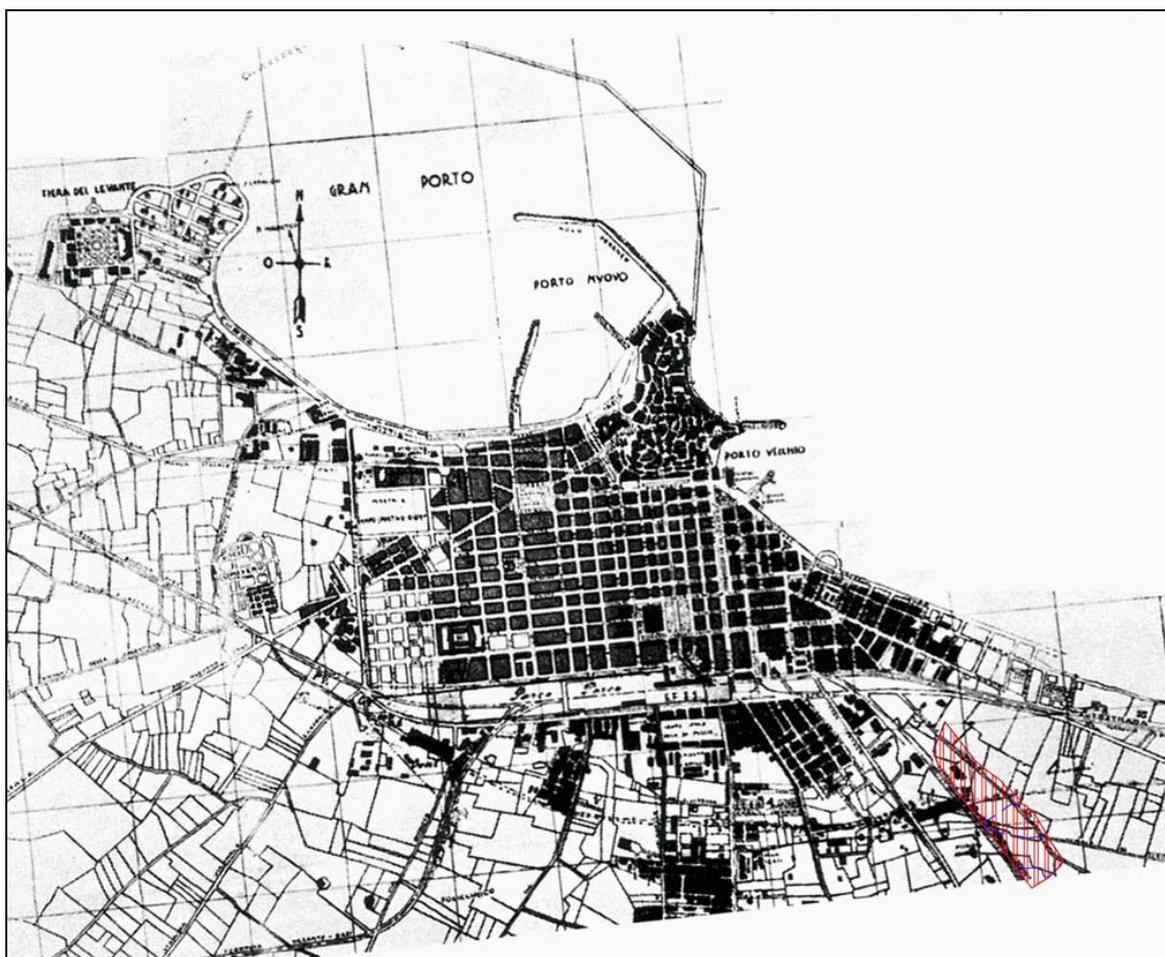


Figura 3 - Stralcio del Piano Regolatore Generale vigente di Bari

Intorno agli anni trenta, il sito scelto per l'insediamento della fabbrica era sufficientemente lontano dal centro abitato (Figura 4), posto in una zona dell'immediata periferia anche se, sin dai primi del novecento, la città di Bari si stava espandendo oltre la barriera costituita dalla linea ferroviaria, dando vita ai primi rioni suburbani e, allo stesso tempo, dando origine ai tanti inconvenienti presenti ai giorni nostri. Nel corso degli anni, il sito della ex-Fibronit è stato dapprima affiancato, successivamente circondato sino ad essere completamente inglobato nel tessuto urbano in continua espansione.



**Figura 4 – Pianta di Bari del 1927 e (in rosso) l'area dello stabilimento Fibronit**

Attualmente l'area dello stabilimento dismesso è più propriamente identificabile come un "vuoto" urbano, completamente isolato dal contesto sia immediatamente circostante sia più ampio, completamente abbandonato e in stato di profondo degrado.

È naturale che gli interventi finalizzati al recupero e alla valorizzazione di un'area industriale dismessa di tali dimensioni, caratterizzata da un notevole "valore" (economico, urbanistico, sociale, ecc.) derivante dalla sua ubicazione, risentano pesantemente dei

differenti interessi che motivano gli ingenti investimenti necessari e generino conflitti tra i rappresentanti delle diverse categorie (pubbliche e private) interessate. Resta in ogni caso una occasione importante per attuare azioni di pianificazione nell'ottica di uno sviluppo maggiormente sostenibile e del miglioramento della qualità della vita complessiva. L'eccessiva pressione antropica sul territorio e la carenza di nuovi spazi da urbanizzare, congiuntamente alle nuove emergenti politiche di gestione del territorio, fanno in modo che l'attenzione si concentri all'interno della città stessa ed in particolare sugli spazi "vuoti" e "residuali" che costituiscono una vera e propria risorsa per la rigenerazione della città.

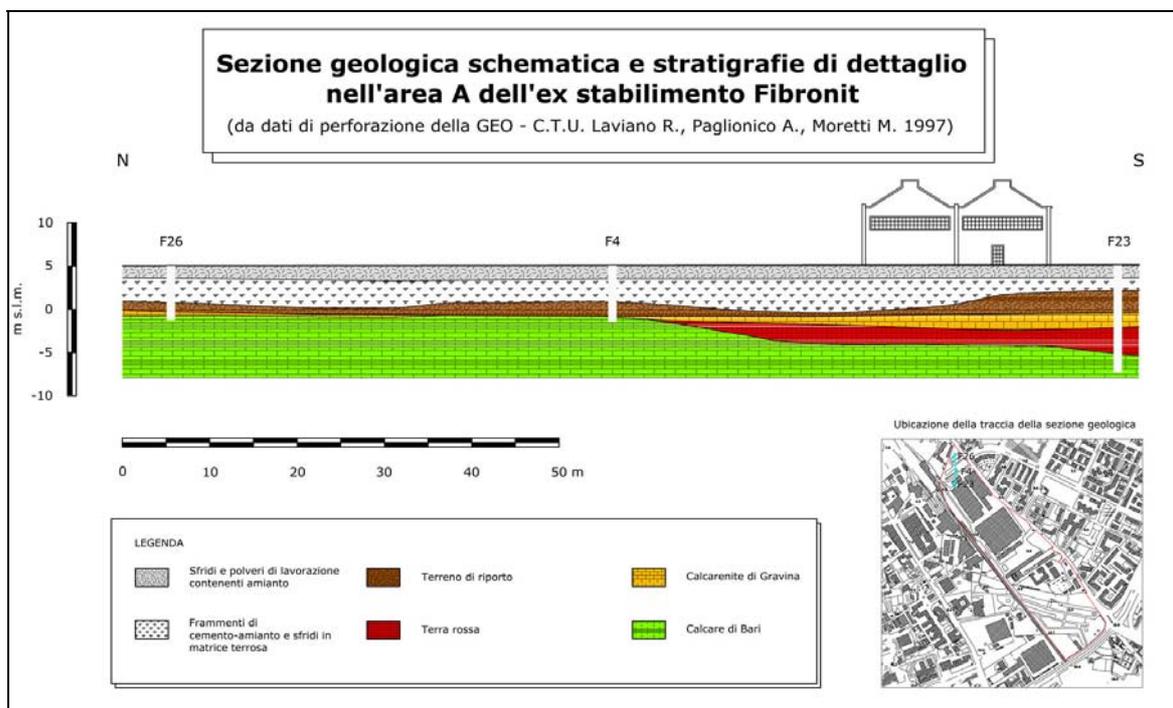
#### 4.4.3. **Sottosuolo e suolo - Analisi geologica** <sup>38</sup>

Dal punto di vista geologico l'area poggia su di un substrato di calcari di Bari (cretaceo), su cui in progressione si rinvengono calcarenite di Gravina (pleistocene) costituita da banchi e strati di biocalcareni e biocalciruditi di esiguo spessore; depositi tirreniani del "cordone litorale di Bari" rappresentati da calcarenite grossolane, siltiti e conglomerati. In particolare la parte più a sud del sito Fibronit, morfologicamente più elevata, poggia geologicamente sui depositi del "cordone litorale di Bari", mentre nell'area centrale affiorano le calcarenite pleistoceniche, osservabili lungo il taglio delle Ferrovie Sud-Est. La parte più settentrionale costituiva originariamente la zona altimetricamente più depressa, corrispondendo essenzialmente ad una "lama" (solco erosivo) riempita da depositi alluvionali costituiti da abbondante "terra rossa". Attualmente questa area risulta sopraelevata rispetto al piano stradale di via Caldarola di circa 1,5 - 2 metri, in quanto nel corso del tempo sono stati accumulati sfridi e scarti di lavorazione contenenti fibre di amianto e fanghi di produzione. Le aree originariamente depresse sono state colmate da materiale derivante dagli sfridi e scarti di lavorazione, tanto da stravolgere la topografia dell'area. Intere aree sono state riempite e livellate per creare superfici utili alla movimentazione dei mezzi e alla costruzione di nuovi capannoni. Il volume complessivo del materiale stoccato è ingente, tanto che l'area è ormai una discarica a cielo aperto di rifiuti pericolosi. Dal punto di vista idrogeologico i depositi pleistocenici possono ritenersi nel complesso scarsamente permeabili, a luoghi le coperture calcarenite che presentano una permeabilità per porosità a causa dei fenomeni di dissoluzione carsica. Le rocce calcaree

---

<sup>38</sup> Il presente paragrafo è stato redatto con riferimento ai contenuti della sezione "Analisi geologica" del "Progetto del Parco sulla Fibronit", a cura della Associazione "Sviluppo Sostenibile". Le rielaborazioni dei testi, le nuove introduzioni e i rimandi sono opera dell'autore.

cretacee del substrato, invece, presentano una permeabilità per fratturazione e carsismo che risulta estremamente variabile da punto a punto. Tale circostanza è dovuta sia allo stato di fessurazione e carsismo, sia al fatto che le fratture più aperte ed i giunti di stratificazione sono frequentemente riempiti da *terrerosse* di fatto impermeabili. La falda idrica si rinviene nei calcari del cretaceo poco al di sopra del livello del mare ed è sostenuta alla base dall'acqua di mare di invasione continentale. Nell'area dell'ex stabilimento Fibronit le acque della falda defluiscono verso mare pressoché perpendicolarmente alla linea di costa con una debole cadente piezometrica e sono interessate da una spinta intrusione marina.



**Figura 5 - Sezione geologica area A ex-Fibronit**

**Fonte: Progetto del Parco sulla Fibronit - Associazione "Sviluppo Sostenibile"**

#### 4.4.4. Interventi effettuati e provvedimenti emanati

Nonostante lo stabilimento Fibronit abbia cessato ogni attività di produzione nel 1985 e sia stata successivamente riconosciuta la pericolosità dell'amianto, con la messa al bando definitiva nel 1992, per lungo tempo la questione del sito industriale dismesso non ha costituito una priorità per l'amministrazione locale e il governo centrale. È mancata qualsiasi iniziativa da parte degli amministratori della fabbrica, che al contrario hanno mostrato indifferenza e non curanza per la situazione creata e il trascorrere del tempo. Quando successivamente, la pressione dell'opinione pubblica, il numero sempre maggiore di decessi dovuti all'amianto, la crescente questione ambientale, nonché i provvedimenti

giudiziari delle autorità competenti, hanno reso improrogabili gli interventi, i lavori eseguiti si sono protratti nel tempo vanificando spesso gli effetti dei precedenti ed in generale con esiti non del tutto soddisfacenti.

Nel 1995 il ministro della sanità Elio Guzzanti confermò l'alto rischio amianto a Bari e a questa dichiarazione ne sono seguite molte altre che denunciavano la necessità di intervenire. Dall'autunno del 2001 la Fibronit di Bari è inserita nel Programma nazionale di bonifiche redatto dal ministero dell'ambiente che stanziava circa 1.100 miliardi di lire per la messa in sicurezza di 40 siti, di interesse nazionale perché "altamente inquinati".

Nella tabella seguente sono riportati, sinteticamente ed in ordine cronologico, sia i principali interventi effettuati sia i provvedimenti emanati dalle autorità competenti, al fine di delineare e disporre di un quadro sufficientemente completo di quanto accaduto. L'arco temporale coperto è di circa ventidue anni, a partire dal 1992 per giungere al dicembre del 2004, e le voci elencate sono oltre settanta. Si tratta in ogni caso di interventi e provvedimenti di urgenza, non sempre risolutivi dei problemi preesistenti e delle situazioni successivamente venutesi a creare, essendo mancato sino ad ora un programma strutturato e sistematico per il recupero dell'area e che affrontasse complessivamente le problematiche presenti.

<b>n</b>	<b>Data</b>	<b>Descrizione</b>	
1	1992	Ristrutturazione del magazzino, attualmente Bricorama	(1)
2	23/03/94	Approvazione lottizzazione edificatoria area Fibronit, delibera n. 9294 comune di Bari	-
3	18/11/94	Ordinanza del Sindaco al responsabile Fibronit per sospendere la rimozione in corso di materiale contenente amianto	(2)
4	01/01/95	Rimozione manufatti in cemento amianto nell'area di via Omodeo	(3)
5	02/02/95	Sopralluogo del Nucleo Operativo Territorio e Ambiente della Provincia di Bari nell'area sud dello stabilimento (area nuova di stoccaggio, a ridosso del cavalcavia di via Omodeo): presenza di "ingenti quantitativi di rifiuti di cemento amianto ammassati sul suolo"; danno ambientale di "vaste proporzioni"; necessità di carotaggi per accertare inquinamento del sottosuolo	-
6	20/08/96	Invio del Piano di Lavoro (PdL) del responsabile legale della Fibronit: bonifica strutture edilizie e pavimenti inquinati, rimozione coperture in cemento amianto (capannone industriale a otto campate di m <sup>2</sup> 4206, palazzina uffici di m <sup>2</sup> 552, capannone industriale a cinque campate di m <sup>2</sup> 8289, capannone industriale a dieci campate di m <sup>2</sup> 15082, capannone deposito ad una campata che collega il capannone E con il silos del capannone D), pulizia dei pavimenti da polveri di cemento amianto con idrogetti, bonifica dei terreni	(2)
7	02/05/97	Non sono realizzati gli interventi del punto precedente	(2)
8	12/05/97	Sono stati disattesi: bonifica suolo zona sili e trattamento amianto testa capannoni D e F e area via Omodeo; bonifica aree a rischio di crollo (capannone D)	(2)

9	20/05/97	ECOTRADE invia alla AUSL di Bari il PdL: bonifica amianto per strutture, suolo e sottosuolo; carico, trasporto e smaltimento rifiuti provenienti dalla bonifica; abbattimento strutture; sbancamento e movimentazione terreno contaminato	(2)
10	22/05/97	Ordinanza del Sindaco di Bari per la messa in sicurezza provvisoria: piazzale nell'area NW, area a sinistra dell'accesso al piazzale Bricorama, area posta sotto tettoia di cemento amianto lungo la ferrovia SE, interno capannone D, area via Omodeo, strutture a pericolo di crollo. La Fibronit affida i lavori alla ECOTRADE di Genova	(1)
11	28/05/97	ECOTRADE presenta il PdL	(1)
12	06/06/97	ECOTRADE presenta il PdL allo SPESAL dell'AUSL	(1)
13	01/07/97	ECOTRADE presenta integrazioni al PdL a seguito delle prescrizioni SPESAL	(1)
14	08/07/97	Parere favorevole di Servizio Igiene pubblica, SPESAL, Amministrazione Provinciale settore Ecologia e Ambiente, Sindaco di Bari, Prefetto di Bari al PdL, con prescrizioni: monitoraggio ambientale ogni 24 h, messa in sicurezza di emergenza (m.i.s.e.) delle zone prive di cemento o asfalto con 20 cm di stabilizzato compatto	(1)
15	11/07/97	Approvazione del PdL dalla ASL, con prescrizione: applicare strato di stabilizzato di almeno 20 cm nelle zone prive di asfalto o cemento	(2)
16	21/07/97	Richiesta Fibronit alla Procura della Repubblica (PdR) per dissequestro area e eseguire prescrizioni del 08/07/97	(1)
17	26/07/97	Autorizzazione della PdR per accesso all'area. ECOTRADE inizia i lavori: bonifica parziale zona sili, trattamento amianto e zona tettoia lungo la ferrovia. I rifiuti prodotti, materiale friabile da bonifica zona sili, manufatti in cemento amianto dalla rimozione pensilina capannone Z, DPI, devono essere smaltiti dal committente	(1)
18	06/11/97	Ordinanza del Sindaco di Bari che dispone la realizzazione della m.i.s.e. e bonifica in danno, accertato che Fibronit ha soltanto dato inizio alle operazioni	(1)
19	22/12/97	SAT Impianti S.r.l. (SAT) su richiesta Fibronit offre supporto a ECOTRADE per raccogliere manufatti presenti sul suolo, applicare strato stabilizzato (min. 20 cm)	(1)
20	97-98	Messa in sicurezza con strato di 40 cm di ghiaia, area via Omodeo	(1)
21	ante 98	Rimozione lastre di cemento amianto capannone Z	(1*)
22	1998	Ghiaia e mistone a copertura aree: A, B, zona via Omodeo	(1*)
23	12/01/98	SAT riceve incarico dall'ing. Cuniolo (Fibronit) per m.i.s.e.	(1)
24	13/01/98	SAT presenta alla ASL di Bari PdL come da prescrizioni dell'8/07/97. Sull'area di circa 37000 m <sup>2</sup> (zona A 10000 m <sup>2</sup> , zona B 27000 m <sup>2</sup> ) operano due aziende per: raccolta manufatti amianto sul terreno, copertura del suolo con inerti (spes. circa 20 cm)	(1)
25	16/01/98	SPESAL rilascia parere favorevole al PdL del 13/01/98	(1)
26	23/01/98	SAT inizia lavori di m.i.s.e.: decespugliamento, raccolta manuale dei materiali contenenti amianto, copertura del terreno con stabilizzato. Fibronit fa decadere il contratto con ECOTRADE per mancata esecuzione dei lavori affidati.	(1)
27	14/04/98	Comunicazione del Sindaco di Bari alla Fibronit per interventi zona B: spandimento e rullatura stabilizzato; rimozione amianto capannone D, rimozione e stoccaggio a norma dei rifiuti della ECOTRADE posizionati lungo la ferrovia. L'impresa si impegna a realizzarli in 30 gg.	(2)
28	30/04/98	Termina la messa a dimora di 16284 m <sup>3</sup> di stabilizzato. Le operazioni di spianatura e rullatura terminano nei primi giorni di giugno	(1)
29	11/06/98	SAT presenta all'ASL di Bari integrazione al PdL per la rimozione amianto dal capannone D5 (raccolta e confezionamento di pavimento e canalette, interventi su pareti e strutture portanti, lavaggio pareti, abbattimento fibre aerodisperse, trattamento, rimozione e confezionamento lastre di copertura per 2000 m <sup>2</sup> , ecc.)	(1)
30	17/06/98	Parere favorevole all'integrazione del 11/06/98	(1)
31	03/08/98	Inizio attività pulizia capannone D5 e consegna da parte del Direttore dei Lavori di relazione tecnica sulle modalità adottate	(1)

32	02/09/98	Fibronit affida, venuta meno la ECOTRADE, a SAT m.i.s.e. zona sili: applicazione vernice incapsulante sulla facciata esterna su via Caldarola	(1)
33	07/09/98	SAT presenta nuovo PdL allo SPESAL per interventi affidati il 02/09/98	(1)
34	30/09/98	SAT completa le opere riguardanti le Ordinanze del Sindaco del 22/05/97 e 06/11/97	(1)
35	23/03/99	ECO. C.I.R.R. Srl presenta PdL per conto Fibronit alla AUSL di Bari per applicazione incapsulante a pareti e cumuli di rifiuti di cemento amianto, chiusura fosse e tombini con intelaiatura di ferro e telo HDPE, copertura cumuli rifiuti con teli in polietilene che verranno utilizzati anche per la chiusura delle finestre	(2)
36	01/04/99	Approvazione PdL del 23/03/99	(2)
37	16/07/99	Inserimento dell'area ex-Fibronit nel Prusst denominato Città di Bari (delibera della G.C. di Bari n.1024 del 16.07.1999 e del Consiglio Comunale di Bari del 06/10/2000)	-
38	23/09/99	Verbale sopralluogo NOE: nel capannone A1 abbandonato grosso quantitativo materiali in cemento amianto, in sacchi (big bags), circa 70 m <sup>3</sup> di rifiuti pericolosi. Due sacchi con etichetta 14/7/97 e 18/3/98 sono stati smaltiti. Da smaltire 12 m <sup>3</sup> di rifiuti non pericolosi prodotti dalla ECOTRADE, stoccati nel capannone C6	(1)
39	25/09/00	Istanza al Sindaco di Bari del Comitato Cittadino Fibronit per la riconversione a parco urbano o verde pubblico dell'area dello stabilimento	-
40	2001	Ghiaia e mistone a copertura dell'area C	(1*)
41	18/01/01	Diffida al Sindaco di Bari del Comitato Cittadino Fibronit per incompletezza opere realizzate e concluse nel 1999	-
42	20/02/01	Ispezione tecnici del Comune di Bari: caduta onduline di eternit delle coperture dei capannoni E, F, C e D con intimazione di rimozione coperture pericolanti	(1)
43	05/03/01	Ordinanza del Sindaco di Bari alla TIA per predisposizione Piano di m.i.s.e. ai sensi del DM 471/99, vista la presenza di polveri di amianto, sacchi di polietilene contenenti cemento amianto nei capannoni, assenza di mezzi idonei di confinamento e/o isolamento e deterioramento capannoni, in special modo dei due capannoni posti a NW, di 12000 m <sup>2</sup>	(1)
44	31/03/01	TIA presenta il Piano di m.i.s.e. richiesto il 05/03/01	(1)
45	17/04/01	ECO. C.I.R.R. Srl presenta PdL per conto Fibronit alla AUSL di Bari per raccolta e smaltimento rifiuti del capannone A1	(2)
46	26/04/01	Approvazione Piano ECO. C.I.R.R. Srl del 17/04/01	(2)
47	04/05/01	Approvazione Piano TIA del 31/03/01	(1)
48	18/06/01	ECO. C.I.R.R. Srl presenta PdL integrativo a quello della TIA approvato il 4/05/2001 per rimozione lastre eternit dalle zone capannone C9, D, E-F	(2)
49	28/06/01	AUSL approva il Piano ECO. C.I.R.R. del 18/06/01	(2)
50	01/07/01	Relazione tecnica sui lavori del Piano TIA del 05/03/2001	(1)
51	23/07/01	Rimozione lastre capannoni: C6, C7, D1, D3, D4, D5, D6, D8, D9, D7, I1, I2	(1*)
52	30/07/01	Verifica esecuzione lavori del Piano TIA del 05/03/01 dei tecnici del comune di Bari, con le seguenti prescrizioni: controllo politenature, coperture, struttura manufatti e riportare esito verifiche in relazione mensile	(1)
53	16/10/01	Mancata esecuzione di TIA di quanto chiesto al punto precedente. Accertamento del Sindaco di Bari	(1)
54	28/11/01	Fibronit si dichiara disponibile ad eseguire i controlli richiesti e fornirne verbale, nonché a presentare Piano delle Caratterizzazioni (PdC)	(1)
55	12/01/02	Fine trasmissione verbali di ispezione e ripristino politenature danneggiate causa, sequestro del sito.	(1)
56	14/02/02	Sopralluogo della TIA al sito e verbale (datato giorno successivo) sulla m.i.s.e.	(1)
57	26/02/02	Richiesta di riesame del decreto di sequestro in quanto le attività di accumulo rifiuti pericolosi, iniziate con nel 1934, si sono concluse nel 1965/66, come da foto aeree; dall'80 Fibronit si è avvalsa di terzi per lo smaltimento a discarica; i sacchi dei materiali e lastre rimosse della SAT sono stati smaltiti entro il 2001.	(1)

58	13/06/02	Ordinanza del Sindaco di Bari per murare portoni e finestre degli edifici	(1)
59	11/07/02	Completamento opere di manutenzione da parte di TIA, come da lettera al NOE	(1)
60	25/07/02	Fibronit comunica al Commissario delegato per l'Emergenza Ambientale in Puglia (R. Fitto) il ripristino politenature e aggiunta di telai. Fibronit si oppone all'ordinanza del 13/06/02 paventando crolli delle strutture	(1)
61	26/10/02	Ordinanza del Sindaco di Bari con nuove prescrizioni non condivise da Fibronit	(1)
62	11/02/03	Approvazione PdC presentato da TIA durante la Conferenza dei Servizi (CdS)	(4)
63	05/12/03	Sospensione attività di caratterizzazione, causa indisponibilità di accesso al sito per TIA	(4)
64	28/01/04	Ispezione di tecnici del Commissario, della Provincia, di ARPA Puglia, Curatela Fibronit e TIA. Le attività di caratterizzazione riprenderanno in seguito al parere espresso dai tecnici.	(4)
65	16/06/04	Sentenza del giudice monocratico del tribunale penale di Bari di condanna degli amministratori Fibronit e di confisca dell'area e degli edifici.	-
66	23/07/04	Dichiarazione del sindaco di Bari M. Emiliano in sede di CdS presso il Ministero dell'Ambiente a Roma della volontà della nuova amministrazione di dichiarare l'area non edificabile.	-
67	06/10/04	Aggiudicamento alla Teorema e alla EcoTherm dei lavori di messa in sicurezza (esclusi quelli di impermeabilizzazione)	(5)
68	10/12/04	Firma accordo tra comune di Bari e ditte vincitrici della gara per la m.i.s.e.	(6)
		<b>Eventi non databili con certezza (2002 o antecedenti)</b>	
69		Chiusura portoni e finestre sottogronda con polietilene edifici: C, D, H, G, I, E, F	(1*)
70		Demolizione silos per miscelazione amianto e incapsulamento corpo H	(1)
71		Rimozione delle lastre dei capannoni G e I	(1)
72		Rimozione della copertura del capannone Z	(1)
73		Accatastamento legname proveniente dal capannone Z nel D5	(1)

Elenco fonti:

- (1) Piano delle caratterizzazioni della Tecnologie Industriali & Ambientali S.p.A. (TIA) – 2002
- (1\*) Tav.1 del Piano delle caratterizzazioni della Tecnologie Industriali & Ambientali S.p.A. (TIA) – 2002
- (2) Relazione tecnica dei proff. Fracassi e Laricchiuta - luglio 2002
- (3) Relazione di perizia tecnica dei proff. Paglionico e Laviano - 30/05/1996
- (4) Verbale Conferenza dei Servizi al Ministero dell'Ambiente - 03/03/2004
- (5) La Repubblica - 07/10/2004
- (6) Ambiente Italia RAI 3 – 11/12/2004

**Tabella 4 - Quadro di riferimento degli interventi e dei provvedimenti  
(Rielaborazione e integrazione dell'autore su dati APAT, forniti dall'ing. M. Galli)**

#### 4.4.5. Aspetti legali <sup>39</sup>

Con sentenza del 16/06/04, il giudice monocratico del Tribunale penale di Bari ha condannato gli amministratori della Finanziaria Fibronit S.p.A. e disposto la confisca sia dell'area sia dei capannoni oggetto di sequestro penale, così come espressamente previsto

<sup>39</sup> Il presente paragrafo è stato redatto con riferimento ai contenuti della sezione "Aspetti legali" del "Progetto del Parco sulla Fibronit", a cura della Associazione "Sviluppo Sostenibile". Le rielaborazioni dei testi, le nuove introduzioni e i rimandi sono opera dell'autore.

dal decreto Ronchi<sup>40</sup>. In questo modo è possibile un trasferimento a titolo originario dei beni sequestrati nel patrimonio dello Stato con indubbi vantaggi, sia dal punto di vista procedurale sia economici, per l'amministrazione comunale barese: gli immobili potrebbero così essere acquisiti, liberi da vincoli e diritti di terzi, senza ricorrere a procedure differenti e maggiormente onerose. Le aree e gli immobili confiscati sono soltanto quelli di proprietà della fallita Finanziaria Fibronit S.p.A.; sono escluse le aree di proprietà di terzi (Federlising–Bricorama, Enel, Ferrovie Sud-Est, ecc.). In attesa della conferma definitiva o della revoca del provvedimento di confisca, è di primaria importanza predisporre ed attuare gli interventi per la messa in sicurezza del sito, come previsto dall'art. 17 "Bonifica e ripristino ambientale dei siti inquinati" del D.Leg.vo 22/97. A questo proposito poiché il responsabile dell'inquinamento non ha mai adempiuto all'obbligo di legge di procedere a proprie spese agli interventi di messa in sicurezza, di bonifica e di ripristino ambientale delle aree inquinate e degli impianti che costituiscono fonte di pericolo, è compito dell'amministrazione comunale, ai sensi del comma 9<sup>41</sup> dell'art. 17 del citato decreto legislativo, l'esecuzione d'ufficio dei relativi interventi e la successiva rivalsa sull'inadempiente delle spese sostenute. Sembra pertanto concretamente prospettabile una soluzione che preveda:

- il vincolo di inedificabilità per l'area ex-Fibronit, con provvedimento dell'amministrazione comunale da attuare per mezzo di una variante al Piano Regolatore Generale;
- la messa in sicurezza del sito a cura e spese del comune di Bari, che potrebbe intervenire nel fallimento, in qualità di creditore privilegiato<sup>42</sup> su tutti gli altri rivalendosi direttamente sugli unici beni disponibili: suolo (inquinato) e strutture (fatiscenti). In tal caso l'acquisizione avverrebbe senza ricorrere alle procedure di esproprio e ad un valore notevolmente ridotto rispetto all'attuale, in conseguenza del vincolo di inedificabilità, con enorme beneficio per la collettività.

---

<sup>40</sup> Allorquando sia stata realizzata o gestita una discarica non autorizzata.

<sup>41</sup> "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 di rotazione nell'ambito delle proprie disponibilità di bilancio."

<sup>42</sup> Il comma 11 dell'art. 17 del D.Leg.vo 22/97 prevede che "Le spese sostenute per la messa in sicurezza, la bonifica ed il ripristino ambientale delle aree inquinate di cui ai commi 2 e 3 sono assistite da privilegio speciale immobiliare sulle aree medesime, ai sensi e per gli effetti dell'articolo 2748, secondo comma, del codice civile. Detto privilegio si può esercitare anche in pregiudizio dei diritti acquistati dai terzi sull'immobile."

In alternativa alla soluzione precedentemente descritta, qualora non dovessero risultare attuabili le modalità indicate, e in ogni caso come ultima ratio al problema, si potrebbe procedere all'espropriazione dei suoli.

#### **4.5. Analisi comparativa degli interventi proposti**

L'area dello stabilimento ex-Fibronit, unitamente ad alcune altre aree limitrofe, è da tempo oggetto di studi e progetti che riguardano sia gli interventi di bonifica/messa in sicurezza permanente sia le sistemazioni definitive dell'area.

A seguito della dismissione, la proprietà ha presentato per l'area, destinata dal PRG Quaroni (1973) a "attività terziarie", il Piano di lottizzazione "Teknodomus", approvato nel 1994, che prevedeva un intervento per complessivi 247.000 mc, edifici alti 45 metri, destinati a residenza per il 37% e a uffici per il 63%. Negli elaborati di piano non si fa alcun riferimento alle opere di bonifica dei suoli contaminati previste a carico dei proprietari dalla legge 257/92. Durante il primo sequestro dell'area (1996) le indagini sullo stato dell'ambiente, richieste dalla magistratura, accertano nella ex Fibronit la presenza di circa 35.000 mq di tettoie in cemento-amianto, in pessimo stato di conservazione, e una grave contaminazione del suolo: l'attività di stoccaggio esercitata per molti anni ha portato all'innalzamento del livello originario di circa un metro.

Allo stato attuale (febbraio 2005) possono essere considerate due proposte che presentano approcci metodologici al problema e soluzioni progettuali sostanzialmente differenti:

- "Progetto di ridefinizione urbana e permeabilità tra i quartieri Japigia-San Pasquale-Madonnella" nell'ambito del "Programma di riqualificazione urbana e sviluppo sostenibile del territorio (P.R.U.S.S.T.) Città di Bari";
- "Progetto del Parco sul sito Fibronit" dell'Associazione Sviluppo Sostenibile di Bari.

##### **4.5.1. P.R.U.S.S.T. Città di Bari**

Nell'ottobre 2000 l'amministrazione comunale ha inserito anche l'area della ex Fibronit nel P.R.U.S.S.T. (Programma di riqualificazione urbana e sviluppo sostenibile del territorio) Città di Bari, un programma ammesso con decreto ministeriale ad un finanziamento per oltre 211 milioni di euro. Obiettivi fondamentali di questo strumento

urbanistico previsto dalla normativa nazionale<sup>43</sup> sono la realizzazione, l'adeguamento e il completamento di attrezzature per promuovere interventi di sviluppo sostenibile sotto il profilo economico, ambientale e sociale, garantendo un maggior benessere della collettività; inoltre la realizzazione di un sistema integrato di attività finalizzate all'ampliamento e alla creazione di insediamenti industriali, commerciali e artigianali, alla promozione turistico-ricettiva e alla riqualificazione di zone urbane centrali e periferiche degradate. Nel P.R.U.S.S.T. Città di Bari è sostanzialmente recepito il piano di lottizzazione "Teknodomus", apportando alcune modifiche planimetriche ed integrando le opere previste con una piazza pubblica ed un sottopasso stradale alla linea ferroviaria per meglio collegare le due parti della città da essa divise (Martinelli, D'Onghia, 2002).

Il progetto è partito dalla iniziale volontà di eliminare un "problematico" passaggio a livello ferroviario (in via Oberdan) sia realizzando un sottopasso stradale e pedonale sia spostando la sede ferroviaria presente. Successivamente su proposta del sindaco di Bari l'area interessata dal progetto è stata notevolmente ampliata (in totale 493.460 mq) nell'intento di riqualificarla e "rivedere gli aspetti funzionali di collegamento dei tre quartieri" coinvolti (Massimeo, 1999). Per le aree di proprietà privata inserite nel progetto sono rimaste invariate le volumetrie previste dal PRG; sono state invece indicate la collocazione e la sagoma degli edifici per consentire la realizzazione delle piazze, dei parcheggi e delle zone a verde. La proposta progettuale, infatti, prevede essenzialmente una consistente ridefinizione del tessuto viario sia esistente sia previsto dal PRG, tenendo presente lo stato di fatto venutosi a creare nel tempo: sono modificate le singole maglie (perimetro e superficie) a destinazione omogenea, lasciando sostanzialmente invariato il totale delle superfici con identica destinazione. Sembrerebbe pertanto che non sia prevista alcuna modifica della volumetria totale realizzabile trattandosi di una proposta di ricollocazione di alcune aree. Gli elementi che caratterizzano il progetto sono essenzialmente: il grande centro servizi delle Ferrovie del Sud-Est, nuova stazione ferroviaria, con annessi uffici, biblioteca multimediale, roof garden, parcheggi interrati e piastra pedonale; la realizzazione di sottopassi stradali (3) e sottopassi/sovrappassi pedonali (8); complessi edilizi per il terziario e la residenza. Sono previsti inoltre ampi spazi a verde ed ad uso pubblico, nonché zone destinate a parcheggio.

---

<sup>43</sup> Decreto del Ministero dei Lavori Pubblici 8 ottobre 1998, "Promozione di programmi innovativi in ambito urbano denominati «Programma di riqualificazione urbana e sviluppo sostenibile del territorio»", pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale del 27.11.1998 n.278, Suppl. Ord.

In particolare, sull'area della ex-Fibronit sono previsti, ad iniziare da nord proseguendo verso sud, un sottopasso stradale (nella zona che presenta i maggiori livelli di inquinamento da amianto del terreno); una piazza alberata sovrastante di circa 12.500 mq inserita tra le aree a verde pubblico; un complesso di edifici per una volumetria massima di 643.805 mc, altezze fino a 45 metri, destinati alla residenza ed al terziario (nella zona dove attualmente sono presenti i capannoni dismessi). Resta esclusa dagli interventi proposti la zona della centrale elettrica, adiacente all'area, lasciando irrisolti i problemi di inquinamento elettromagnetico causati dalla presenza di cavi dell'alta tensione.

Per alcune delle opere precedentemente descritte sono stati forniti i costi previsti (Tabella 5) ad esclusione degli importi per gli espropri delle aree e per la posa in opera della nuova linea ferroviaria.

<b>Opere da realizzare</b>	<b>Euro</b>
<b>Stazione e centro servizi, Ferrovie Sud-Est</b>	54.742.365
<b>Viabilità e verde</b>	
Piantumazioni a verde 94.000 mq	
Piazze 24.000 mq	
Parcheggi 23.000 mq	
Sottopassi pedonali	
Strade 35.000 mq	
	2.201.346
<b>Sottovia n° 1</b>	13.469.196
<b>Sottovia n° 2</b>	5.789.482
<b>Sottovia n° 3</b>	3.141.091
<b>TOTALE</b>	<b>103.343.480</b>

**Tabella 5 - Quadro economico e finanziario dell'intervento (Fonte Massimeo, 1999)**

Le problematiche connesse alla bonifica/messa in sicurezza dell'area inquinata non sono citate e/o affrontate, neanche rimandate ad altro intervento preliminare alla realizzazione del progetto. Anche per queste ragioni l'iniziativa comunale non è stata accolta favorevolmente dai cittadini ed in particolare dai residenti delle zone interessate, i quali, non intravedendo alcun processo di risanamento e riqualificazione, hanno dato vita ad un comitato cittadino, con l'obiettivo di ottenere la messa in sicurezza dell'area dello stabilimento, la dichiarazione di non edificabilità e la destinazione a parco urbano.

Il PRUSST del Comune di Bari è stato approvato nella primavera del 2001 dal ministero dei Lavori pubblici, nonostante il pericolo amianto accertato e dichiarato. Le

proteste delle associazioni ambientaliste e del Comitato cittadino costituito contro il pericolo Fibronit, indussero l'allora ministro dei Lavori pubblici, Nerio Nesi, ad istituire una commissione di esperti per valutare la situazione complessiva dell'area (12 aprile 2001). Gli interventi di edificazione previsti dal PRUSST sull'area della ex Fibronit presentano alto rischio di pericolosità secondo le associazioni ambientaliste e il comitato cittadino: pertanto le tonnellate di materiale di amianto non devono essere smosse, ma solo coperte per evitare dispersioni nell'ambiente della sostanza nociva. In una diffida fatta notificare al sindaco un anno fa, le associazioni Italia Giusta secondo la Costituzione, Lipu, Ruotalibera, Wwf, Adirt sottolineavano che dalle indagini in corso del pubblico ministero Roberto Rossi “è accertata l'assoluta precarietà di alcuni manufatti all'interno della Fibronit il cui possibile ed anzi probabile crollo provocherebbe la diffusione nell'ambiente di polveri di amianto”. Sottolineavano inoltre che dalle indagini “è stato accertato che la falda acquifera è ormai contaminata dall'amianto a dispetto di un'imprudente, inutile e dannosa copertura del terreno con brecciolina (stabilizzato)”. Sulla base di questi presupposti, nella diffida si affermava la necessità che il sindaco di Bari intervenisse “quanto meno a assicurare la inertizzazione dei manufatti pericolanti e ad impedire l'ulteriore contaminazione della falda acquifera nell'area Fibronit”. Per le associazioni ambientaliste e cittadine, la Fibronit è una “bomba ambientale” che, con le sue centinaia di tonnellate di amianto, minaccia di provocare da un momento all'altro, una vera e propria catastrofe ecologica e mette a rischio la vita di decine di persone. Una catastrofe ampiamente annunciata che verrebbe determinata solo dall'inerzia.

#### 4.5.2. **Progetto del “Parco sul sito Fibronit”**

Nel novembre del 2004, l'Associazione Culturale Sviluppo Sostenibile ha donato all'amministrazione comunale barese lo studio di fattibilità per la realizzazione di un “Parco sul sito Fibronit”, risultato del lavoro di un gruppo interdisciplinare di docenti universitari, ricercatori, studiosi e professionisti che ha inteso proporre un intervento per “trasformare [...] un luogo emblematico del fallimento urbanistico in un modello di città sostenibile per il futuro” (ASS, 2004). Alla base dell'iniziativa la convinzione che le problematiche presenti sono di tipo sia urbanistico sia ambientale in senso generale, e che devono essere affrontate in un'ottica complessiva ed unitaria, coinvolgendo competenze, conoscenze e risorse di differenti settori e discipline. Obiettivi generali sono il

miglioramento della qualità della vita e lo sviluppo della città, da perseguire con il coinvolgimento diretto di tutti i possibili attori interessati, in particolare dei cittadini.

Il progetto parte dall'analisi attenta della situazione attuale, avvalendosi anche di dati ed indagini eseguite in passato, e attraverso approfondimenti tematici, giunge ad una proposta organica di recupero e di riutilizzo che interessa sia l'area dello stabilimento sia gli spazi circostanti, con ripercussioni positive sul resto della città. Preliminare alla realizzazione del progetto sono il cambio di destinazione delle zone attualmente edificabili a verde pubblico con conseguente vincolo di inedificabilità (da realizzarsi con variante al PRG vigente) e l'acquisizione delle aree (in modo oneroso e/o gratuito). Il progetto è articolato in fasi:

- FASE I: Messa in sicurezza e sistemazione a parco del sito Fibronit.
- FASE II: Sistemazione a parco delle aree adiacenti al sito Fibronit.
- FASE III: Realizzazione di passerella ciclo-pedonabile tra Campus universitario e Parco.

La prima fase dei lavori è stata definita considerando sia le numerose indagini specialistiche eseguite sia i progetti già predisposti, e prevede numerosi interventi di confinamento dei manufatti presenti, limitando invece gli interventi di rimozione ai casi strettamente necessari. Studi ed esperienze condotte, nonché la stessa normativa italiana, suggeriscono di preferire la tecnica del confinamento rispetto a rimozione e incapsulamento, in quanto meno rischiosa ed economicamente più conveniente. In situazioni analoghe (Casal Monferrato e Bagnoli) è stato possibile ridurre drasticamente la quantità di fibre di amianto aerodisperse evitando anche di "trasferire" il problema amianto in discarica con la produzione di rifiuti tossici. Le operazioni di messa in sicurezza saranno completate con il ricoprimento di una coltre di argilla e terreno per sistemare l'area sovrastante a parco urbano attrezzato. Ulteriori sistemazioni riguarderanno la viabilità immediatamente circostante che sarà in parte resa ciclo-pedonale ed in parte carrabile, nonché la realizzazione di un ponte strallato per il superamento della linea ferroviaria.

Nella seconda fase il progetto prevede la sistemazione a parco delle aree a nord e a sud del sito ex Fibronit; inoltre sarà estesa la sistemazione della viabilità iniziata nella prima fase del progetto e saranno realizzati nuovi parcheggi.

La terza fase infine prevede la realizzazione di una passerella ciclo-pedonale per il collegamento tra il Campus universitario e il Parco tramite il ponte strallato sulla ferrovia.

Una linea tranviaria cittadina collegherà i quartieri periferici a sud di Bari con la stazione ferroviaria.

Associazione “Sviluppo Sostenibile”

L’Associazione “Sviluppo Sostenibile” si propone di sostenere attivamente proposte di intervento sui grandi temi di interesse pubblico, ad esempio l’ambiente urbano, la produzione di cultura e la formazione, i principi della legalità, il diritto alla salute, la responsabilità e l’etica delle professioni, la qualità e la trasparenza della comunicazione pubblica, la prevenzione della devianza.

Inoltre l’associazione si prefigge l’obiettivo di dare visibilità a quanti, tra gli addetti alla ricerca a Bari, intendono partecipare alla costituzione di una rete scientifica di consulenza, ovvero di un comitato di esperti competenti in differenti discipline scientifiche, che possa proporsi come punto di riferimento esperto e qualificato per l’amministrazione cittadina barese per contribuire al miglioramento della qualità della vita e dello sviluppo urbano.

Il gruppo di lavoro che ha proposto lo studio di fattibilità del progetto del parco sul sito Fibronit riunisce competenze e professionalità differenti come illustrato nella tabella seguente.

<b>Qualifica</b>	<b>Componente</b>	<b>Ente di appartenenza</b>
Coordinatore	Prof. Dino Borri	Politecnico di Bari - DAU
Architetto	Giuseppe Calafato Vincenzo Luise Rita Papa Vito Piccoli	
Geologo	Rossella Pagliarulo Salvatore Valletta	CNR - Bari SIGEA
Chimico	Massimo Trotta	CNR - Bari
Ingegnere	Roberto Dammicco Massimo La Scala Ernesto Chiarantoni Rosamaria Trizzino	FF.SS. Politecnico di Bari Politecnico di Bari CNR
Medico	Gabriele Miolli Silvana Russo	
Biologo	Francesca de Leo Elda Perlino	CNR - Bari CNR - Bari
Avvocato	Stefania Ciocchetti Marco Lancieri Teresa Lettini	
Allievo*	Rossella Savoia (Naturalista) Rossella Stufano (Architetto) Anna Cavalle (Architetto)	
Tesista	Silvia Bellizzi	Politecnico di Bari - DAU
	Eleonora Campanella (Architetto)	
Tecnico di laboratorio	Pio Meledandri	Politecnico di Bari - DAU

\* partecipante al Master in Pianificazione Territoriale e Ambientale del Politecnico di Bari

**Tabella 6 – Componenti del gruppo di lavoro progetto “Parco sulla Fibronit”**

### Progetto del Parco sulla Fibronit

Obiettivi generali del progetto sono la riqualificazione dal punto di vista ambientale dell'area con l'intento di risanare un'ampia ferita urbana della città di Bari.

L'approccio alle problematiche è di tipo multidisciplinare integrato, interessando discipline e competenze molto diverse. Perché quello della fabbrica che ha causato polemiche e proteste, ma soprattutto morte tra gli operai e i residenti della zona, è un problema urbanistico e anche ambientale.

Nelle seguenti tabelle il progetto è presentato nella successione temporale prevista e descrivendo sinteticamente ed in modo esauriente le operazioni e gli interventi previsti.

*Il progetto in breve*

<b>Sito Fibronit</b>		
<b>Intervento</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Quantità</b>
Bonifica Messa in sicurezza permanente	Demolizione delle strutture esistenti (capannoni e edifici)	200.000 mc (circa)
	Copertura dell'intero sito con strato di argilla (kaoliniti e illiti)*	spessore variabile da 2 a 3 metri per un totale di mc (circa)
	Predisposizione di strato drenante per l'allontanamento delle acque meteoriche: rete di cavidotti collegati con la rete fognaria cittadina posto lungo il perimetro dell'area ex-Fibronit	spessore
	Copertura dell'intero sito con strato di terreno vegetale*	spessore variabile da 1 a 2 metri per un totale di mc (circa)
* La sistemazione dell'area ex-Fibronit attraversata dall'elettrodotto ENEL sarà preceduta dalla temporanea rimozione dei tralicci e dei cavi aerei attualmente presenti. Per il periodo dei lavori la distribuzione dell'energia elettrica avverrà mediante by pass attraverso un suolo libero posto a ovest; al termine sarà ripristinata la situazione originaria.		
Sistemazione aree adiacenti, viabilità e reti tecnologiche	Realizzazione di tratto di condotta fognaria a sud (al piede del sottopasso e parallelamente a questo) per intercettare le acque meteoriche di ruscellamento in senso sud-nord e evitare infiltrazione nel parco	
	Sistemazione di via Caldarola in parte a strada ciclabile-pedonale, a tratti carrabile per residenti e lavoranti nella strada, in parte a parco terrazzato (incorporante i muri di confine della Fibronit), con reti tecnologiche (acqua, fogna, energia, comunicazioni e quant'altro) sottostanti alla detta strada	
Sistemazione del Parco	Realizzazione del parco con prato, verde arbustato e a fustaia, attrezzature varie: illuminazione alimentata da celle fotovoltaiche; servizi igienici e servizi di ristorazione realizzati in vagoni ferroviari (binari affiancati alla ferrovia Sud Est); conservazione di due muri della memoria nei due capannoni principali Fibronit, realizzazione di anfiteatro, di vasca alimentata da acque meteoriche, attrezzature di seduta, attrezzature di gioco, attrezzature di raccolta rifiuti	
<b>Aree adiacenti alla Fibronit</b>		
<b>Intervento</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Quantità</b>
Demolizioni	Demolizione edifici industriali esistenti a nord dei capannoni Fibronit (ad eccezione	

	della villa-masseria di fine secolo XIX esistente in fregio a via Caldarola, tra la Fibronit e la Feltrinelli)	
Sistemazione rete stradale e reti tecnologiche	Sistemazione di via Caldarola in parte a strada ciclabile-pedonale a tratti carrabile per residenti e lavoratori nella strada, in parte a parco terrazzato, con reti tecnologiche (acqua, fogna, energia, comunicazioni e quant'altro)	
Sistemazione del Parco	Realizzazione del parco con prato, verde arbustato e a fustaia, attrezzature varie: illuminazione alimentata con celle fotovoltaiche, servizi igienici e servizi di ristorazione realizzati in vagoni ferroviari (binari affiancati alla ferrovia Sud Est); conservazione di due muri della memoria nei due capannoni principali Fibronit, realizzazione di anfiteatro, di grande vasca alimentata da acque meteoriche, attrezzature di seduta, attrezzature di gioco, attrezzature di raccolta rifiuti	

**Tabella 7 – Schema sinottico del “Progetto del parco sulla Fibronit”**

**Fonte: Progetto del Parco sulla Fibronit - Associazione “Sviluppo Sostenibile”**

#### Analisi previsionale dei costi

Quantificare i costi per la messa in sicurezza permanente e la realizzazione del parco sull'area ex-Fibronit presenta notevoli difficoltà a causa soprattutto della complessità e della specificità degli interventi richiesti, della necessità di ricorrere a differenti competenze specialistiche, nonché per la notevole estensione dell'area interessata dalla proposta di progetto (circa venti ettari in totale).

I suoli della ex-Fibronit occupano oltre dieci ettari della superficie complessiva considerata e in base al piano regolatore generale vigente della città di Bari sono per la maggior parte edificabili. Si rende, quindi, necessaria, prima della realizzazione del parco, un cambio di destinazione d'uso dell'area mediante una variante di PRG.

Se la confisca disposta dal giudice dei suoli della Fibronit divenisse definitiva, gli immobili sarebbero trasferiti alla proprietà dello Stato e il Comune di Bari potrebbe acquisirli ad un costo molto basso ed in ogni caso trascurabile rispetto a quelli totali da sostenere. In caso contrario, ovvero se la confisca dovesse essere revocata, i suoli tornerebbero alla proprietà Fibronit (per la quale sono in corso le procedure di liquidazione

per fallimento) e ai costi di bonifica e di allestimento del parco si aggiungerebbe quelli per l'esproprio delle aree (Tabella 8).

L'acquisizione dei rimanti suoli, attualmente di differenti proprietà private, avverrà, previo cambio di destinazione d'uso nel PRG (da aree edificabili ad aree inedificabili destinate a verde pubblico), attuando un piano particolareggiato oppure un progetto esecutivo pubblico per la realizzazione del parco nel rispetto della normativa vigente per i casi di espropriazione ed a un costo pari, all'incirca, alla metà del valore di mercato (Tabella 9).

Per una stima maggiormente dettagliata e completa delle somme necessarie devono essere considerate ulteriori voci di spesa tra cui ad esempio gli oneri per la progettazione e i costi fiscali, nonché una quota dovuta ad imprevisti durante lo svolgimento dei lavori e non prevedibili in sede preventiva. L'analisi dei costi rivela che la maggior quota in percentuale sul costo totale è dovuta alla prima fase dell'intervento che incide da un minimo del 41% ad un massimo del 47% della spesa totale, in funzione degli esiti giudiziari ipotizzati in merito alla vicenda della confisca (Tabella 11).

**FASE I****Interventi di messa in sicurezza e realizzazione del parco sul sito Fibronit**

<b>Descrizione interventi e lavori</b>	<b>Costi in euro</b>
Demolizione delle strutture presenti (capannoni ed edifici per circa 200.000 mc) ed allontanamento a rifiuto con tecniche e destinazioni speciali	5.000.000
Realizzazione di tratto di condotta fognaria a sud (al piede del sottopasso e parallelamente a questo) destinata a intercettare le acque meteoriche di ruscellamento	1.000.000
Ricopertura dell'intero sito con doppia coltre in argilla (spessore da 2 a 3 metri) e in terreno vegetale (spessore da 1 a 2 metri per circa ettari 10)	10.000.000
Interposizione tra il manto argilloso e il terreno vegetale di rete di cavidotti drenanti per le acque meteoriche di infiltrazione da recapitarsi alla rete fognaria pubblica perimetrale per circa 4000 m di tubi est-ovest drenanti diametro 100 mm e per circa 4000 m di tubi nord-sud drenanti diametro 1000 mm	4.200.000
Realizzazione, nel suolo adiacente posto ad ovest, di by pass degli elettrodotti esistenti, rimozione e ricollocazione, al termine dei lavori di sistemazione dell'area, degli stessi.	1.000.000
Sistemazione di via Caldarola a strada ciclabile-pedonale a tratti carrabile per residenti e lavoratori nella strada con reti tecnologiche (acqua, fogna, energia, comunicazioni) sottostanti per circa 2.500 mq di pavimentazioni e 4.000 m di cavidotti di varia natura	2.300.000
Sistemazione di via Caldarola a parco terrazzato con incorporazione dei muri di confine della Fibronit per circa mq 4.000 in proiezione orizzontale e circa mq 5.000 in superficie obliqua	250.000
Realizzazione del parco con prato, verde arbustato e a fustaia, attrezzature varie per circa ha 10	5.000.000
Realizzazione del ponte pedonale verso via Amendola e il Campus Universitario	2.500.000
Acquisizione e realizzazione aree di parcheggio situate al quartiere Japigia	1.000.000
<b>TOTALE (1)</b>	<b>31.250.000</b>

<b>Descrizione</b>	<b>Circostanza</b>	<b>Costi in euro</b>	
Acquisizione delle aree	Confisca definitiva aree ex-Fibronit	0*	-
	Revoca confisca aree ex-Fibronit	-	15.000.000
Totale (1)		31.250.000	31.250.000
<b>TOTALE FASE I</b>		<b>31.250.000**</b>	<b>46.250.000**</b>

\* Costo convenzionale, in quanto modesto rispetto al totale.

\*\* Quale rimborso a carico della proprietà Fibronit al comune di Bari per le operazioni di messa in sicurezza e/o bonifica già appaltate è stimata una somma di circa 5.000.000 di euro da detrarre al totale dei costi.

**Tabella 8 – Costi della FASE I (stima al 30.09.2004)**

**Fonte: Progetto del Parco sulla Fibronit - Associazione "Sviluppo Sostenibile"**

<p><b>FASE II</b></p> <p>Realizzazione del parco sui suoli non Fibronit</p>
---

Descrizione interventi e lavori	Costi in euro
Acquisizione per esproprio di circa 100.000 mq di suoli edificabili non Fibronit (volumetria espressa circa mc 250.000)	12.500.000
Demolizione di costruzioni industriali per circa mc 50.000	400.000
Sistemazione di via Caldarola a strada ciclabile-pedonale e carrabile per alcuni tratti per residenti e lavoratori della zona. con reti tecnologiche (acqua, fogna, energia elettrica, comunicazioni) sottostanti per circa 2.500 mq di pavimentazioni e 4.000 ml di cavidotti di varia natura	2.300.000
Sistemazione di via Caldarola a parco terrazzato per circa mq 4.000 in proiezione orizzontale e circa m 5.000 in superficie obliqua	250.000
Realizzazione del parco con prato, verde arbustato e a fustaia, attrezzature varie per circa ha 10	5.000.000
<b>TOTALE FASE II</b>	<b>19.450.000</b>

**Tabella 9 - Costi della FASE II (stima al 30.09.2004)**

**Fonte: Progetto del Parco sulla Fibronit - Associazione "Sviluppo Sostenibile"**

<p><b>FASE III</b></p> <p>Realizzazione delle aree a parcheggio e della passerella ciclo-pedonale</p>
---

Descrizione interventi e lavori	Costi in euro
Acquisizione delle aree di parcheggio per circa 2 ha complessivi	1.000.000
Realizzazione delle attrezzature per il parcheggio	500.000
Realizzazione del percorso ciclo-pedonale dal piede del ponte strallato verso il Campus e viceversa: circa 500 m (comprensivo del ponte ciclo-pedonale su via Amendola e delle rampe di accesso in adiacenza alle serre della Facoltà di Agraria)	1.000.000
<b>TOTALE FASE III</b>	<b>2.500.000</b>

**Tabella 10 - Costi della FASE III (stima al 30.09.2004)**

**Fonte: Progetto del Parco sulla Fibronit - Associazione "Sviluppo Sostenibile"**

<b>STIME TOTALI</b>				
<b>Voci di spesa</b>	<b>Costi in euro</b>			
	Confisca definitiva aree ex-Fibronit	%	Revoca confisca aree ex-Fibronit	%
Totale Fase I (Tabella 4)	31.250.000	41	46.250.000	47
Totale Fase II (Tabella 5)	19.450.000	25	19.450.000	20
Totale Fase III (Tabella 6)	2.500.000	3	2.500.000	2
<i>TOTALE (A)</i>	<i>53.200.000</i>	-	<i>68.200.000</i>	-

TOTALE (A)	53.200.000	-	68.200.000	-
Oneri di progettazione - 10% Totale (A)	5.320.000	7	6.820.000	7
<i>TOTALE (B)</i>	<i>58.520.000</i>	-	<i>75.020.000</i>	-

TOTALE (B)	58.520.000	-	75.020.000	-
Imprevisti - 10% Totale (B)	5.820.000	7	7.502.000	7
<i>TOTALE (C)</i>	<i>64.372.000</i>	-	<i>82.522.000</i>	-

TOTALE (C)	64.372.000	-	82.522.000	-
Oneri fiscali – 20% Totale (C)	12.874.400	17	16.504.400	17
<b>TOTALE GENERALE</b>	<b>77.246.400*</b>	<b>100</b>	<b>99.026.400*</b>	<b>100</b>

\* Quale rimborso a carico della proprietà Fibronit al comune di Bari per le operazioni di messa in sicurezza e/o bonifica già appaltate è stimata una somma di circa 5.000.000 di euro da detrarre al totale dei costi.

**Tabella 11 – Costi complessivi del progetto (stima al 30.09.2004)**

**Fonte: Progetto del Parco sulla Fibronit - Associazione “Sviluppo Sostenibile”**

## **5. Conclusioni**

L'area dell'ex stabilimento Fibronit costituisce un caso molto significativo di sito industriale inquinato dismesso con caratteristiche e potenzialità per essere ripensato, valorizzato e utilizzato traendone notevoli benefici non solo dal punto di vista economico. Gli effetti positivi, nel breve e nel lungo periodo, di un significativo ed opportuno intervento di tipo urbanistico-ambientale, riguarderebbero sia le zone direttamente interessate e immediatamente circostanti, sia il resto della città, migliorando sensibilmente

anche la qualità di vita dei cittadini. Questi risultati possono essere raggiunti soltanto se si interviene perseguendo obiettivi di tipo sostenibile, ovverosia salvaguardando l'ambiente, favorendo la crescita economica e migliorando la qualità sociale.

Da molto tempo sull'area interessi ed attenzioni sono molteplici e contrastanti e l'inserimento, anche se relativamente di recente, nella lista dei siti di interesse nazionale ne ha sancito l'importanza non solo a livello locale. I differenti orientamenti ed i reali obiettivi si concretizzano con le proposte di intervento di riqualificazione sino ad ora presentate, che possono essere sostanzialmente individuate come: "pubblica/istituzionale" e "privata". Comuni sono i presupposti e gli obiettivi dichiarati, ma approcci metodologici, modalità operative e soluzioni sono molto differenti tra di loro se non addirittura antitetiche. In particolare le proposte P.R.U.S.S.T. Città di Bari e "Parco sul sito Fibronit", pur partendo da intenti comuni e presentando entrambe elementi significativi, sono caratterizzate da profonde e sostanziali differenze. Gli spazi "aperti" restituiti alla città con un grande parco urbano attrezzato si contrappongono al "pieno" del costruito degli edifici e del centro servizi, che renderebbero uniforme la zona al resto della città scarsamente dotata di spazi verdi e notoriamente afflitta da problemi di traffico. Entrambi i progetti si ispirano dichiaratamente ad obiettivi di sostenibilità di tipo ambientale, sociale ed economica: la prima proposta per essere inserita in un programma, il P.R.U.S.S.T., previsto come tale dalla normativa italiana vigente; la seconda, quella dell'Associazione sviluppo Sostenibile, per essere scaturita da un processo di progettazione integrato che propone una soluzione ad ampio raggio ad un problema urbanistico ed ambientale. Le specifiche problematiche ambientali presenti e la situazione urbanistica dei tre quartieri coinvolti non possono essere affrontate disgiuntamente e risolte con interventi ispirati a logiche speculative di mercato palesemente contrastanti con l'opinione pubblica. Richiedono, piuttosto, un ripensamento della funzione dell'area nel contesto cittadino che derivi da un processo sinergico ed interattivo tra tutti gli attori coinvolti, per poter comporre le differenti esigenze ed i contrastanti interessi (pubblici e privati) in strategie/azioni durevoli. Fondamentale in questo processo decisionale è la partecipazione, sin dalle prime fasi, dei cittadini i quali possono svolgere un ruolo attivo e determinate, tanto da poter suggerire proposte e soluzioni (Bonifazi, 2003) indirizzando le scelte politiche. Uguale importanza riveste l'analisi complessiva costi/benefici degli interventi che possono mettere in evidenza

differenti prospettive e convenienze (a breve e a lungo termine) dal punto di vista sia economico sia della collettività.

In generale l'analisi degli interventi può superare i limiti della valutazione qualitativa con l'adozione di strumenti di supporto alle decisioni, che, basandosi su criteri stabiliti e validati, possono rappresentare un valido ausilio per amministratori pubblici e progettisti sia nella scelta del sito sia nella valutazione della convenienza collettiva degli interventi di rigenerazione urbana. In questo contesto si inserisce l'attività svolta da un gruppo di lavoro nazionale al quale partecipa l'APAT dal titolo "Studio finalizzato alla redazione di linee guida per il recupero ambientale e la valorizzazione economica di siti definibili come brownfields" con l'obiettivo di realizzare quadri conoscitivi sul contesto in Italia e implementare uno strumento di supporto alle decisioni per gli operatori del settore.

Le problematiche che interessano il sito ex-Fibronit possono costituire un'importante occasione di sperimentazione di forme e processi di riqualificazione urbana sostenibile, da assumere come riferimento per interventi su altri siti inquinati della città (ad esempio ex Stanic, ex gasometro). Metodologie e sperimentazioni pratiche potrebbe essere inoltre trasferite con successo su analoghi siti inquinati italiani.

## Riferimenti bibliografici

APAT, 2003, La formazione ambientale attraverso stage III, Raccolta delle tesi elaborate nelle sessioni 2001-2002.

[http://www.apat.gov.it/site/it-IT/APAT/Pubblicazioni/Formazione/formazione stage III.pdf](http://www.apat.gov.it/site/it-IT/APAT/Pubblicazioni/Formazione/formazione%20stage%20III.pdf)

APAT, 2004, La formazione ambientale attraverso stage IV, Raccolta delle tesi elaborate nelle sessioni I e II 2003.

[http://www.apat.gov.it/site/it-IT/APAT/Pubblicazioni/Formazione/formazione\\_stageIV.pdf](http://www.apat.gov.it/site/it-IT/APAT/Pubblicazioni/Formazione/formazione_stageIV.pdf)

APAT, 2004, *Metodologie, tecniche e procedure per il supporto degli interventi di valorizzazione dei siti inquinati* Roma.

<http://www.apat.gov.it/site/it-IT/APAT/Pubblicazioni/Miscellanea/>, 20/09/2004

ASS (Associazione Sviluppo Sostenibile), 2005, Progetto del Parco sulla Fibronit. Disponibile sul sito [www.svilupposostenibile.bari.it/progettoparco.htm](http://www.svilupposostenibile.bari.it/progettoparco.htm) 05/11/2004

Bellizzi S., 2004, Bonifica e recupero di aree dismesse: conflitti ambientali e proposte di riqualificazione per l'area ex-Fibronit di Bari. Tesi di laurea in Tecnica urbanistica, Politecnico di Bari, Dipartimento di Architettura ed Urbanistica

Bonifazi A., Torre M.C., Attanasio S., 2003, *Participatory sustainability assessment as a strategy to foster regeneration of a derelict industrial area in the city of Bari, Italy*. Paper presented at symposium, Brownfields as opportunities for sustainable urban Development, 31 January 2003, Venice, Italy.

Carnevale F., Chellini E., "Amianto. Miracoli, virtù, vizi" in "Bastamianto", Editoriale Tosca, 1992.

Dansero E., Giaino C., Spaziante A., (a cura di). 2001. Se i vuoti si riempiono. Aree industriali dismesse: temi e ricerche. Firenze, Alinea.

Martinelli N., D'Onghia M., 2002, *La ex Fibronit di Bari*, Urbanistica Informazioni n.186

Massimeo D., 1999, Progetto di ridefinizione urbana e permeabilità tra i quartieri Japigia-San Pasquale-Madonnella. Relazione di progetto, norme tecniche d'attuazione, quadro economico.

Selicato F. 2003, (a cura di) Bari. Morfogenesi di uno spazio urbano, Adda Editore, Bari.

Tasselli L., 2004, Sostenibilità socio-economica ed ambientale dei grandi eventi sportivi: le olimpiadi di Atene 2004. Tesi di laurea in Tecnica urbanistica, Politecnico di Bari, Dipartimento di Architettura ed Urbanistica

Sul tema brownfields si segnalano in rete:

CABERNET - Concerted Action on Brownfield and Economic Regeneration Network  
<http://www.cabernet.org.uk>

CLARINET - the Contaminated Land Rehabilitation Network  
<http://www.clarinet.at>

NICOLE - the Network for Industrially Contaminated Land in Europe  
<http://www.nicole.org/index.asp>

RESCUE - Regeneration of European Sites in Cities and Urban Environments.  
<http://www.rescue-europe.com/html/project.html>

International Brownfields Case Study. “*Westergasfabriek, Amsterdam, Netherlands*” –  
“*Emscher Park, Germany*”  
<http://www.epa.gov/oiamount/urban/brownfields>