

# POLITECNICO DI TORINO

Corso di Laurea Magistrale in  
Architettura Costruzione e Città

Tesi di Laurea Magistrale

*Casale Monferrato: riflessioni sui processi di bonifica  
e riqualificazione della fabbrica Eternit  
e del quartiere Ronzone*



Relatore:  
Prof.ssa Isabella Maria Lami

Candidato:  
Letizia Bisi

A.A. 2017/2018



# INDICE

INTRODUZIONE	
1. INQUADRAMENTO STORICO NEI CONFRONTI DELL'AMIANTO	
1.1 Cos'è l'amianto	13
1.2 L'amianto nella storia	16
1.3 Le proprietà dell'amianto	19
le fonti di impiego per l'amianto	
1.4 Le patologie asbesto correlate	23
il mesotelioma pleurico	
l'Inail	
1.5 Classificazione dei materiali contenenti amianto	28
censimento nazionale	
1.6 I metodi di bonifica	32
i lavoratori	
l'allontanamento dei rifiuti contaminati	
lo smaltimento dell'amianto	
1.7 La normativa nazionale	38
Piemonte	
2. LA DISMISSIONE INDUSTRIALE	
2.1 Il fenomeno della dismissione industriale	47
2.2 XX secolo: cenni europei	51
Gran Bretagna	
Francia	
Germania	
Italia	
2.3 XXI secolo: i brownfields	58
2.4 XXI secolo: le dimensioni del fenomeno	62
Usa	
Europa	
Italia	
Piemonte	



2.5 I Siti di Interesse Nazionale	68
2.6 La questione della bonifica nel panorama italiano	72
2.7 La questione economica il panorama italiano	76
<b>3. CASI STUDIO DI RIFERIMENTO</b>	
3.1 Germania La Ruhr	83
3.2 Gran Bretagna Docklands londinesi Jubilee Campus a Nottingham	94
3.3 Francia L'Unimetal di Caen	102
3.4 Italia La raffineria Agip a Rho L'ex zuccherificio di Cesena	106
3.5 Considerazioni	115
<b>4. CASALE MONFERRATO</b>	
4.1 La Città Il Quartiere La Fabbrica	121
4.2 La Problematica Territoriale Gli interventi Necessari Piani di Area Critica Casale come SIN	128
4.3 Gli interventi all'Eternit La Palazzina degli Uffici L'ex Piemontese I Capannoni Eternit	134
<b>5. CONCLUSIONI</b>	151



## 0. INTRODUZIONE

L'inquinamento globale è un fenomeno in continua ascesa che caratterizza oggi soprattutto le aree industrializzate del nostro pianeta. Negli ultimi anni in Italia, rispecchiando quello che è il panorama mondiale, si cerca di porre una sempre maggiore attenzione nei confronti dell'ambiente e delle cause che generano l'inquinamento. Gli inquinanti principali, i più conosciuti e senza dubbio i più pericolosi, sono considerati i gas presenti nell'atmosfera come il Monossido di Carbonio (CO), l'Ozono (O<sub>3</sub>), il Benzene (C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>), gli Idrocarburi e tutte quelle particelle di particolato sospeso che si concentrano all'interno dell'atmosfera a causa di processi di combustione, di processi di natura organica oppure di origine antropica. Queste particelle, immettendosi nell'aria che comunemente viene respirata, generano l'aumento dell'inquinamento globale, causando parallelamente una serie di problematiche nei confronti della salute umana. I sopraccitati inquinanti sono quelli più diffusi e conosciuti nel panorama mondiale, maggiormente presenti nei Paesi dove l'industria rappresenta il motore trainante dell'economia.

Risulta pertanto complicato ignorare tutti gli effetti, positivi o negativi essi siano, che l'industrializzazione e le azioni antropiche hanno causato nel corso degli anni.

Il problema dell'inquinamento ambientale non si può collocare unicamente nel periodo di tempo durante il quale le fabbriche sono attive, producendo notevoli quantità di inquinanti durante i processi di lavorazione; ma anche quando queste vengono dismesse ed abbandonate.

La mancanza di attenzione che per molto tempo si è protratta nei confronti di questi luoghi marginali e degradati ha fatto sì che il sito continuasse a liberare nell'aria delle particelle intrise di sostanze inquinanti, danneggiando così l'ambiente circostante e la salute della popolazione.

Con degli interventi di bonifica e di successiva riqualificazione è però possibile restituire un'area altrimenti inutilizzata o sottoutilizzata alla comunità, in modo tale che questa possa fungere da contenitore della storia che è stata e delle attività future previste.

Un caso particolare ma meno diffuso e conosciuto a livello mondiale riguarda l'inquinamento atmosferico generato dalla dispersione nell'aria delle fibre di amianto. Si tratta di un materiale altamente nocivo ed ampiamente utilizzato, in un primo momento inconsciamente, nel corso del XX secolo nel settore industriale, principalmente nell'edilizia e nei trasporti. La sua produzione e lavorazione era circoscritta a poche e determinate zone: prendendo in considerazione l'Italia, sono quattro o cinque le aree interessate maggiormente dall'utilizzo di questo materiale, afflitte da problematiche altamente rilevanti e difficilmente risolvibili. La sua pericolosità è infatti dovuta principalmente alla capacità delle fibre che lo compongono di persistere all'interno delle particelle aeree, e pertanto, anche se i luoghi di lavorazione e produzione vengono bonificati, le persone continuano ad inalare le fibre per anni e le conseguenze sulla salute umana si protraggono nel tempo.

Tra le poche aree presenti sul territorio Nazionale che sono coinvolte dalla problematica dell'inquinamento da amianto, due di queste si trovano in Piemonte: la miniera estrattiva di Balangero e Corio e la fabbrica Eternit di Casale Monferrato, dove l'amianto venne lavorato per quasi cento anni. I due siti, localizzati in prossimità dei centri abitati, proprio a causa delle problematiche ambientali

che nel tempo li hanno caratterizzati vennero riconosciuti come di Interesse Nazionale, coinvolgendoli in una serie di processi mirati alla bonifica ed al miglioramento delle qualità della vita di chi li abita, parallelamente ad uno sviluppo di tecniche per la promozione del territorio. In questo contesto le amministrazioni pubbliche ed i privati si sono trovati coinvolti in un lungo processo sinergico mirato alla riqualificazione delle aree interessate.

Il caso in esame è quello della bonifica e della successiva riqualificazione dell'ex fabbrica Eternit localizzata all'interno del SIN di Casale Monferrato, che con un'estensione di 48 comuni è caratterizzato da un'elevata percentuale di fibre di amianto concentrate nell'aria a causa delle lavorazioni della fabbrica, situata un tempo all'interno del quartiere Ronzone del capoluogo monferrino.

La difficoltà che Casale ha dovuto affrontare è stata quella di porre attenzione non solo verso un'area inquinata e circoscritta all'interno della quale per tutto il corso del XX secolo era insediata la fabbrica Eternit, ma di dover applicare un regolamento normativo, quello destinato ai SIN, che solitamente viene utilizzato per bonificare aree contaminate con una superficie relativamente esigua, ad un territorio con un'estensione pari a poco meno di 750 km<sup>2</sup> dove si è reso indispensabile bonificare anche i singoli tetti degli edifici residenziali.

L'intervento eseguito sull'area dell'ex fabbrica Eternit, iniziato con la bonifica nel 2000 e concluso con l'inaugurazione del parco pubblico EterNot nel 2016, è l'unico caso di bonifica da amianto iniziato e concluso su territorio nazionale; l'Amministrazione comunale non aveva a disposizione delle linee guida definite e certe per intervenire su un caso di questa entità, pertanto ha dovuto adoperarsi per effettuare le scelte che oggettivamente ha ritenuto migliori. Questo significa che è stato creato un precedente per poter intervenire su casi estremamente

pericolosi e problematici come questo.

A seguito della bonifica sono stati effettuati una serie di interventi di riqualificazione legati non solo alla superficie dell'ex fabbrica Eternit ma anche a quella dell'area del Ronzone, permettendo la restituzione di un quartiere prima degradato e socialmente emarginato, alla popolazione.

La struttura della tesi si articola in un primo capitolo descrittivo legato alla questione dell'amianto. Vengono illustrate le principali tematiche relative al materiale nocivo, analizzandone gli aspetti e le proprietà chimico-fisiche, i diversi utilizzi nel corso del tempo e le relative conseguenze in termini di salute umana. Un accenno viene fatto nei confronti delle normative nazionali che ne decretano il divieto di estrazione, produzione, lavorazione, utilizzo, importazione ed esportazione, analizzando poi le normative dedicate dalla Regione Piemonte all'argomento. Il secondo capitolo riguarda invece il fenomeno della dismissione industriale; vengono brevemente trattati gli argomenti di diffusione nel panorama europeo della questione ed i conseguenti dibattiti legati alle differenti accezioni utilizzate per definire le aree industriali dismesse a seconda delle Nazioni. A seguito di una sintetica analisi riguardante le dimensioni del fenomeno a livello internazionale, l'attenzione viene focalizzata sul panorama italiano (SIN), sulle procedure operative per la gestione di queste aree problematiche, entrando nel merito delle questioni piemontesi riguardanti le metodologie di raccolta dati dei siti da bonificare, e brevemente sulle questioni economiche.

Nel terzo capitolo vengono presi in considerazione alcuni esempi di intervento concernenti la bonifica di un'area contaminata e la successiva riqualificazione della stessa, cercando di estrapolare le caratteristiche che meglio le rappresentano per rapportarle al caso in esame di Casale Monferrato.

Nel quarto capitolo sono trattate tutte le vicissitudini che hanno coinvolto l'area precedentemente dedicata alla fabbrica Eternit ed il quartiere ad essa circostante; arrivando all'ultimo capitolo di conclusioni.



# 1. INQUADRAMENTO STORICO NEI CONFRONTI DELL'AMIANTO

## 1.1

### cos'è l'amianto

L'amianto è un minerale naturale presente in natura a struttura fibrosa, le fibre che lo compongono sono estremamente sottili ma al contempo molto addensate, il che garantisce ottime performance meccaniche al materiale, il quale al tempo stesso risulta essere molto flessibile. Il termine amianto, derivante dal vocabolo greco *amiantos*, significa incorruttibile ed immacolato. Totalmente equivalente a livello di significato è la parola asbesto, che dalla lingua greca si traduce con i termini incombustibile, perpetuo ed inestinguibile. Tra le principali caratteristiche dell'amianto si sottolinea la sua elevata resistenza dal punto di vista elettrico e meccanico, ed anche agli agenti fisici e chimici; è molto resistente per quanto riguarda il comportamento termico: se miscelato ad altre sostanze è in grado di resistere a temperature addirittura superiori al 500°C. Uno tra i motivi principali per cui questo materiale è conosciuto ed è stato ampiamente utilizzato nel corso del XX secolo è il suo elevatissimo potere coibente, è inoltre estremamente resistente anche all'abrasione, all'usura termica ed all'azione degli agenti esterni. Numerosi silicati idrati, di varia struttura microcristallina e composizione chimica, sono raggruppati sotto il nome di amianto. Le principali tipologie di amianto, sei in totale, appartengono a due serie mineralogiche:

- Serpentinici: una varietà di minerali di antigorite e lizardite che presenta una struttura fibrosa caratterizzata da morbidezza, lucentezza e da un'evidente arricciatura, di cui fa parte:

Immagine accanto

**La cava estrattiva di  
amianto di Balangero.**

Fonte: <https://www.mapio.net>

1.il crisotilo (meglio conosciuto come amianto bianco)

- Anfiboli (magnesio idrati e silicati di calcio) di cui fanno parte:
  - 1.la crocidolite (meglio conosciuta come amianto blu);
  - 2.l'amosite (o amianto bruno);
  - 3.l'antofillite (di colore giallo-bianco);
  - 4.l'actinolite (di colore verdastro);
  - 5.la tremolite (di colore grigio-bianco).

Presente in natura, l'amianto si trova in svariate parti del mondo, generalmente all'interno di miniere a cielo aperto, in rocce con un basso tenore di silicio. La fibra pura di questo materiale si ricava a seguito di una serie di frantumazioni e macinazioni della roccia madre, dalle quali le fibre devono essere asportate. Le notevoli caratteristiche meccaniche e chimiche di questo materiale, come la resistenza agli agenti chimici e biologici, la non infiammabilità e la flessibilità hanno fatto in modo che si diffondesse in maniera molto rapida ed al contempo estesa. Oltre 3000 prodotti e manufatti industriali sono stati realizzati utilizzando l'amianto, per non parlare dell'ampio utilizzo che ne è stato fatto nell'ambito edilizio. L'enorme paradosso che accompagna la storia di questo materiale è che se da un lato è considerato apprezzabile per le sue caratteristiche meccaniche e chimiche, dall'altro lato è estremamente pericoloso per la salute umana. Qualsiasi tipo di amianto risulta infatti essere cancerogeno per l'uomo; a causa della sua elevata tossicità le leggi nazionali ne hanno impedito a partire dal 1992 l'estrazione e qualsiasi tipo di utilizzo. La composizione fibrosa delle particelle d'amianto che si liberano nell'aria durante la lavorazione e l'utilizzo del materiale risulta essere talmente

sottile da rimanere in sospensione nell'aria per una lunga quantità di tempo, inoltre le fibre liberate non presentano alcun odore e non emettono nessuna radiazione pertanto vengono inalate dagli esseri umani inconsapevolmente, diventando così estremamente pericolose. Risale al 1900 in Inghilterra il riconoscimento della prima malattia causata dalle fibre di amianto sospese nell'aria: l'asbestosi. Bisognerà aspettare il 1934 per l'identificazione del mesotelioma, un carcinoma della pleura<sup>1</sup> che si sviluppa a causa di alterazioni genetiche nelle cellule del mesotelio portando ad una crescita incontrollata delle cellule danneggiate, dovuto principalmente all'esposizione all'amianto. La sostanziale differenza tra queste due malattie, entrambe mortali, sta nel fatto che mentre l'asbestosi è una malattia causata principalmente dall'esposizione professionale alle fibre cancerogene, i mesoteliomi che a partire da quell'episodio vennero riscontrati tra la popolazione, si diffusero nel tempo anche fra le persone non professionalmente esposte ma le quali vivevano in determinate aree all'interno delle quali si trovavano insediamenti industriali che operavano con il materiale nocivo. Con la Legge n. 257 del 27 marzo 1992 l'Italia ha decretato la fine dell'estrazione, della lavorazione, della produzione e della commercializzazione di amianto. Di conseguenza i rischi esistenti oggi sono legati prevalentemente al tempo di latenza estremamente lungo (dai 15 ai 40 anni) che caratterizza queste fibre ed alle opere di bonifica delle zone contaminate; per questo motivo l'amianto continua e continuerà ad essere una problematica rilevante. L'asbesto compatto non risulta essere pericoloso se mantenuto in buone condizioni, lo sono però le fibre che vengono rilasciate nell'aria a causa di degrado, di lavori di manutenzione o demolizione che coinvolgono edifici contenenti amianto messi in opera senza adottare

---

<sup>1</sup> Il sottile tessuto che riveste la gran parte degli organi interni del corpo umano.

le corrette misure di precauzione, a causa di stress termico, di dilavamento oppure per l'azione del vento. Da non sottovalutare il fatto che le fibre nocive possono anche inquinare l'acqua nel momento in cui le sorgenti attraversano strati geologici con giacimenti di amianto oppure quando il trasporto dell'acqua corrente avviene in tubature costruite in cemento-amianto.

Fin dall'antichità l'amianto venne utilizzato per rituali e scopi "magici"; la sua denominazione risulta essere tale anche in alcuni scritti di Plinio il Vecchio, di Plutarco e di Dioscoride. Plinio il vecchio definì questo materiale come una sostanza molto pregiata e rara, estremamente rinomata per il suo utilizzo nelle pratiche di confezionamento dei manti funebri dei re (Bellomia, 2003). Manufatti di amianto vennero usati dalle civiltà Persiane e Romane per avvolgere i cadaveri da cremare, con lo scopo di ottenere ceneri più chiare e conseguentemente più pure. Già a partire dall'utilizzo che se ne fece nell'antichità e dalle assonanze pensate tra il materiale in questione e la purezza, è possibile prefigurare la mole di impiego dell'amianto negli anni successivi, fino al XX secolo. Le radici di questo materiale nocivo risalgono addirittura al periodo Avanti Cristo, con l'esaltazione delle sue grandi proprietà: l'*inestinguibilità*, caratteristica da rimandare alle lampare perpetue dei templi le quali non si lasciavano mai spegnere, descritte dallo scrittore greco Pausania come degli stoppini per le lampade ottenuti con lana di Cipro, ovvero crisotilo delle miniere locali; l'*ininfiammabilità*, in riferimento a tessuti resistenti al fuoco descritti da Plinio in alcune sue opere; la *fonoassorbente*, in relazione a lembi di tessuto composti da amianto da avvolgere attorno ai tronchi degli alberi da abbattere in modo tale da attutirne il rumore al momento della caduta (Bellomia, 2003).

## 1.2

### l'amianto nella storia

Proseguendo negli anni, alcuni rimandi all'utilizzo dell'amianto nel corso del Medio Evo si evincono dagli scritti di Marco Polo in cui si narra delle sue imprese durante il viaggio di ritorno dalla Siberia passando nella provincia cinese di Chingitalas dove il materiale veniva filato per ottenere un tessuto resistente al fuoco utilizzato per confezionare tovaglie. Risale invece al Seicento la ricetta di Boezio, medico naturalista che prova l'impiego dell'amianto nella composizione delle medicazioni di quell'epoca, in particolare per la generazione di un unguento utilizzato per le ulcerazioni delle gambe. È inoltre da sottolineare che l'amianto venne utilizzato per la preparazione dei medicinali fino agli anni Sessanta del XX secolo: all'interno di una polvere podologica e di una pasta dentaria usata per curare le otturazioni (Bullian, 2008).

L'utilizzo dell'amianto in campo industriale è da ricondurre agli ultimi decenni del XIX secolo; negli Stati Uniti d'America si è riscontrato un notevole incremento dell'impiego di questo materiale a partire dall'ultimo decennio del 1800 fino ad arrivare agli anni Settanta: la quantità di asbesto utilizzato in ambito edilizio ha subito un aumento maggiore del 100% (Bellomia, 2003, immagine 1).

Tristemente famoso in ambito edilizio è un avvenimento che colpì la Metropolitana di Parigi nel 1903 quando un incendio causò numerosi morti poiché i materiali utilizzati per costruire la ferrovia sotterranea erano altamente infiammabili; in questo caso l'impiego di manufatti contenenti amianto sembrò la soluzione ottimale per evitare altri eventuali incendi futuri data la loro ininfiammabilità. Stessa cosa venne eseguita nella Metropolitana di Londra e nel 1932 sul transatlantico Mary, all'interno del quale vennero utilizzate fibre di amianto per la coibentazione degli spazi (Amico, 2003). Si tratta di interventi di grandezza smisurata, i quali posero le basi per un'errata rassicurazione nei confronti dell'utilizzo dell'amianto,

tanto che quest'ultimo venne diffuso nella costruzione di numerosi manufatti edilizi destinati al sociale, come scuole ed ospedali, per non parlare del largo impiego in tutti i campi industriali.

Agli inizi del '900 risale la costruzione di un macchinario per la produzione di tubi in cemento-amianto che getta le basi per l'apertura della più grande fabbrica di lavorazione dell'amianto: l'Eternit di Casale Monferrato.

Immagine 1  
**Schema riassuntivo definizioni  
di aree industriali dismesse.**

Fonte: Rielaborazione tabella  
proposta da I. J. Selikoff, 2003.

Decennio considerato	Consumo nel decennio (in tonnellate)	Valore cumulativo dei consumi a partire dal primo decennio considerato (in tonnellate)
1890 - 1899	64.500	64.500
1900 - 1909	265.000	329.500
1910 - 1919	986.000	1.316.000
1920 - 1929	1.995.500	3.315.000
1930 - 1939	1.880.000	5.195.000
1940 - 1949	4.654.000	9.849.500
1950 - 1959	7.417.000	17.266.500
1960 - 1969	7.561.000	24.825.500

L'amianto si presenta come un materiale che per lo più è stato utilizzato quando necessario un isolamento termico oppure acustico poiché esso presenta delle proprietà termoisolanti e fonoassorbenti altamente sviluppate.

L'isolamento termico consiste nella capacità che alcuni materiali hanno di resistere al passaggio del calore attraverso loro stessi. Lo sfruttamento tecnologico che ha subito l'amianto nel corso per lo più del XX secolo è dovuto in parte alla sua ottima capacità di fungere da termoisolante, assicurando in tal modo il contenimento del calore. Alcuni esempi pratici sono rappresentati dalle fasciature delle tubazioni oppure dall'isolamento di forni e caldaie.

L'assorbimento acustico consiste invece in un fenomeno fisico generato ogni qualvolta un'onda sonora incontra un corpo solido. L'onda viene tanto più riflessa quanto più poroso e soffice si presenta il solido contro il quale va a sbattere. In questo senso, l'utilizzo dell'amianto si è sviluppato grazie alla sua applicazione a spruzzo sulle superfici delle pareti e dei soffitti dove consente la generazione di un soffice rivestimento dello spessore di alcuni centimetri. All'interno dei locali che subirono questo tipo di trattamento si rendeva così possibile una sensazione acustica di ovattamento dei suoni, dove i rumori risultavano essere meno intensi (Bellomia, 2003).

Purtroppo però è importante sottolineare che in passato i soffitti di numerose scuole italiane vennero trattati spruzzandovi amianto per insonorizzare i locali; non solo le scuole furono oggetto di questo tipo di impiego, ma anche ospedali, palestre, mense, piscine, ed una lunga serie di edifici costruiti con destinazione d'uso rivolta al sociale.

Altra proprietà che ha permesso all'amianto di sviluppare questa sua polifunzionalità è stata la sua facilità nell'essere filato e tessuto, in questo modo ha trovato ampio impiego

in quei tessuti che sarebbero dovuti essere in particolar modo resistenti al fuoco ed al calore in generale (Amico, 2003).

La grande versatilità dell'amianto dettata dalla sua fibrosità lo ha reso per questo motivo ampiamente utilizzabile nei campi dell'edilizia, dei trasporti, dell'industria e nella produzione dei più svariati oggetti e materiali (Bullian, 2008). A tutte le sue ottime proprietà chimico-fisiche si è accostato il costo estremamente basso del materiale, che ha enormemente contribuito alla diffusione del suo utilizzo, specialmente in un'epoca caratterizzata dalle crisi finanziarie.

Le fibre che compongono l'amianto hanno la capacità di legarsi facilmente con certi materiali da costruzione, come ad esempio il cemento, la calce ed il gesso, e con alcuni polimeri come la gomma ed il PVC, garantendo così la possibilità di generare un composto compatto dove le fibre sono stabilmente legate all'interno di una matrice solida: in questo caso si parla di amianto compatto.

Un'altra casistica è quella dell'amianto friabile, in questo caso le fibre che compongono il materiale risultano essere libere oppure legate debolmente le une alle altre. Quest'ultima tipologia di amianto viene comunemente considerata come la più pericolosa a causa della sua predisposizione a liberare facilmente nell'aria le fibre di cui è composto, e quindi inquinare l'atmosfera.

Come già detto in precedenza svariati sono stati i campi in cui è stato utilizzato abbondantemente questo materiale nocivo: edilizia, trasporti ed industria prevalentemente; di seguito alcuni schemi che ne riassumono gli impieghi nei vari ambiti.

## LE FONTI DI IMPIEGO PER L'AMIANTO

## EDILIZIA

In questo ambito è stato utilizzato per la realizzazione delle coperture sotto forma di pannelli o lastre, tegole, mattonelle per pavimentazioni ed anche per le tubazioni ed i serbatoi o le canne fumarie. In questi ultimi casi l'amianto risulta inglobato nel cemento in modo tale da formare il composto cemento-amianto, più comunemente conosciuto con il nome di Eternit.

---

come materiale spruzzato per il rivestimento di strutture metalliche e travature

---

negli elementi prefabbricati

---

negli intonaci

---

nei pannelli per controsoffittature (fonoassorbenti/isolanti)

---

nei pavimenti costruiti con vinavil-amianto e come sottofondo di questi pavimenti

---

in alcuni elettrodomestici

---

nei teli da stiro

---

nei guanti da forno

---

negli elementi frangifiamma

---

nei cartoni posti a protezione degli impianti di riscaldamento

---

all'interno degli sportelli delle caldaie

---

nelle tendi ignifughe e oscuranti

---

## TRASPORTI

---

per il rivestimento isolante di navi, treni e autobus

---

nei treni e nelle frizioni

---

nelle guarnizioni

---

negli schermi parafiamma

---

## INDUSTRIA

In questo ambito è stato utilizzato come materia prima per molti oggetti e manufatti

---

come isolante termico

---

come materiale fonoassorbente

---

Nello schema di seguito riportato è possibile vedere quali sono i principali tipi di materiali, utilizzati in edilizia e non solo, che contengono amianto ed il loro potenziale di rilascio delle fibre nell'aria.

Tipo di materiale	Info	Friabilità
Ricoprimenti a spruzzo e rivestimenti isolanti.	Fino all'85% di amianto spruzzato su strutture portanti in acciaio o su altre superfici come isolante termo-acustico.	Elevata
Rivestimenti isolanti di tubazioni o caldaie.	Per rivestimenti di tubazioni di tutti i tipi di amianto, talvolta in miscela al 6-10%. In feltri, tele ed imbottiture in genere al 100%.	Elevato potenziale di rilascio di fibre se i rivestimenti non sono adeguatamente ricoperti con uno strato sigillante.
Carte, cartoni e prodotti affini.	Generalmente solo amianto di tipo crisotilo al 100%.	Carte e cartoni non avendo una struttura molto compatta sono soggetti a facili abrasioni ed usura.
Funi, corde, tessuti.	In passato sono stati usati tutti i tipi di amianto; in seguito solo di tipo crisotilo al 100%.	Possibilità di rilascio di fibre quando grandi quantità di materiali vengono immagazzinati.
Prodotti in cemento-amianto.	10-15% di amianto di genere crisotilo.	Possono rilasciare fibre se abrasati, segati, perforati o spazzolati, oppure se deteriorati.
Prodotti bitumosi, mattonelle di vinile con intercapedini di carta di amianto, mattonelle e pavimenti vinilici, PVC e plastiche rinforzate ricoprenti e vernici, mastici, sigillanti, stucchi edesivi contenenti amianto.	Dallo 0,5 al 2% per mastici, sigillanti e adesivi, al 10-25% per mattonelle e pavimenti vinilici.	Improbabile rilascio di fibre durante l'uso normale. Possibilità di rilascio di fibre se tagliati, abrasati o perforati.

Molto attuale è il discorso dell'amianto in campo medico ed ampiamente dimostrati sono i danni nei confronti della salute umana dovuti alla presenza di fibre di questo materiale all'interno di numerosi manufatti edilizi e non solo. La struttura dell'amianto è caratterizzata dalla capacità delle fibre che lo compongono di sapersi suddividere sempre più finemente, facendo così in modo che ogni manipolazione del materiale generi la dispersione nell'ambiente delle fibre nocive. Del tutto nota è ormai la pericolosità delle polveri contenenti percentuali di amianto; se respirate anche in piccole quantità sono in grado di causare patologie particolarmente impattanti sulla salute umana. Il denominatore comune a tutte le malattie generate dall'amianto è il lungo intervallo di tempo compreso tra l'inizio dell'esposizione alle fibre nocive e la comparsa della patologia; prende il nome di "intervallo di latenza" e generalmente ricopre addirittura svariati decenni. Il pericolo per la salute umana è direttamente proporzionale alla quantità ed al tipo di fibre inalate e ad una predisposizione personale a sviluppare la malattia (Di Maso, 2011).

Le principali patologie che possono essere provocate dall'asbesto sono:

- asbestosi
- mesotelioma
- carcinomi polmonari
- tumori del tratto gastro-interinale, della laringe e di altre sedi.

#### IL MESOTELIOMA PLEURICO

Si tratta della forma di tumore più tristemente conosciuta parlando di amianto; è un carcinoma maligno che colpisce le membrane di rivestimento dei polmoni e degli organi addominali.

I mesoteliomi sono quasi inesistenti tra le persone non direttamente esposte alle fibre di amianto; per questo

motivo, quando si parla di aree interessate da un elevato tasso di mortalità legato alle fibre nocive di asbesto, si fa riferimento ad aree geografiche molto ben identificate sul territorio nazionale, aree dove il forte utilizzo di amianto nel corso del secolo passato ha lasciato un segno indelebile fino ai giorni nostri. L'individuazione di mesoteliomi nella popolazione residente in determinate zone d'Italia ha pertanto circoscritto quelle che sono le aree maggiormente esposte all'asbesto. Nel corso degli anni infatti sono stati riscontrati casi di malattia prettamente confinati in aree di residenza prossime a miniere di asbesto, oppure in città sede di fabbriche all'interno delle quali avvenivano lavorazioni industriali di materiali contenenti amianto. Si è riscontrato inoltre un alto tasso di mortalità anche tra i famigliari di coloro che lavoravano nei suddetti impianti industriali, poiché direttamente a contatto con le polveri accumulate sulle tute che i famigliari lavoratori facevano entrare tra le mura di casa inquinando così l'aria.

L'esistenza di mesoteliomi nei residenti e anche nei famigliari mostra che possono essere particolarmente pericolose anche esposizioni a basse concentrazioni di asbesto, si tratta infatti di una malattia non dose-correlata (Inail, 2016).

In genere il tempo compreso tra l'esposizione alle fibre nocive dell'amianto e la comparsa dei sintomi della malattia rientra nell'ordine di decenni arrivando in alcuni casi a superare i 40 anni dalle prime esposizioni. Ad oggi non risultano terapie efficaci per la guarigione.

L'Inail da tempo si occupa della sorveglianza epidemiologica degli effetti sulla salute umana dell'esposizione a fibre di amianto aerodisperse, prestando particolare attenzione al tema della sicurezza negli ambienti di lavoro. Questo perché nonostante il divieto, a partire dal 1992, dell'utilizzo e della commercializzazione dell'amianto, la lunga latenza

L'INAIL

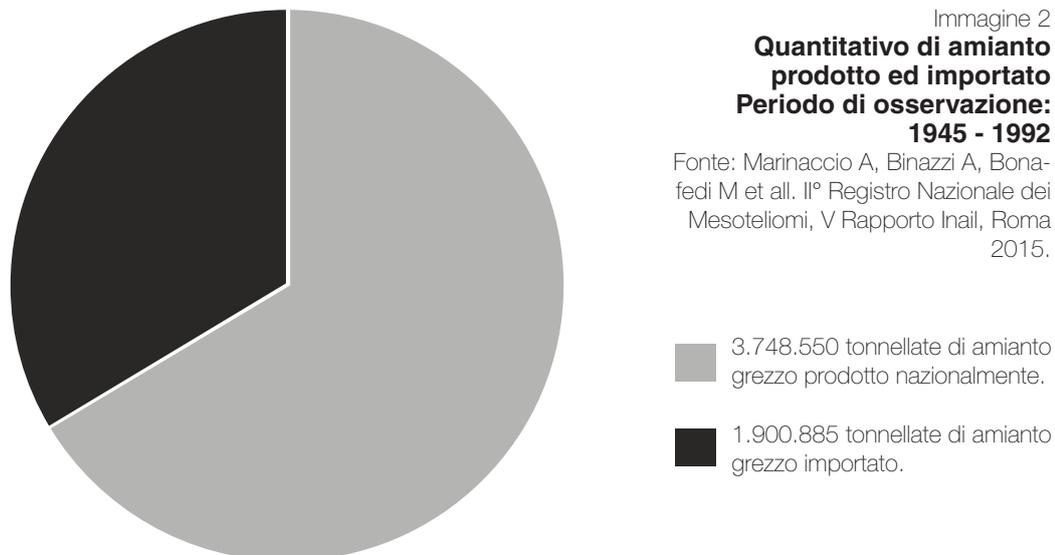
delle malattie ad esso correlate e la storia industriale italiana rendono necessarie attività di monitoraggio dei rischi e degli effetti. L'iniziativa da parte della comunità scientifica e delle istituzioni nei confronti della tematica è stata molto rilevante; il Ministero della Salute ha promosso nel 2012 la stesura di un documento intitolato "*Stato dell'arte e prospettive in materia di contrasto alle patologie asbesto-correlate*", che ha visto la collaborazione di svariati esperti del settore. Sempre nel 2012 si è tenuta la II Conferenza Governativa sull'amianto, dalla cui discussione si sono poste le basi per la redazione del Piano Nazionale Amianto. Un'ulteriore conferenza si è svolta ad Helsinki nel 2014, ed infine una terza si è tenuta a Bari nel 2015 per il controllo del mesotelioma maligno.

Come già detto, l'attenzione nei confronti di questa tematica è particolarmente spiccata ai giorni nostri nonostante da più di vent'anni sia stata bandita ogni forma di estrazione, lavorazione e commercializzazione di amianto, poiché è attualmente riscontrata la massima incidenza di mesoteliomi come conseguenza dell'utilizzo del materiale nocivo nel corso del XX secolo.

L'Italia è uno dei Paesi mondiali maggiormente colpiti dall'epidemia di malattie asbesto-correlate: si tratta di una condizione di conseguenza rispetto alle ingenti quantità di amianto che sono state prodotte nazionalmente (circa 3.748.550 tonnellate) e importate (circa 1.900.885 tonnellate) nel periodo compreso tra il 1945 ed il 1992 (immagine 2). Per questo motivo, nel corso degli anni è stato incrementato il sistema di sorveglianza epidemiologica dei casi patologici. Numerose Istituzioni si sono adoperate per analizzare e studiare a fondo il fenomeno, tra queste appunto l'Inail, il cui Dipartimento di Medicina, Epidemiologia, Igiene del Lavoro ed Ambientale ha elaborato il ReNaM ovvero il Registro Nazionale dei Mesoteliomi, che costituisce un sistema di sorveglianza

Immagine 2  
**Quantitativo di amianto  
prodotto ed importato**  
**Periodo di osservazione:  
1945 - 1992**

Fonte: Marinaccio A, Binazzi A, Bonafedi M et al. Il° Registro Nazionale dei Mesoteliomi, V Rapporto Inail, Roma 2015.



nei confronti di questa malattia dal quale è possibile attingere informazioni.

Dai dati registrati dall'Inail e dalle tabelle sviluppate è possibile notare la circoscrizione dei casi di malattia in determinate zone d'Italia: innanzitutto è evidente una netta differenza di individuazione dei mesoteliomi tra il Nord ed il Sud della nazione, i casi si concentrano maggiormente nella parte settentrionale del Paese. Ciò permette di comprendere di conseguenza quali sono state le zone che nel corso del XX secolo hanno prevalso nella lavorazione e nell'impiego dell'amianto. Da sottolineare la rilevante presenza di mesoteliomi riscontrata nel periodo di analisi compreso tra il 1993 ed il 2012 nelle regioni di Piemonte e Lombardia (immagine 3), che durante il secolo scorso hanno accolto la maggior parte di industrializzazione del nostro Paese.

Nello specifico, poiché la principale cava di estrazione del materiale e la più importante fabbrica di lavorazione di esso si trovavano in Piemonte, l'attenzione si focalizza su quelli che sono i numeri che coinvolgono questa regione (immagine 4).

Immagine 3

**Numero di casi di mesoteliomi segnalati.  
Periodo di osservazione:  
1993 - 2012**

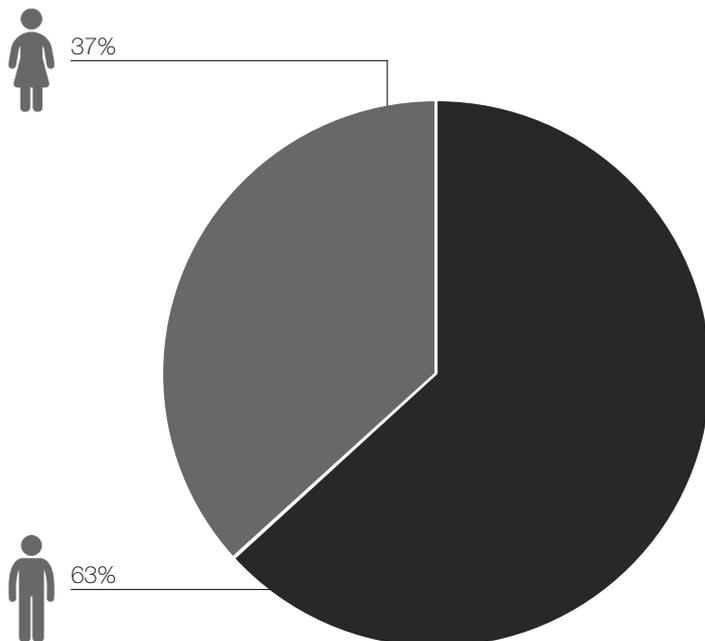
Fonte: Marinaccio A, Binazzi A, Bonafedi M et al. Il° Registro Nazionale dei Mesoteliomi, V Rapporto Inail, Roma 2015, pag. 32.



Immagine 4

**Numero di casi di mesoteliomi segnalati in Piemonte  
Periodo di osservazione: 1990 - 2011**

Fonte: Marinaccio A, Binazzi A, Bonafedi M et al. Il° Registro Nazionale dei Mesoteliomi, V Rapporto Inail, Roma 2015, pag. 179.



Totale casi di mesotelioma maligno riscontrati in Piemonte: 3.560  
Donne: 1.310  
Uomini: 2.250

Nell'ambito edilizio i materiali contenenti amianto, spesso identificati con la sigla MCA, si possono trovare prevalentemente suddivisi in tre categorie:

- spruzzati a parete per rivestire le superfici;
- come rivestimenti isolanti di tubi e caldaie;
- come pannelli ad alta o bassa densità o prodotti tessili.

La tipologia maggiormente diffusa è rappresentata dalle lastre di copertura, anche note con il nome di "*onduline*"; la loro pericolosità è particolarmente elevata poiché si trovano costantemente esposte agli agenti atmosferici che ne causano il progressivo deterioramento, liberando nell'aria le fibre dannose che le compongono. La dannosità di questi materiali dipende infatti dalla loro propensione a rilasciare fibre di amianto nell'ambiente, che possono quindi essere inalate dall'uomo e sedimentarsi all'interno dei suoi tessuti organici. Ciò accade per lo più quando i materiali contenenti amianto si trovano allo stato friabile, e cioè quando possono essere sbriciolati facilmente anche solo tramite pressione manuale, diventando quindi semplice polverino (Bullian, 2008).

Pertanto si rende necessario porre una particolare attenzione allo stato di friabilità in cui si trovano i materiali contenenti amianto; le classificazioni in questo senso sono due:

- materiali friabili, i quali si possono facilmente ridurre in polvere senza l'utilizzo di mezzi meccanici;
- materiali compatti, che necessitano di attrezzature meccaniche per essere sbriciolati.

Generalmente i friabili sono quei materiali che venivano utilizzati a spruzzo su pareti, soffitti, strutture metalliche ed altri componenti strutturali per migliorarne l'isolamento termo-acustico, mentre invece i rivestimenti delle tubazioni ed i materiali composti in cemento-amianto sono compatti. Nel momento in cui vengono individuati edifici che

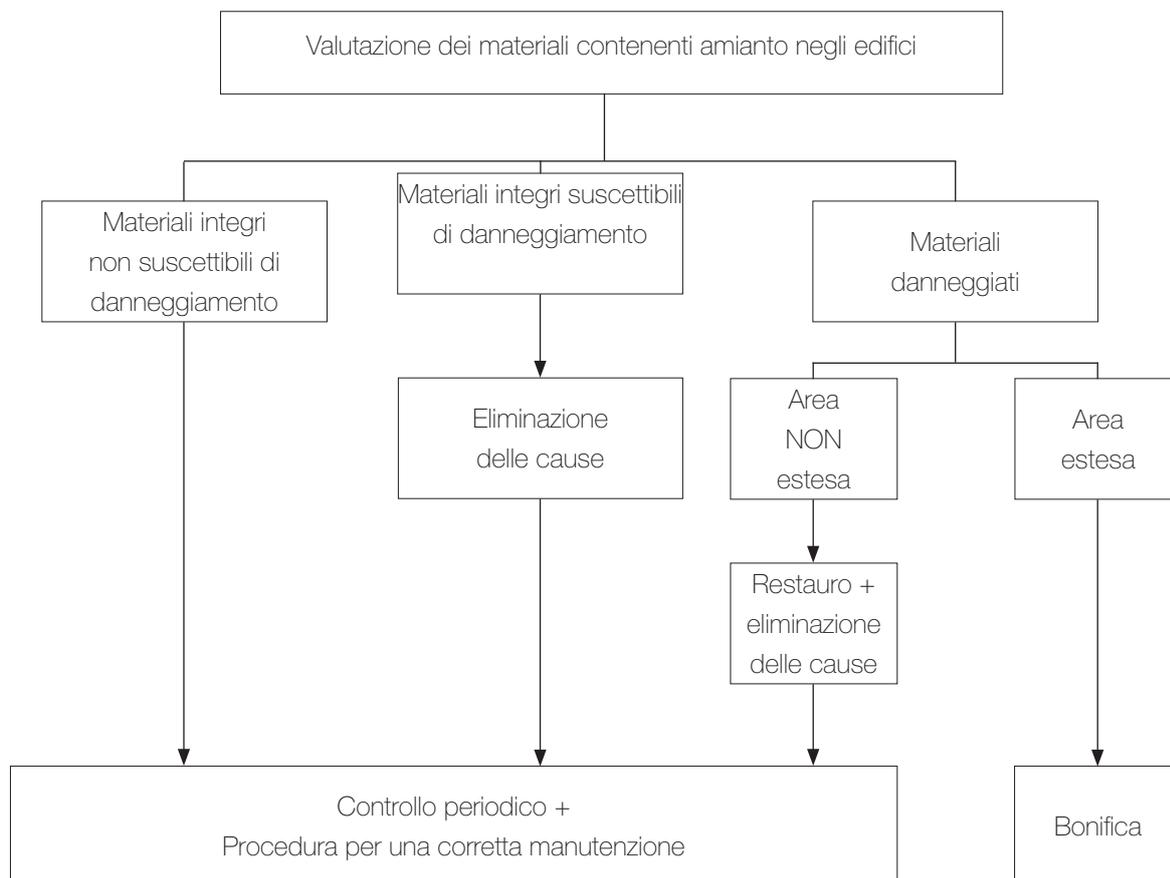
potrebbero contenere amianto è necessario intraprendere un programma di ispezione che concerne in un'analisi ben dettagliata del sito in modo da poterne ricavare una mappatura delle zone dove sono presenti i materiali contaminati. In seguito è opportuno classificare l'amianto individuato in modo tale da comprendere il grado di pericolosità che rappresenta e di conseguenza le tempistiche necessarie per intervenire.

La valutazione del rischio per gli individui che si trovano all'interno dell'edificio (per ragioni lavorative o per altre ragioni) passa attraverso un minuzioso esame da parte di personale competente per quanto riguarda le condizioni di installazione dei materiali contenenti amianto, in seguito viene effettuato un monitoraggio ambientale che rileva la concentrazione di fibre di amianto disperse nell'aria (senza però prevederne le possibilità di deterioramento e quindi di distacco). In base allo stato in cui si trovano i materiali sarà possibile delineare una strategia di intervento (immagine 5).

Immagine 5

**Valutazione dei materiali contenenti amianto e strategie operative da adottare.**

Fonte: A. Amico G. Bellomia, *Amianto, Normativa e metodologia per la bonifica*, Dario Flaccovio Editore, Palermo, 2003, pag. 35.



A causa dell'evidente ed improrogabile urgenza di intervenire su una problematica che sta affliggendo silenziosamente alcune aree mirate della nostra Nazione, Legambiente<sup>2</sup> sostiene incessantemente la lotta contro l'amianto con una serie di iniziative ed interventi nei confronti delle varie Regioni. Come ogni anno si è impegnata ad inoltrare agli uffici regionali di competenza un questionario riguardante le informazioni inerenti lo stato di elaborazione dei Piani Regionali Amianto, dai quali è possibile estrapolare informazioni per comprendere l'entità del problema a livello nazionale. Le notizie pervenute proprio dall'ultima compilazione dei questionari in questione sottolineano la situazione allarmante che affligge il nostro Paese. Infatti, a distanza di 26 anni dall'entrata in vigore della Legge 257 che ne prevedeva la pubblicazione entro e non oltre 180 giorni dalla sua entrata in vigore, il Piano Regionale Amianto non è stato approvato da tutte le Regioni italiane. Solo sei Regioni hanno completato il censimento, delle restanti alcune presentano incompletezza di dati mentre altre hanno risposto alle sollecitazioni per la compilazione. Anche se parziale, il risultato ottenuto dal censimento di Legambiente datato 28 aprile 2018 individua un totale di 370mila edifici, tra pubblici e privati, presenti sul territorio nazionale contenenti al loro interno materiali composti con amianto (immagine 6). I dati raccolti nel 2018 evidenziano un'allarmante crescita rispetto a quelli elaborati nel 2015, soprattutto in ambito di edifici privati (immagine 7).

Il Ministero Dell'Ambiente ha realizzato nel 2017 una mappatura a livello nazionale riguardante la presenza dell'amianto, individuando poco meno di 90mila siti coinvolti dalla presenza del materiale nocivo. All'interno di questo numero sono compresi anche tutti i siti industriali censiti, attivi o dismessi che siano, ed i 10 SIN coinvolti nella problematica dell'amianto. Il 10% del numero totale di siti inquinati è stato bonificato, ma rappresenta un'esigua quantità se rapportata al numero totale (immagine 8).

---

<sup>2</sup> Associazione senza scopo di lucro, mirata alla protezione ed alla salvaguardia dell'ambiente.

In Italia l'Istat elabora costantemente un censimento nazionale in relazione alla quantità di fabbricati esistenti sul territorio nazionale. A gennaio 2018 risultano costruiti 14.452.680 edifici.

Immagine 6

**Censimento nazionale degli edifici contenenti amianto suddiviso in base alla tipologia edilizia.**

Fonte: elaborazione di dati forniti da Legambiente (aprile 2018).

■	edifici privati	214.469
■	edifici pubblici	50.744
■	siti industriali	20.269
■	altri siti contaminati	18.945
■	coperture in c.a.	65.593

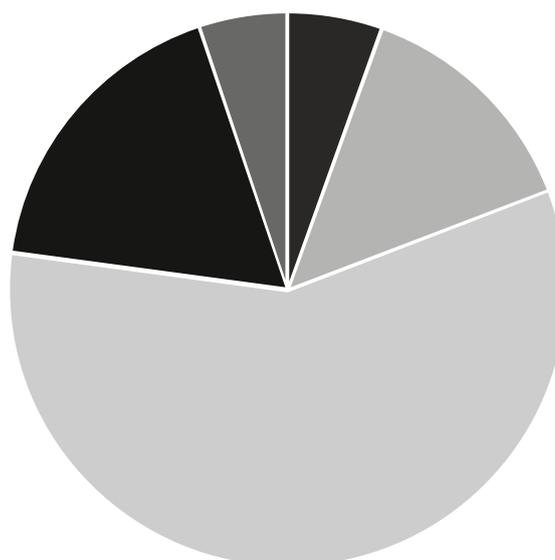


Immagine 7

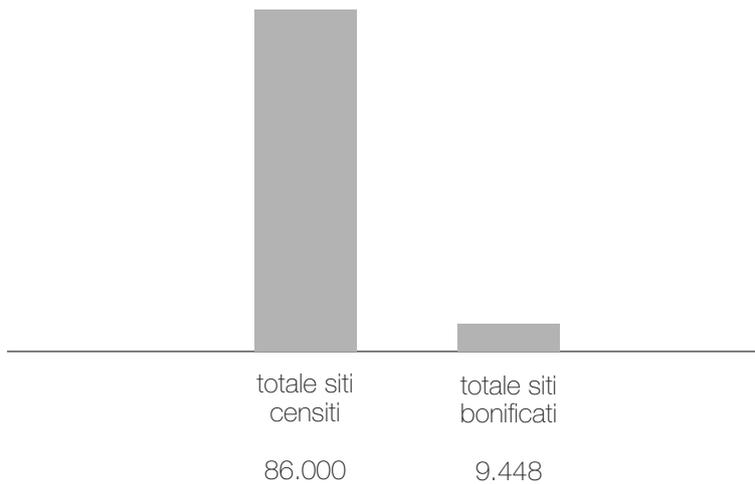
**Rapporto tra i dati del Censimento nazionale degli edifici contenenti amianto del 2015 e del 2018.**

Fonte: elaborazione di dati forniti da Legambiente (aprile 2018).

tipologia edilizia	2015	2018	percentuale di aumento
edifici privati	143.543	214.469	+ 50%
edifici pubblici	50.744	45.808	+ 10%
siti industriali	6.913	20.296	+ 4%
altri siti contaminati	1.393	18.945	+ 14%
coperture in c.a.	33.527	65.593	+ 6%

Immagine 8  
**Rapporto tra il totale dei  
siti censiti nel 2017 e quelli  
bonificati.**

Fonte: elaborazione di dati forniti  
da Legambiente (aprile 2018).



I principali metodi di bonifica che possono essere utilizzati nei confronti di manufatti che contengono amianto sono la rimozione, il confinamento e l'incapsulamento (Bullian, 2008).

Il procedimento senza dubbio più diffuso è quello della rimozione (immagine 9), che consiste nell'eliminazione di qualsiasi possibile fonte di esposizione per la popolazione ed anche nell'abolizione di qualsiasi tipo di cautele future necessarie per le attività che vengono svolte all'interno dell'edificio. Questo metodo però presenta anche degli aspetti negativi da non sottovalutare: produce un'elevata quantità di rifiuti tossici che devono essere smaltiti in modo corretto, ed inoltre rappresenta un grande rischio per gli operatori che mettono in atto la bonifica, i quali devono essere muniti delle corrette protezioni per evitare la contaminazione. Questa procedura è la più costosa tra tutte ed anche quella che richiede maggior tempo, è infatti indispensabile andare a sostituire le componenti rimosse con nuovo materiale.

Il confinamento (immagine 10) rappresenta invece una tecnica di contenimento delle fibre che si disperdono nell'aria a causa di un degrado che perdura nel tempo. Si tratta di apporre delle barriere a tenuta stagna che

1.6

i metodi di bonifica

Immagine 9

**Metodo di bonifica:  
rimozione.**

Fonte: [www.regione.piemonte.it](http://www.regione.piemonte.it).



Immagine 10

**Metodo di bonifica:  
confinamento.**

Fonte: [www.regione.piemonte.it](http://www.regione.piemonte.it).



Immagine 11

**Metodo di bonifica:  
incapsulamento.**

Fonte: [www.regione.piemonte.it](http://www.regione.piemonte.it).



permettano di separare le superfici contenenti amianto dalle restanti aree dell'edificio, impedendo così la liberazione delle fibre nelle zone occupate da individui. È un a buona tecnica se necessario delimitare piccole aree di intervento entro le quali non è richiesto accedere di frequente.

Altro tipo di tecnica è l'incapsulamento (immagine 11), che consiste nell'utilizzo di prodotti ricoprenti nei confronti delle superfici che presentano amianto, andando così a costituire un film di protezione che permette di inglobare le fibre nocive. Questo trattamento richiede tempi meno lunghi e costi inferiori, bisogna però considerare il fatto che una futura rimozione di queste parti dell'edificio può richiedere un'attenzione più specifica in quanto sarà necessario bagnare il materiale a causa dell'effetto impermeabilizzante, rischiando quindi di disperdere fibre nell'aria.

Queste ultime due tecniche non producono rifiuti tossici e garantiscono generalmente un minore inquinamento nei confronti dell'ambiente. Entrambe però necessitano di verifiche periodiche poiché il materiale tossico permane all'interno dell'edificio e di interventi successivi per mantenere l'efficacia dei trattamenti. Occorre inoltre definire sempre un programma di controllo e manutenzione<sup>3</sup>.

Non è sempre detto che la soluzione migliore da adottare sia quella di ricorrere alla rimozione, bisogna basarsi sulla tipologia di amianto riscontrata (compatto o friabile) e sul livello di degrado che presenta.

---

<sup>3</sup> Stabilito dal D.M. del Ministero della Sanità emanato il 6 settembre 1994, prevede la riduzione al minimo dell'esposizione degli ipotetici occupanti dello stabile all'interno del quale si è effettuato un qualsiasi tipo di intervento di bonifica.

È indispensabile che gli operatori che si occupano della bonifica delle aree contaminate siano adeguatamente istruiti su come comportarsi nelle più svariate situazioni di attività che concernono la presenza dell'amianto. L'informazione passa attraverso dei corsi di formazione professionale, istituiti a partire dal 1992 con l'emanazione della Legge n.257, i quali permettono di addestrare gli operai sugli utilizzi corretti delle apposite apparecchiature fornite in dotazione per rimuovere il materiale nocivo, rilasciando loro il titolo di abilitazione ad operare nelle aree inquinate da amianto. I corsi vengono articolati in relazione al livello professionale del personale a cui sono dedicati: livello operativo rivolto agli addetti alla rimozione e livello gestionale per coloro che dirigono le attività di rimozione. Il rilascio dei rispettivi titoli di abilitazione avviene da parte della Regione a seguito di una verifica finale sull'acquisizione delle metodologie corrette. Generalmente chi opera sul campo deve essere munito di indumenti protettivi completi e di dispositivi a mascherina per la protezione delle vie respiratorie, in modo tale da prevenire la penetrazione delle fibre di asbesto all'interno dell'organismo. Nessuna parte del corpo deve pertanto essere esposta all'area contaminata; è necessario inoltre che venga predisposta una zona di decontaminazione antecedente all'area interessata dalla bonifica. Questa si rende indispensabile per garantire uno spazio neutro tra i locali contaminati e quelli non, entro quest'area di decontaminazione il personale addetto adotta le misure necessarie per impedire il trasporto di fibre nocive nelle zone sane. L'area contiene un locale di equipaggiamento, posto tra la zona di lavoro e la successiva zona dedicata alle docce, dove i lavoratori ripongono gli equipaggiamenti contaminati prima di procedere alle docce. Il locale doccia permette agli operai di lavarsi, le acque di scarico devono essere debitamente filtrate prima dell'espulsione; a

seguito della doccia gli operai accedono ad una chiusa d'aria che li porta infine al locale incontaminato, ovvero agli spogliatoi. All'interno di quest'ultimo i lavoratori ripongono nei rispettivi armadietti i loro effetti personali (Bellomia, 2008).

Il materiale contaminato, una volta rimosso viene chiuso e sigillato all'interno di appositi sacchi in modo tale da ridurre al minimo il pericolo di dispersione delle fibre nell'aria. Una prima pulitura della superficie esterna del sacco viene effettuata all'interno dei locali contaminati, dopodiché il materiale di risulta viene depositato in un'unità operativa destinata al solo passaggio dei materiali. I sacchi contenenti i rifiuti devono essere poi lavati, insaccati nuovamente ed infine allontanati dall'area di lavoro per essere depositati in una zona chiusa e inaccessibile da parte dei possibili fruitori dell'edificio prima di essere trasportati in apposite discariche.

Durante il corso della rimozione dei materiali inquinati è necessario provvedere ad una costante e minuziosa attenzione nei confronti della pulizia dei locali, facendo in modo di ridurre il più possibile l'eventuale dispersione di fibre. Al termine delle operazioni l'area di intervento deve risultare pulita a vista, e bisognerà accertarne l'agibilità mediante campionamenti dell'aria secondo quanto specificato nell'allegato numero 2 del D.M. datato 6 settembre 1994 <sup>4</sup>.

Monitoraggi ambientali devono essere fatti quotidianamente per tutta la durata del cantiere anche nelle aree circostanti, rendendo così possibile l'individuazione di un'ipotetica dispersione di fibre inquinanti.

## L'ALLONTANAMENTO DEI RIFIUTI CONTAMINATI

---

<sup>4</sup> Valutazione del Rischio che prevede di considerare l'ipotetica esposizione alle fibre nocive dell'amianto per chi frequenta l'edificio all'interno del quale è stata rilevata la presenza di amianto. Si tratta di esaminare le condizioni in cui l'amianto si trova per valutarne la potenzialità di rilascio di fibre e di misurare la quantità di fibre nocive concentrate nell'aria interna all'edificio.

I rifiuti contenenti amianto vengono identificati e classificati in base allo stato in cui si trova l'asbesto al loro interno; i materiali da costruzione lo contengono in matrice compatta, mentre invece i materiali destinati all'isolamento lo inglobano in matrice friabile. Alla base di questa suddivisione vi è la capacità rappresentata dai diversi tipi di materiali di rilasciare fibre contaminate nell'ambiente circostante. La definizione di questi rifiuti nocivi deriva precisamente dalla legge n. 257 del 1992 che testualmente afferma che si tratta di *“Materiali di scarto delle attività estrattive di amianto, i detriti e le scorie delle lavorazioni che utilizzano amianto, anche provenienti dalle operazioni di decoibentazione nonché qualsiasi oggetto contenente amianto che abbia perso la sua destinazione d'uso e che possa disperdere fibre di amianto nell'ambiente in concentrazioni superiori a quelle ammesse dall'art.3 ”* della suddetta legge. I rifiuti in questione sono considerati pericolosi e pertanto necessitano di particolari accorgimenti per il loro trasporto e per la loro permanenza in discariche apposite. Il trasporto deve avvenire mediante un'identificazione ben precisa delle componenti dei detriti, seguendo le direttive del D.Lgs n. 22 del 1997. Lo smaltimento è invece normato dal D.P.R. del 1994 il quale stabilisce che *“I rifiuti di amianto classificati sia speciali che tossici e nocivi, ai sensi del Decreto del Presidente della Repubblica 10 settembre 1982, n. 915, devono essere destinati esclusivamente allo smaltimento mediante stoccaggio definitivo in discarica controllata”*. Le discariche entro le quali è possibile conferire rifiuti contenenti amianto sono quelle specifiche per rifiuti pericolosi, dedicate o dotate di cella dedicata, e quelle per rifiuti non pericolosi, dedicate o dotate di cella monodedicata entro la quale è possibile conferire qualsiasi tipo di rifiuto contenente amianto debitamente trattato in modo tale da confinare il potenziale inquinante.

In Italia nel 1974 si ha un primo accenno di tutela degli individui dalle sostanze pericolose, e tra queste viene riconosciuto l'amianto. La legge n. 256 del 29 maggio norma infatti la classificazione, l'imballaggio e l'etichettatura delle sostanze e dei preparati pericolosi; purtroppo però nonostante la nocività dell'amianto sia assodata non si ha ancora la sua totale eliminazione dal mercato nazionale. Nel 1982 l'art. 2 del Decreto del Presidente della Repubblica del 10 settembre n. 915 dichiara i rifiuti di amianto come classificabili tra i rifiuti speciali e pertanto necessitanti di un trattamento particolare per evitare che inquinino ulteriormente l'ambiente mettendo anche a repentaglio le vite umane. Un primo divieto di impiego del materiale in Italia si ha nel 1986 con il recepimento della direttiva europea 83/578 mediante l'ordinanza del Ministero della Sanità del 26 giugno che limitava l'immissione e l'utilizzo nel mercato della crocidolite (amianto blu) lasciando però libera la lavorazione e la commercializzazione delle altre tipologie del materiale. Nonostante ciò, la consapevolezza che le fibre di amianto risultino nocive per l'uomo continua a crescere e pertanto si inizia un lungo iter che prevede la valutazione del rischio dei siti contaminati ed il seguente intervento di bonifica se necessario.

Con il Decreto Legislativo del 31 agosto 1987 n. 361, entrato in vigore il 29 ottobre dello stesso anno, vengono definite le peculiarità che le aziende che operano le bonifiche di amianto devono avere per essere inserite all'interno dell'albo predisposto. In questa lunga via di constatazione della pericolosità dell'amianto nei confronti delle vite umane, la nostra Nazione arriva in data 27 marzo 1992 a mettere un punto definitivo alla commercializzazione del materiale in oggetto. Con la legge n. 257, entrata in vigore a partire dal 28 aprile dello stesso anno si ha la cessazione della produzione di amianto, del suo utilizzo e appunto, della sua commercializzazione. Nel 1994 con il

D.M. del 6 settembre (il quale fa seguito alla legge del 27 marzo del 1992) si delineano “*le normative e metodologie tecniche per la valutazione del rischio amianto, il controllo, la manutenzione e la bonifica di materiali contenenti amianto presenti nelle strutture edilizie*”.

Inizia così a rafforzarsi la consapevolezza che questo materiale, nonostante le sue ottime proprietà chimico-fisiche, non può continuare ad essere lavorato ed utilizzato, nel rispetto degli individui e dell'ambiente. Nel 1995 si ha un'ulteriore conferma degli effetti dell'esposizione alle sei tipologie di amianto, con l'aumento del rischio di mesotelioma all'aumentare della dose inalata anche per la sola esposizione ambientale. A questo proposito è stato convocato nel 1997 ad Helsinki un meeting di esperti: “*Asbestos, Asbestosis and Cancer*” con l'obiettivo di discutere delle patologie causate dall'esposizione all'amianto e dei migliori criteri per la diagnosi delle malattie strettamente legate a questo materiale. I criteri analizzati in quest'occasione sono stati riesaminati in seguenti step; con l'integrazione nel 2014 degli *Helsinki Criteria* si ha un aggiornamento al quale hanno contribuito 35 esperti internazionali per una durata di due anni. Nel frattempo nel 1999 l'Unione Europea bandisce l'utilizzo dell'amianto in tutti gli stati membri, si verifica così un netto ribassamento dell'uso del materiale che si riflette in contemporanea sull'ampia scala mondiale; il che purtroppo non raggiunge le conseguenze sperate poiché i consumi di amianto restano di circa 2 milioni di tonnellate all'anno, un numero cinque volte più alto rispetto al consumo che se ne faceva al termine della seconda guerra mondiale.

Per quanto riguarda invece le normative mirate al carattere soggettivo, un primo atto destinato alla tutela dei lavoratori sul posto di lavoro è il DPR 27/4/55 n.547, il quale tratta gli obblighi e doveri che i datori di lavoro e gli operai devono osservare, con le relative sanzioni nel caso in

cui questi non vengano rispettati. Nell'atto si trovano indicate le attività che sono soggette alla normativa ed anche i soggetti lavoratori esclusi che necessitano di legislazioni mirate e specifiche, ai quali verranno destinate norme appropriate. Vengono trattati inoltre una serie di accorgimenti e doveri legati all'ambiente.

Il decreto in oggetto venne in seguito integrato con una serie di decreti specifici i quali trattano della sicurezza sul lavoro in ambito di costruzioni, della prevenzione degli infortuni sul posto di lavoro e delle normative da seguire per garantire l'igiene sui luoghi di lavoro.

Il Decreto del Ministero del Lavoro 21 gennaio 1987 normava il comportamento riguardo l'obbligo di visite periodiche che i lavoratori esposti alle fibre di amianto erano tenuti a svolgere.

L'aggiornamento del D.Lgs 242/1996 fa riferimento alle normative degli anni precedenti emanate dalla CEE e definisce un miglioramento delle condizioni di salute e sicurezza dei lavoratori sul posto di lavoro, prevedendo all'art.89 le contravvenzioni e le pene alle quali i datori di lavoro sono soggetti nel caso in cui non rispettino le norme di sicurezza.

Con il D.Lgs n.257 del 25 luglio 2006 il nostro Paese attua la direttiva 2003/18/CE inerente la protezione dai rischi derivanti dall'esposizione alle fibre di amianto per i lavoratori durante lo svolgimento dell'attività.

Una serie di normative sono state inoltre previste ed aggiornate nel tempo inerenti alle spese assistenziali ed ai benefici previdenziali destinati ai lavoratori esposti all'amianto.

Oltre che alla scala nazionale, anche a livello regionale sono state emanate nel corso degli anni delle normative inerenti l'argomento in oggetto.

Un passo fondamentale che la Regione ha messo in atto è stato quello di censire tutte le aziende che nel tempo hanno avuto a che fare con l'amianto; non si tratta soltanto delle fabbriche le cui coperture erano composte dal materiale nocivo, ma le quali lavorazioni comprendevano l'utilizzo delle fibre di asbesto come componente principale per la realizzazione dei manufatti prodotti. Sono stati fatti dei controlli da parte della Regione in modo tale da comprendere quante di queste aziende fossero ancora attive e quante invece avessero cessato l'attività di produzione. Vengono fatti controlli minuziosi riguardo alle percentuali di particelle nocive contenute nell'aria delle zone contaminate, in modo tale da monitorare continuamente le condizioni ambientali. Nel caso in cui la quantità di fibre disperse risultasse superiore ai limiti imposti dalla normativa si è reso opportuno intervenire con le operazioni necessarie. In questo modo è possibile mantenere sotto controllo l'esposizione al pericolo non solo per l'ambiente ma anche per l'uomo. Il responsabile di questo programma di controlli e manutenzione è una figura che in Piemonte è stata istituita con un Decreto che fa seguito al Piano Regionale Amianto, nel quale è specificato che devono essere formati dei soggetti ad hoc per la rilevazione di fibre di amianto nell'aria e nei manufatti edilizi. Il riscontro di materiale nocivo all'interno di un edificio non sempre è così facile e banale; dati gli svariati utilizzi dell'amianto è possibile trovarlo in molteplici modi. La popolazione non ha le capacità per il riconoscimento del materiale nelle sue numerose tipologie, pertanto è stato necessario formare delle figure specializzate nella sua individuazione in modo tale che queste si occupino di adottare le misure necessarie di gestione del rischio nel caso in cui venga rilevata la presenza di amianto. Mentre la Regione Piemonte ha definito una figura competente, molte altre regioni non hanno ancora individuato un

soggetto ad hoc.

Il rischio di contaminazione da fibre aerodisperse coinvolge senza dubbio tutta la popolazione che abita le aree contaminate, ma come detto in precedenza, una particolare attenzione è rivolta agli operai che si trovano a lavorare in zone destinate alla bonifica. È necessario che vengano adottate delle specifiche norme di sicurezza in modo tale da garantire agli operai di poter lavorare nella massima protezione.

È stato stilato un Piano di Servizi di Prevenzione e Sicurezza negli Ambienti di Lavoro in modo da poter controllare la situazione e garantire la salvaguardia alle ditte che devono adempiere alla rimozione ed allo smaltimento del materiale nocivo.

Nel marzo 2016 la Regione Piemonte ha approvato il *Piano Regionale Amianto* con validità dal 2016 al 2020; *si tratta di un piano regionale di protezione dell'ambiente, di decontaminazione, di smaltimento e di bonifica ai fini della difesa dai pericoli derivanti dall'amianto* (art. 10 Legge 257/1992, DPR 08/08/1994 e art. 7 LR 30/2008).

All'interno di questo *Piano Regionale* è possibile trovare una mappatura completa della presenza di amianto su tutto il territorio nazionale, suddividendo i siti contaminati in 4 categorie, rispettivamente: i) edifici pubblici o privati, ii) impianti industriali attivi o dismessi, iii) amianto da attività antropica, iv) amianto da attività naturale. Una volta individuate le zone di interesse è possibile valutare la priorità di intervento grazie all'utilizzo dell'indice Versar<sup>5</sup> e adottare le giuste misure di comportamento indicate nel DM del 6 settembre 1994, incentivando con risorse finanziarie le operazioni di risanamento.

I dati, risalenti a giugno 2015, evidenziano la presenza sul territorio regionale di più di 23mila siti contaminati, dei quali poco più di 5.000 risultano essere bonificati, mentre circa 169mila sono in corso di bonifica. Al momento

---

<sup>5</sup> Si tratta di un indicatore formulato dall'omonima società americana nel 1987, impiegato poi dall'E.P.A., ed indica la priorità di intervento di bonifica sui siti contaminati da amianto, basandosi sullo stato in cui si trova il materiale inquinante e sull'esposizione possibile della popolazione

i numeri potrebbero essere variati e le aree bonificate sono sicuramente maggiori rispetto al censimento datato 2015; ma senza ombra di dubbio ancora molto c'è da fare. Dei siti inquinati, tra i 50 ed i 70 milioni di mq si tratta di coperture in cemento-amianto e l'estensione media dei punti individuati come contaminati è pari a circa 700mq. Tra i principali obiettivi della Regione c'è la prosecuzione dell'attività di mappatura, la pubblicazione dei dati rilevati tramite la mappatura e la determinazione delle modalità di comunicazione della presenza di amianto. All'interno del documento si trovano anche le modalità di comunicazione della presenza di amianto ai sensi dell'art. 9 della Legge Regionale 30/2008 validi sia per il pubblico che per il privato. Si tratta di una scheda da compilare e trasmettere all'ASL di competenza in modo tale che questo possa in seguito svolgere i controlli specifici ed intervenire dove necessario.

Il Piemonte ha potuto beneficiare degli incentivi per le bonifiche stanziati attraverso la legge 426/1998, il DM 468/2001, il DM 101/2003 e la Legge Regionale del 2008; tutti sostegni che lo Stato mette a disposizione delle regioni.

La situazione pertanto, nonostante siano state emanate leggi ad hoc, sembra essere stantia: il materiale è presente su livello nazionale con numeri molto elevati, il grande passo è stato quello di bandirne l'utilizzo, ora si rende necessario intervenire con dei piani nazionali che regolamentino le attività di bonifica in modo tale che pubblici e privati sappiano come comportarsi in situazioni di così alto rischio.



## 2. LA DISMISSIONE INDUSTRIALE

L'industria è stata il motore di sviluppo urbano per oltre due secoli, fino agli anni '70 del Novecento. Durante il corso di questo lungo periodo di tempo, anche se con ritmi espansivi molto diversi a seconda dei vari Paesi, si è consolidato il legame tra industrializzazione e urbanizzazione. In questo modo è stato possibile assistere nel corso degli anni ad un graduale e vicendevole sviluppo della città parallelamente alla crescita della sua industria, che ne ha delineato le caratteristiche principali, fornendo una base morfologica per l'evoluzione urbana (Governa et al., 2002).

Negli ultimi anni del XX secolo si è invece assistito ad un fenomeno di tipo inverso; a causa della crisi economica dell'ultimo trentennio del secolo scorso, molti siti industriali che avevano contribuito allo sviluppo economico sono stati abbandonati per i più svariati motivi. Gli effetti che si sono generati di conseguenza sono stati molteplici e differenti tra loro; tra i principali si è riscontrato l'aumento di aree industriali abbandonate che hanno generato vuoti urbani e degrado dei quartieri (Barosio, 2009).

---

Immagine accanto

**Un'immagine simbolo della  
dismissione industriale.**

Fonte: <https://www.uniat.it/index>



Il fenomeno è una conseguenza diretta dell'industrializzazione mondiale. Alla fine del XIX secolo si insediarono quelle che erano le industrie dedicate alle principali attività produttive, minerarie, siderurgiche e portuali; complessi di fabbriche si instaurarono in quelle che un tempo venivano considerate le periferie cittadine, sviluppandosi orizzontalmente ed occupando man mano sempre una maggiore superficie.

Parallelamente al crescere dell'industria e del settore terziario si registrava una crescita economica, demografica e sociale della popolazione. Gli insediamenti di fabbriche offrivano la possibilità di impiegare un numero sempre maggiore di persone, portando quindi alla necessità di espandere il tessuto urbano per aumentare lo spazio vitale delle città. I centri urbani accrebbero le loro dimensioni grazie ad uno sviluppo urbano che permise la progettazione di nuovi assi viari delle città, di nuovi servizi e di nuovi punti di interesse. L'apice di questo fenomeno espansivo del tessuto urbano si raggiunse a seguito della Seconda Guerra Mondiale, quando le ampie aree industriali in questione, in precedenza sufficientemente distanti dalle zone residenziali e dai centri storici cittadini, vennero man mano incorporate nel tessuto urbano principale, generando delle discontinuità notevoli all'interno di esso (Pittalunga, 2000).

Alcuni anni più tardi, si palesarono le prime conseguenze: agli inizi degli anni '70 infatti, furono proprio quei luoghi che un tempo avevano rappresentato lo sviluppo economico, sociale e produttivo, che vennero abbandonati diventando il negativo di ciò che già avevano rappresentato, cioè elementi caratterizzanti del tessuto urbano, identificativi di abbandono e degrado fisico ed ambientale, luoghi che furono abbandonati non solo a livello sociale e produttivo, ma che in questo modo si sono trovati orfani anche di significato. Si tratta di un fenomeno riguardante

l'economia, la socialità e la trasformazione urbana poiché questi insediamenti dismessi possono essere localizzati all'interno di un tessuto urbano che negli anni si è sviluppato ed adeguato ad essi, grazie al quale la popolazione ha tratto benefici economici dalle imprese insediate.

Con il termine dismissione industriale si indica pertanto un fenomeno che a partire dai primi anni Settanta del Novecento ha coinvolto innumerevoli città occidentali (Dansero et al., 2000). In generale, con area dismessa si definiscono tutti quegli spazi e contenitori che un tempo vennero progettati e pensati per contenere determinate funzioni, ma che nel corso degli anni persero lo scopo per il quale erano stati ideati. Si tratta pertanto di aree in attesa di poter ospitare nuove funzioni, anche completamente differenti rispetto a quelle originarie.

In passato il fenomeno della dismissione industriale venne dettato dalla cessazione dell'attività produttiva, oppure dal suo trasferimento; le strutture preesistenti vennero in un primo momento riadattate alle nuove necessità, con un progressivo cambiamento dei manufatti in produzione. Nella città contemporanea invece, la dismissione è determinata anche da un ammodernamento delle tecnologie produttive, dei servizi e delle infrastrutture, con tempistiche molto più veloci e con il coinvolgimento di ampie porzioni di tessuto cittadino (Dansero, 1993).

È necessario fare una piccola digressione riguardo le località colpite dalla dismissione industriale; non è infatti corretto pensare che le conseguenze dell'industrializzazione siano state percepite esclusivamente da quelle città che al giorno d'oggi vengono considerate metropoli. Ci sono infatti molte cittadine italiane ed europee, di ridotte dimensioni, la cui economia si basava fondamentalmente sull'industria trainante situata in loco, che hanno fortemente risentito dell'abbandono della fabbrica e delle relative conseguenze che ebbero un impatto notevole in

relazione alle contenute dimensioni urbane (Olmo, 2002). I motivi per i quali si è giunti a dover affrontare problematiche come la dismissione industriale sono vari e differenti a seconda dei casi.

In primis sono da considerare la cessazione di attività che con il tempo sono diventate obsolete e la crisi di certe attività produttive che avevano rappresentato il motore trainante dell'economia a seguito del secondo conflitto mondiale, come ad esempio i settori siderurgico, meccanico, metallurgico e chimico.

In secondo luogo è necessario considerare il processo di decentramento e di riorganizzazione del sistema produttivo preferibilmente in prossimità delle grandi vie di comunicazione che si stavano sviluppando nel secondo dopoguerra.

Infine bisogna tenere in considerazione la chiusura di numerosi impianti industriali a causa delle disposizioni da parte delle autorità competenti riguardo l'inquinamento ambientale ed atmosferico prodotto dai cicli di produzione. Il binomio portante dell'industrializzazione vedeva come principali soggetti in esame l'area e la funzione, la dismissione industriale ha portato al crollo del binomio stesso.

Le prime chiusure di impianti produttivi obsoleti si collocano tra la fine degli anni Sessanta ed i primi anni Settanta, riguardando prevalentemente le città interessate da attività siderurgiche e minerarie, situate nelle aree nord-occidentali del continente europeo. In questi casi il fenomeno della dismissione è stato accompagnato da numerosi episodi di crisi occupazionale e di cali della produttività.

Al termine degli anni Settanta il fenomeno raggiunse anche le zone meridionali dell'Europa, generando numerose aree abbandonate in prossimità dei centri storici e residenziali delle città (Dansero, 2000).

Si è pertanto trattato di un fenomeno di graduale espansione, che in un primo momento storico ha coinvolto quelle che erano le aree di più antica industrializzazione, localizzate nell'Europa nord-occidentale, dove erano particolarmente sviluppati i centri siderurgici ed i bacini minerari, per poi diffondersi nelle aree meridionali del continente.

L'entità del fenomeno viene affiancata dal suo significato: con la dismissione industriale viene segnata la fine di un'epoca storica che ha avuto come motore trainante dell'economia proprio l'industria pesante, introducendo i Paesi europei nell'epoca buia della crisi economica.

L'occasione che questo insieme di eventi comporta è quella di riqualificare le città, proiettandole ed adeguandole alle esigenze di un futuro prossimo.

Parlando di aree dismesse bisogna però tener presente che non sempre la dismissione è completa, in alcuni casi si tratta infatti di alcune parti dell'intero insediamento industriale; in base allo stato in cui si trovano queste zone critiche si rende utile individuare degli specifici strumenti di intervento. In alcuni casi è possibile parlare prettamente di operazioni immobiliari mentre in altri si tratta di intervenire mediante complesse strategie urbanistiche; lo scopo in ogni caso è quello di garantire alla società una città contemporanea, che sta al passo coi tempi.

## GRAN BRETAGNA

Il fenomeno in questione trova le sue prime trattazioni per quanto riguarda l'approccio teorico e quello operativo in Gran Bretagna, dove nel corso degli anni Settanta la questione è stata ampiamente trattata ed analizzata da numerosi esperti.

L'esperienza sviluppata in Gran Bretagna riguardo il recupero delle aree industriali dismesse può considerarsi un punto di riferimento per le pratiche adottate successivamente negli altri Paesi europei.

Nel panorama inglese vengono individuate due differenti espressioni per identificare le aree dismesse: *derelict land* e *vacant land*. Con *derelict land* il Department of Environment individua, letteralmente, un'area degradata, ovvero una zona a tal punto compromessa dai suoi impieghi passati che risulta inadatta a qualsiasi utilizzo senza previo trattamento (DoE, 1979). All'interno di questa definizione si concentrano una molteplicità di situazioni differenti tra loro, che comprendono non solo gli impianti industriali, ma anche discariche, miniere, linee ferroviarie ed impianti militari.

L'espressione *vacant land* identifica invece le aree vacanti, quelle aree che non vengono utilizzate, o sufficientemente utilizzate, ai fini dell'espletamento delle funzioni e degli obblighi dell'Ente o dell'impresa pubblica (Chrisolm e Kivell, 1987) che ne ha la proprietà. Quest'ultima definizione fa riferimento soltanto ai suoli pubblici, includendo al suo interno anche le *derelict land*, le aree non danneggiate ma abbandonate, e quelle che invece non sono mai state utilizzate. Per l'Inghilterra, la possibilità di utilizzare aree industriali dismesse è stata, in un primo momento, per lo più un'opportunità per rigenerare il tessuto socio-economico delle città, piuttosto che per riqualificare l'ambiente. In linea di massima, fino alla prima metà degli anni Novanta le politiche utilizzate per la risoluzione di questo fenomeno hanno coinvolto prevalentemente il

Governo Centrale Britannico, il quale ha avuto la possibilità di favorire le imprese private, a discapito del benessere collettivo ed ambientale.

Per quanto riguarda l'esperienza francese, è necessario sottolineare che il dibattito sviluppatosi nel corso degli anni Novanta riguardante le aree industriali dismesse si articola in due fasi. Una prima fa riferimento alla ristrutturazione ed al recupero di vecchi edifici industriali abbandonati e considerati di particolare interesse e di ampie aree caratterizzate da un forte degrado. La seconda fase sposta l'attenzione su quelle zone contenute nel tessuto urbano che per un lungo periodo sono rimaste inutilizzate, analizzando le possibilità per trasformarle in opportunità.

Elemento che accomuna queste due fasi è la definizione del concetto di area dismessa. La definizione individuata è *friche industrielle*, individuando tutti quegli spazi, costruiti e non, che in precedenza erano occupati da attività industriali ed in seguito son stati abbandonati oppure sottoutilizzati (Laurif, 1988), che hanno la possibilità di essere reintrodotti nel mercato immobiliare esclusivamente dopo esser stati oggetto di riqualificazione.

Le aree dismesse sono state considerate delle risorse territoriali di fondamentale importanza per restituire stabilità all'insediamento urbano, tramite l'individuazione di nuove attività ed il miglioramento delle qualità ambientali ed abitative delle periferie cittadine.

Da considerare il fatto che il modello di intervento francese, a differenza di quello anglosassone, ha coinvolto la cooperazione tra il privato ed il pubblico.

L'esperienza tedesca in merito, vanta l'esemplare progetto di riqualificazione dell'area del bacino carbonifero della Ruhr, dove nel corso del tempo, accanto agli originari insediamenti minerari si sono affiancate l'industria

FRANCIA

GERMANIA

siderurgica, gli impianti chimici e le acciaierie.

Nel corso degli anni Settanta l'attività estrattiva è stata progressivamente abbandonata a seguito della crisi del carbone; i settori ad essa collegati vennero ridimensionati, facendo registrare nel bacino della Ruhr un quantitativo elevato di aree industriali dismesse.

Venne istituita una Società di "pubblica utilità", la Leg, che ha gestito tutto l'iter procedurale legato alla riqualificazione dell'area, permettendo che gli ostacoli economici venissero superati, mentre il superamento di quelli legati alla bonifica risultò più complesso.

Le tempistiche che hanno coinvolto la riqualificazione dell'area sono state molto lunghe, anche in relazione alle dimensioni<sup>6</sup>. Gli interventi di bonifica che hanno coinvolto l'intera regione hanno contribuito ad un processo più ampio di rigenerazione ambientale e socio-economica, migliorando il tessuto sociale, l'ambiente fisico ed incentivando l'economia locale.

Anche in questo caso è possibile evidenziare la collaborazione tra il Governo Centrale, i Governi regionali e le forze private.

## ITALIA

Nel panorama italiano il fenomeno è esploso tra il 1985 ed il 1990, coinvolgendo principalmente le città del nord industrializzato, con particolare riferimento al cosiddetto triangolo industriale che riconosce i suoi vertici nelle città di Torino, Milano e Genova.

La definizione del campo di analisi in relazione al termine dismissione si è dimostrata tutto fuorché facile: il punto di arrivo sarebbe quello di formulare una sola definizione del termine, in modo tale da individuare il campo di intervento. L'espressione più generalmente conosciuta ed utilizzata è quella di "aree dismesse", declinata in seguito in svariati modi come per esempio edifici abbandonati, aree di recupero, aree interstiziali oppure vuoti urbani.

<sup>6</sup> 900ha di estensione dell'intervento per una durata all'incirca ventennale: gli interventi di riqualificazione iniziarono nei primi anni '80 per terminare negli anni 2000.

Spesso le aree dismesse vengono considerate come “vuoti” poiché al loro interno non contengono più le funzioni per le quali sono state pensate; allo stesso tempo le zone occupate dai manufatti industriali anche se non più utilizzati vengono percepite come “piene”, con riferimento non solo ai fabbricati esistenti ma anche alla storia che essi rappresentano per quella determinata area e per la città che la contiene. In relazione alla considerazione di queste aree come vuoti urbani, nel corso del secolo scorso molti esperti si sono espressi al riguardo, si tratta di luoghi *“in attesa di una definizione morfologica, che non l'hanno trovata per ragioni profonde e attinenti le relazioni tra le parti diverse della città e del territorio, i loro caratteri, le loro regole di accrescimento”* (Secchi, 1984), sostenendo inoltre che questi spazi possono essere fondamentali per il ridisegno della città.

La necessità di rifunzionalizzare le aree prese in considerazione non è fondamentale, ma è importante mantenere questi *“spazi indefiniti che consentano di assorbire le possibili mutazioni”* (Olmo, 2002) poiché la città ne ha il bisogno.

La rifunzionalizzazione ed il recupero di zone dismesse è da considerarsi estremamente problematico, poiché la dismissione industriale si presenta come un fenomeno di disfunzione di aree urbane che presentano caratteristiche diverse tra loro (Dansero, 1993).

Dal punto di vista operativo, sono state messe a punto nel corso degli anni Ottanta svariate politiche urbane aventi lo scopo di modificare e trasformare in tempi relativamente rapidi il tessuto urbano, facendo anche ricorso a varianti urbanistiche ed a specifici progetti di trasformazione.

La vastità delle definizioni individuate nel corso del XX secolo riguardo al termine dismissione permette di comprendere la dimensione della discussione, dovuta anche alla simultaneità con la quale la tematica si è diffusa in tutta Europa nel corso degli ultimi decenni, rendendo evidente l'ingenza della problematica legata a diversi aspetti.

L'approccio del tema a livello europeo rispetto alla trattazione italiana ha portato alla classificazione dei casi di aree industriali dismesse in tre generazioni di progetti (Spaziante, 2006) dettati dall'epoca di intervento, i quali presentano caratteristiche proprie e del contesto differenti tra loro.

La prima generazione di progetti si colloca intorno alla fine degli anni Settanta e l'inizio degli anni Ottanta, quando la crisi economica si palesa irreversibilmente ed il comportamento nei confronti di queste zone critiche cambia. Inizia a diffondersi il concetto di archeologia industriale e di custodia nei confronti di quelli che erano ritenuti i principali simboli di un'epoca di sviluppo industriale, durante la quale il paesaggio e i luoghi hanno subito importanti mutamenti. A questa prima generazione di progetti di riqualificazione fanno riferimento quegli interventi di dimensioni consistenti, presentati come occasione di rigenerazione urbana e catalizzatori di risorse economiche, per lo più private, che hanno dato luogo a progetti circoscritti, fondati prevalentemente su una logica immobilista. Molto spesso in questi casi gli interventi sono stati realizzati in maniera autonoma, non ritenendo la relazione con il contesto urbano un punto focale del progetto.

La seconda generazione si colloca storicamente nel corso degli anni Novanta, quando viene richiesto un maggiore impegno nella riqualificazione delle aree dismesse, il cui numero continua ad aumentare. Alcuni

fattori trainanti di questa domanda sono per esempio la forte disoccupazione in aumento e le pressioni della CEE, che pongono come obiettivo quello di attrarre nuovi investimenti. Gli interventi in questione hanno portato alla generazione di destinazioni d'uso per queste aree di tipo terziario, ricreativo ed alle volte produttivo, ma raramente si è ragionato relazionandosi agli insediamenti precedenti. In ambito italiano, corrispondono a questa generazione pochi interventi a causa di un arresto nella trattazione del fenomeno dovuto alla convinzione che la questione non si evolvesse nel tempo.

La terza generazione di progetti viene storicamente collocata tra la fine degli anni '90 e l'inizio del XXI secolo; caratterizzati fortemente da un'attiva partecipazione della collettività nel corso dell'idealizzazione del progetto e da una particolare attenzione nei confronti di quella che risulta essere l'identità culturale e locale della zona.

Questa classificazione presenta però delle incongruenze causate dalla differente gestione di tempistiche a livello politico, amministrativo e di gestione della pianificazione che variano a seconda dello Stato.

L'Italia, per quanto riguarda la prima generazione di progetti, compare storicamente in ritardo rispetto ad altri Paesi europei: i progetti riconducibili alla seconda metà degli anni Ottanta fanno riferimento quasi esclusivamente alla Regione Lombardia ed al Piemonte<sup>7</sup>. Mentre per quanto riguarda la terza generazione di progetti, la nostra Nazione risulta avere scarsa esperienza in merito, nonostante il fatto che nel corso degli ultimi anni siano stati introdotti i concorsi<sup>8</sup> per ricercare maggiore qualità, innovazione tecnologica e rispetto nei confronti dell'ambiente.

Svariati interventi sono stati attuati nei confronti di queste zone, ed ognuno risulta essere differente nei confronti degli altri per modalità, tempistiche, metodologia risolutiva. Non esiste infatti un'unica modalità per risolvere il problema

---

<sup>7</sup> L'area Bicocca di Milano per la Pirelli e l'area dello stabilimento del Lingotto a Torino.

<sup>8</sup> Introdotti nella Germania del nord anticipatamente rispetto alle altre realtà urbane.

che affligge queste aree, è necessario analizzare tutti gli aspetti che lo compongono e valutare soluzioni alternative, cercando di individuare la più opportuna in base alle caratteristiche dell'area.

Immagine 12

**Schema riassuntivo  
definizioni di aree  
industriali dismesse.**

Fonte: Rielaborazione

PAESE	ANNO	DEFINIZIONE	
INGHILTERRA	1979	<i>Derelict Land</i>	Area degradata, ovvero una zona a tal punto compromessa dai suoi impieghi passati che risulta inadatta a qualsiasi utilizzo senza previo trattamento
	1987	<i>Vacant Land</i>	Aree vacanti, quelle aree che non vengono utilizzate, o sufficientemente utilizzate, ai fini dell'espletamento delle funzioni e degli obblighi dell'Ente o dell'impresa pubblica che ne ha la proprietà.
FRANCIA	1988	<i>Friche Industrielle</i>	Tutti quegli spazi, costruiti e non, che in precedenza erano occupati da attività industriali ed in seguito son stati abbandonati oppure sottoutilizzati, che hanno la possibilità di essere reintrodotti nel mercato immobiliare esclusivamente dopo esser stati oggetto di riqualificazione.
ITALIA	1984	<i>Vuoti Urbani</i>	In attesa di una definizione morfologica, che non l'hanno trovata per ragioni profonde e attinenti le relazioni tra le parti diverse della città e del territorio, i loro caratteri, le loro regole di accrescimento

All'interno della casistica delle aree industriali dismesse, di più recente analisi ed interesse sono quelle aree riconosciute e identificate con il nome di brownfields, spesso messe in contrapposizione ai greenfields<sup>9</sup>. Sommarariamente, la definizione di brownfield indica un qualsiasi terreno o manufatto precedentemente utilizzato ed attualmente dismesso o sottoutilizzato, il cui livello di degrado e di contaminazione è tale da rendere necessario un intervento preventivo per la sua riutilizzazione (Alker et al, 2000).

Si tratta di siti abbandonati e particolarmente inquinati all'interno dei quali gli interventi per il recupero, valorizzando le caratteristiche intrinseche dell'area e la sua collocazione geografica, permettono di apportare benefici economici rispetto ai costi di attuazione, comprendendo anche le spese per la bonifica e la messa in sicurezza della zona.

I siti in oggetto sono spesso posizionati all'interno di un ambito urbano oppure nelle più immediate periferie cittadine, possono essere grandi quanto un sito di produzione che si estende per più di 500 acri, oppure essere piccoli come una stazione di servizio estesa in meno di un acro (T.L.Green, 2017).

Si tratta di aree notevolmente degradate ed impattanti a livello ambientale ed antropico, ma che presentano una serie di caratteristiche che permetterebbero la loro trasformazione e valorizzazione, producendo in questo modo un tornaconto economico favorevole alla società e apportando nuove occasioni di sviluppo sostenibile.

I siti dismessi possono contenere contaminanti ed il terreno

I siti dismessi possono contenere contaminanti ed il terreno stesso può non essere utilizzabile a causa dell'uso passato (Heiple, 2014); sostanze inquinanti comuni contenute nei brownfields comprendono amianto, piombo, petrolio, policlorobifenili (PCB) e composti organici volatili come la

<sup>9</sup> Si tratta di aree verdi, mai edificate, considerate idonee per investimenti.

formaldeide oppure il benzene (Eckerd and Heidelberg, 2014). Ad ogni modo, i siti dismessi con anche piccole quantità di sostanze contaminanti possono essere estremamente difficili da riqualificare (BenDor et al., 2011). In ambito europeo le aree ritenute appartenenti alla categoria denominata brownfields sono definite dal progetto CLARINET<sup>10</sup> (2007): *“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”*, non facendo emergere gli effetti sociali ed economici a loro strettamente connessi. In questo modo, considerando il problema nell’ottica della riqualificazione ambientale, i brownfields rappresenterebbero un ostacolo per i governi, in quanto non ritenuti un’opportunità ed una risorsa per il territorio. Viceversa la United States Environmental Protection Agency (EPA) considera questo aspetto come un’occasione; in coerenza con la tradizione statunitense che ha sempre dimostrato spiccata attenzione nei confronti della salvaguardia del suolo e dell’eventuale occasione di realizzarvi delle transazioni di mercato. La definizione dell’EPA riguardo ai brownfields cita: *“real property, the expansion, redevelopment, or reuse of which may be complicated by the presence or potential presence of a hazardous substance, pollutant, or contaminant”* (1996). Anche in questa definizione si possono riscontrare delle carenze, poiché non viene fatto alcun riferimento a certi elementi fondamentali come ad esempio l’utilizzo (passato o attuale) dell’area in questione, la localizzazione ed il contesto entro cui si posiziona, l’ambito sociale ed economico al contorno. Si tratta di elementi di rilevante importanza nella valutazione del processo di riconversione dei brownfields.

<sup>10</sup> Working Group fondato dalla Commissione Europea, DG Research, e compost da istituzioni di 16 paesi europei impegnato nell’individuazione di policy e strategie volte al recupero dei brownfields.

In linea generale la definizione riconosciuta dall’EPA risulta

essere più assimilabile a quella utilizzata nel panorama italiano in riferimento al dibattito sulla pianificazione e sull'urbanistica riguardante le aree dismesse. Nonostante ciò si rileva una sostanziale differenza: nel panorama statunitense la bonifica dei brownfields fa riferimento soprattutto a questioni inerenti la salubrità, relazionando la collocazione di queste aree all'interno del contesto urbano; in Italia invece la questione di riqualificazione di questi siti si ricollega ad una scarsa disponibilità territoriale. In questo modo i brownfields si possono considerare come il punto di intersezione fra quelli riconosciuti come "siti contaminati" e l'insieme di quelle "aree dismesse" che rappresentano un'occasione di trasformazione urbana (immagine 13).

Immagine 13  
**Aree dismesse, siti inquinati e brownfields.**  
 Fonte: APAT, 2006.



Si tratta pertanto di aree particolarmente interessanti che si collocano tra i siti dismessi ma che non contengono sostanze inquinanti sul territorio (non è questo il caso dell'inquinamento da parte dell'amianto), e che quindi necessitano una riqualificazione atta a restituire l'area all'utilizzo cittadino, ed i siti inquinati che per forza di cose necessitano di interventi di bonifica per arrivare in seguito alla riqualificazione.

I brownfields sono definiti come proprietà sottoutilizzate con ostacoli reali o percepiti (identificati principalmente nelle sostanze inquinanti) che, a causa delle loro intrinseche caratteristiche di mercato positive, possono essere economicamente sviluppate nuovamente in attività produttive (Davis and Sherman, 2010). Infatti, la vicinanza ai centri abitati ed alle principali vie di comunicazione possono rappresentare degli ottimi punti di partenza per la bonifica e la riqualificazione di queste aree, in modo tale da poterle rifunzionalizzare.

Riguardo proprio l'aspetto inerente le sostanze inquinanti, che rappresenterebbero l'elemento riconoscitivo nella definizione dei brownfields, nel corso degli anni, si sono sviluppate alcune discussioni contrastanti. Si tratta infatti di un termine di difficile comprensione (Berger, 2006): l'EPA nella sua definizione afferma che queste aree sono coinvolte "*by the presence or potential presence of a hazardous substance, pollutant, or contaminant*" (1996). Un'interpretazione diretta di questa citazione, ci permette di dire che un'area classificata come area dismessa potrebbe anche essere pulita, infatti "*potential presence*" non significa che è, di fatto, inquinata, ma che potrebbe esserlo. Dall'altro lato troviamo però definizioni che implicano la contaminazione di queste aree per poterle definire con il termine brownfield (Ekeman, 2004).

In ogni caso il termine brownfield tende ad essere preferito da soggetti sia pubblici che privati, non solo perché evita le connotazioni negative associate a parole come "*contaminate*" ed "*abbandonate*", ma anche perché costituisce una controparte semantica del termine greenfield, ovvero spazi liberi da costruzione oppure terreni destinati all'agricoltura.

Vaste aree di superficie terrestre di tutto il mondo sono state colpite da precedenti attività industriali e da una serie di altre attività antropogeniche. Queste zone includono siti di insediamento urbano abbandonati, i cosiddetti brownfields, vecchie aree destinate all'estrazione mineraria o all'estrazione di risorse di vario tipo, aree urbane e rurali colpite da una contaminazione diffusa.

La United States Environmental Protection Agency (U.S.EPA) stima che oltre 450.000 siti riconosciuti come brownfields siano presenti negli Stati Uniti, tuttavia, l'Associazione Nazionale dei Brownfield afferma che più di un milione di siti dismessi possono esistere solo sul territorio degli Stati Uniti e fino a 2 trilioni di dollari di immobili potrebbero essere sottovalutati a causa della presenza di sostanze contaminanti presenti in questi siti (David and Sherman, 2010). La maggior parte dei brownfields situati sul territorio statunitense sono intrappolati in un circolo vizioso di declino che diventa un onere giuridico, regolamentare e finanziario indesiderato per la comunità ed i contribuenti; anche se i brownfields si possono trovare praticamente ovunque, indipendentemente dalla grandezza delle città, comunemente si localizzano nelle aree urbane delle città. Un'indagine svolta nel 1998 afferma che circa 33 città contenenti siti riconosciuti come brownfields, valutano la loro perdita annua cumulata di entrate fiscali a 121 milioni di dollari. Il che significa che oltre 20.000 città e altri comuni a livello nazionale potrebbero perdere miliardi di dollari ogni anno in tasse locali, derivanti dal loro fallimento nel ripristinare le aree considerate brownfields a redditività economica. La U.S.EPA ha stimato che completare il clean-up dei siti contaminati esistenti al ritmo attuale richiederebbe 100-200 anni per finire.

USA

Per quanto riguarda invece il panorama europeo, si stima che ci siano quasi un milione (o più) i potenziali siti dismessi solamente sul territorio dell'Unione Europea (Oliver et al., 2005) (immagine 14), una parte considerevole dei quali potrebbe avere problemi di contaminazione reali o percepiti (Panagos et al., 2013).

Immagine 14  
**Numero di siti dismessi sul territorio europeo.**  
 Fonte: Oliver et al., 2005.

PAESE	SITI BROWNFIELD (numeri)
Austria	2.500
Belgio	58.528
Repubblica Ceca	Nessun dato
Danimarca	30.000
Finlandia	20.000
Francia	200.000
Germania	362.000
Grecia	Nessun dato
Irlanda	1.900-2.300
Italia	9.000
Paesi Bassi	110.000-120.000
Portogallo	2.000
Spagna	14.687
Svezia	40.000
Regno Unito	104.222

Il registro tedesco dei siti contaminati elenca all'incirca 300.000 aree potenzialmente contaminate (UBA, 2015), mentre la banca dati francese cita 6.319<sup>11</sup> siti inquinati i quali richiedono l'intervento da parte del Governo (Basol, 2016). In Belgio e nei Paesi Bassi, due Paesi di dimensioni moderate che condividono una storia simile riguardo lo sviluppo industriale ed il successivo declino che ha coinvolto gran parte dell'Europa occidentale, la contaminazione diffusa da metalli colpisce all'incirca 700 kmq di superficie terrestre (Witters et al., 2009).

<sup>11</sup> La differenza a livello di numeri rispetto alla stima fatta da Oliver et al. fa riferimento al fatto che la banca dati della Francia ha stimato un numero inerente i siti contaminati, mentre Oliver et al. considera i siti industriali dismessi.

In Italia invece, a causa di carenze di fonti conoscitive ufficiali inerenti i siti contaminati, è stata condotta un'indagine conoscitiva nel 2006 che ha coinvolto le Regioni e gli Enti regionali dedicati alla protezione dell'ambiente (ARPA) che ha richiesto informazioni riguardanti siti in possesso delle seguenti caratteristiche: precedente destinazione d'uso industriale o commerciale, attuale dismissione completa o parziale, inquinamento presente ai sensi del D.M. 471/99<sup>12</sup>. Oltre a queste principali caratteristiche è stato richiesto di indicare le dimensioni, la localizzazione, lo stato di bonifica e l'eventuale presenza di progetti per il futuro riutilizzo delle aree in oggetto.

Il riscontro da parte delle Regioni italiane è stato alquanto scarso, poiché solo 12 hanno risposto ai quesiti richiesti, fornendo peraltro dati incompleti; è emerso inoltre che c'è una rilevante cesura tra gli Enti che si occupano della bonifica e quelli incaricati degli sviluppi urbanistici del territorio.

Nel complesso l'APAT<sup>13</sup> stima che i siti definibili come brownfields a livello nazionale sono all'incirca 1000, con il primato della Regione Lombardia (immagine 15). I dati pervenuti risultano essere parziali e decisamente eterogenei, con diversi livelli di aggiornamento a seconda della Regione.

I dati pervenuti risultano essere parziali e decisamente eterogenei, con diversi livelli di aggiornamento a seconda della Regione.

Da sottolineare il fatto che le Regioni italiane, per quanto riguarda il censimento, non forniscono dati omogenei e certi: mettono infatti a disposizione dati che si riferiscono alle aree dismesse oppure ai siti inquinati. Il risultato che ne consegue è che appare difficoltoso comprendere se nell'individuazione delle aree dismesse vengono comprese anche le aree identificate come brownfields oppure se queste rientrano tra i siti inquinati.

<sup>12</sup> Il presente regolamento stabilisce i criteri, le procedure e le modalità per la messa in sicurezza, la bonifica ed il ripristino ambientale dei siti inquinati, ai sensi dell'articolo 17 del decreto legislativo 5 febbraio 1997, n. 22, e successive modifiche ed integrazioni.

<sup>13</sup> APAT è l'Agenzia per la Protezione dell'Ambiente e per i servizi Tecnici, istituita con l'art.38 del D.Lgs 300/1999 e svolge compiti e attività tecnico scientifici di interesse nazionale per la protezione dell'ambiente e, per la tutela delle risorse idriche e della difesa del suolo.

Immagine 15  
**Siti definibili come  
 brownfields per Regione.**  
 Fonte: ARPA, 2005.

REGIONE	SITI POTENZIALMENTE CONTAMINATI (numeri)
Piemonte	40
Valle d'Aosta	2
Lombardia	690
Trentino alto Adige	-
Provincia autonoma di Bolzano	-
Provincia di Trento	33
Veneto	-
Friuli Venezia Giulia	-
Liguria	-
Emilia-Romagna	2
Toscana	192
Umbria	19
Marche	18
Lazio	6
Abruzzo	-
Molise	-
Campania	4
Puglia	-
Basilicata	13
Calabria	-
Sicilia	15
Sardegna	-
TOTALE	1034

All'interno del panorama regionale, ogni Ente che si impegna nella bonifica di questi siti raccoglie dati e li elabora con diversi scopi, impedendo quindi un confronto tra essi; unitamente al fatto che in Italia non c'è una specifica normativa in materia di brownfields, si genera maggiore incertezza sul futuro di queste aree. Da qui si scaturisce un meccanismo che impedisce la progressione lineare tra le fasi di bonifica e riqualificazione, al contrario di ciò che è accaduto e accade negli altri Paesi europei, dove sono state fatte norme ad hoc per semplificare le procedure e portarle a termine.

Il caso studio dell'ex fabbrica Eternit di Casale Monferrato viene inserito nella casistica denominata brownfields; l'area in questione è infatti oggetto di dismissione industriale e di gravi problemi legati all'inquinamento da amianto, che

nel tempo han coinvolto non solo la città ma anche i paesi limitrofi, necessitando di immediati interventi di bonifica e successiva riqualificazione.

L'Italia ha stabilito con il DM 471/99 l'introduzione del censimento dei siti inquinati, anche parzialmente, a carico delle Regioni. L'art. 17 del D.Lgs 22/97 prevede che ogni Regione rediga "*l'anagrafe dei siti da bonificare*", contenente le aree per le quali è stato necessario avviare delle procedure di bonifica. **PIEMONTE**

La Regione Piemonte, con la DGR 22-12378 del 26 aprile 2004 ha ufficialmente adottato l'Anagrafe, definendone i criteri generali e le modalità di attuazione. Si tratta di una banca dati condivisa tra Enti che fornisce informazioni inerenti i siti che necessitano la bonifica, permettendo la registrazione di dati necessari alla gestione degli interventi. I principali soggetti coinvolti sono quelli che prendono parte al ciclo di gestione del sito contaminato, occupandosi delle fasi di caratterizzazione e di messa in sicurezza dell'area, dell'approvazione dei progetti, dei controlli e delle certificazioni finali, e sono: la Regione Piemonte, le Province e l'ARPA Piemonte (immagine 16). L'Anagrafe è uno strumento in continua evoluzione, che si aggiorna continuamente e che prevede l'inserimento di nuovi siti inquinati riconosciuti, non prevedendone però l'uscita.

Immagine 16  
**Enti coinvolti nell'Anagrafe dei siti contaminati del Piemonte.**

Fonte: Regione Piemonte, 2004.

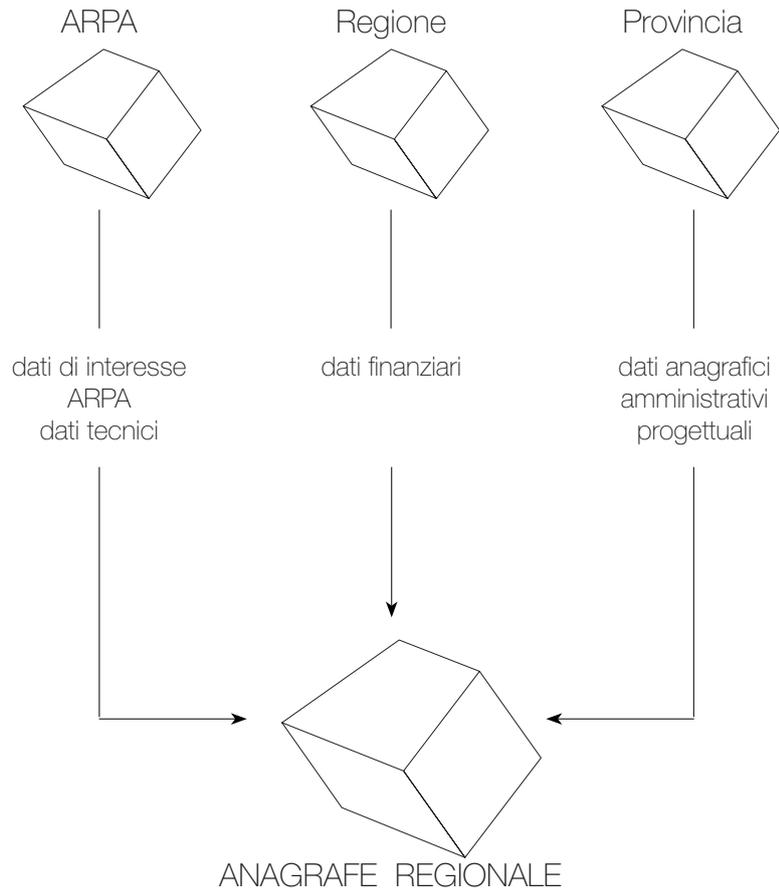
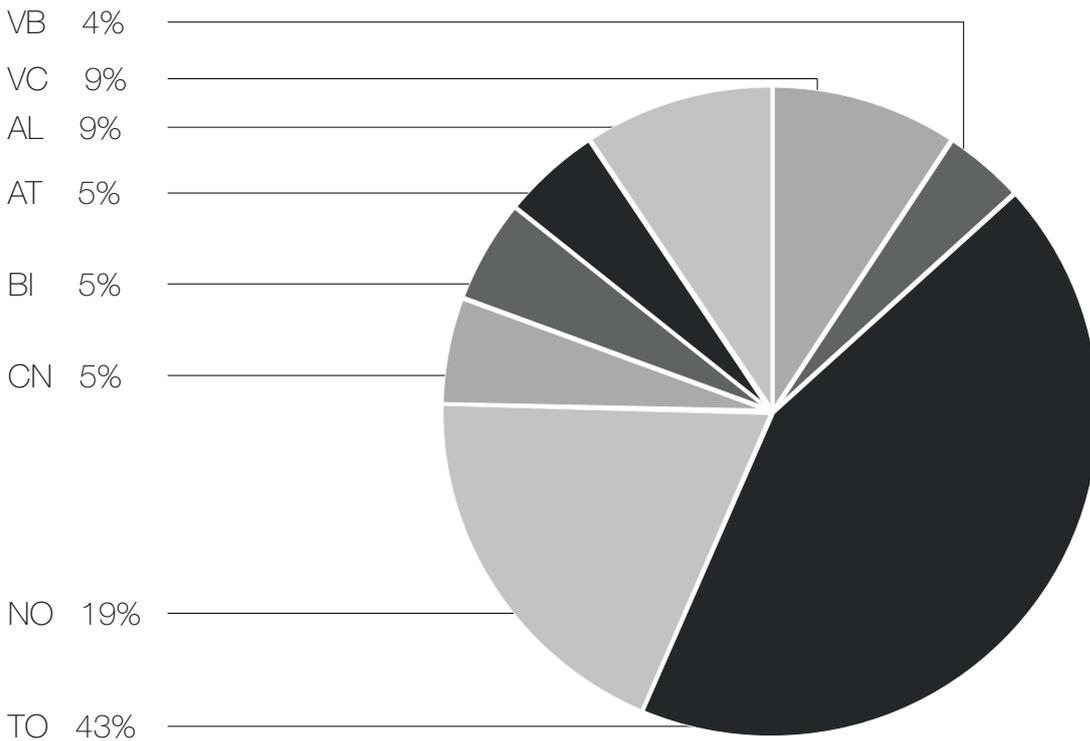


Immagine 17  
**Totale siti contaminati in Piemonte al 19/12/2017.**

Fonte: Regione Piemonte, 2017.



La Regione Piemonte, sulla base di dati aggiornati al 29 dicembre 2017, identifica un totale di 802 siti contaminati; la quantificazione dei siti viene suddivisa in base alle province di appartenenza, permettendo così l'individuazione di progressi e recessi delle varie realtà interessate (immagine 17).

Una particolare categoria di siti contaminati è riconosciuta dall'ISPRA<sup>14</sup> con il nome di Siti di Interesse Nazionale (SIN). Per Siti di Interesse Nazionale s'intendono delle aree specifiche sul territorio nazionale che risultano essere particolarmente estese ed altrettanto contaminate da inquinanti di svariato genere. Ricoprono una superficie complessiva potenzialmente contaminata di circa 250.000 ettari di terreno<sup>15</sup>, comprensivi di aree marine e terrestri. La maggior parte di questi siti rientra nella categoria delle aree industriali. Con l'articolo n.252-bis del D.Lgs. n.152/2006, poi modificato dal D.Lgs. n.4/2008, sono stati definiti ed individuati i siti di interesse pubblico con lo scopo di attuare su questi territori dei programmi e degli interventi di riconversione industriale e di sviluppo economico-produttivo. Alcune di queste zone individuate possono essere definite come "multisiti" poiché coinvolgono più di un singolo sito; poco meno della metà dei casi considerati trattano aree industriali eterogenee, che contengono diverse tipologie di industrie.

Al 31 dicembre del 2012 risultavano perimetrati 57 SIN, i quali necessitavano di un immediato intervento da parte dello Stato per migliorarne la qualità di vita e la condizione ambientale. I Siti sono stati individuati dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare sulla base di una legislazione mirata riguardante la bonifica ed il ripristino ambientale. Il coordinamento delle azioni per determinarne le modalità, le tempistiche, i finanziamenti ed

## 2.5

### i Siti di Interesse Nazionale

<sup>14</sup> Istituto Superiore per la Protezione Ambientale.

<sup>15</sup> Aggiornamento dell'Ispra al 30 giugno 2016.

ogni altro adempimento necessario viene assicurato dalla stipula di Accordi di Programma. I suddetti costituiscono il riconoscimento dell'interesse pubblico generale nei confronti di ogni intervento connesso e funzionale agli obiettivi di risanamento e di sviluppo economico e produttivo.

Con il Decreto del Ministero dell'Ambiente dell'11 gennaio 2013 vengono riassegnate le competenze per i siti di bonifica di interesse nazionale: dei 57 SIN, 39 vengono ritenuti di idoneità dello Stato, mentre i restanti 18 sono affidati alle Regioni di pertinenza.

A seguito di aggiornamenti successivi<sup>16</sup>, al mese di febbraio 2018 il numero totale dei SIN riconosciuti risulta essere 41; sono stati infatti reinseriti in elenco due siti.

I SIN individuati comprendono:

- aree industriali dismesse, in corso di riconversione o ancora in attività;
- aree interessate da attività produttive ed estrattive di amianto;
- porti;
- aree che sono state in passato oggetto di incidenti con rilascio di inquinanti chimici;
- ex miniere ed ex cave.

La totalità dei SIN riguardanti la contaminazione ambientale da amianto è di cinque aree (immagine 18), due delle quali individuate in Piemonte, una in Lombardia, una in Puglia ed una in Sicilia. La Regione Piemonte contiene un totale di cinque Siti di Interesse Nazionale (immagine 19) molto differenti tra loro sia per tipologia di contaminazione che per modalità di gestione. Due dei cinque riguardano l'inquinamento ambientale dovuto da dispersione aerea di fibre di amianto. I Siti in questione sono quello di Casale Monferrato, sede dell'ex stabilimento produttivo Eternit, e quello di Balangero, cava di estrazione di amianto.

---

<sup>16</sup> Nel 2014 una sentenza del TAR Lazio prevede il reinserimento di un Sito regionale; nel 2017 la Legge n.205 del 27 dicembre individua un ulteriore sito d'interesse nazionale.

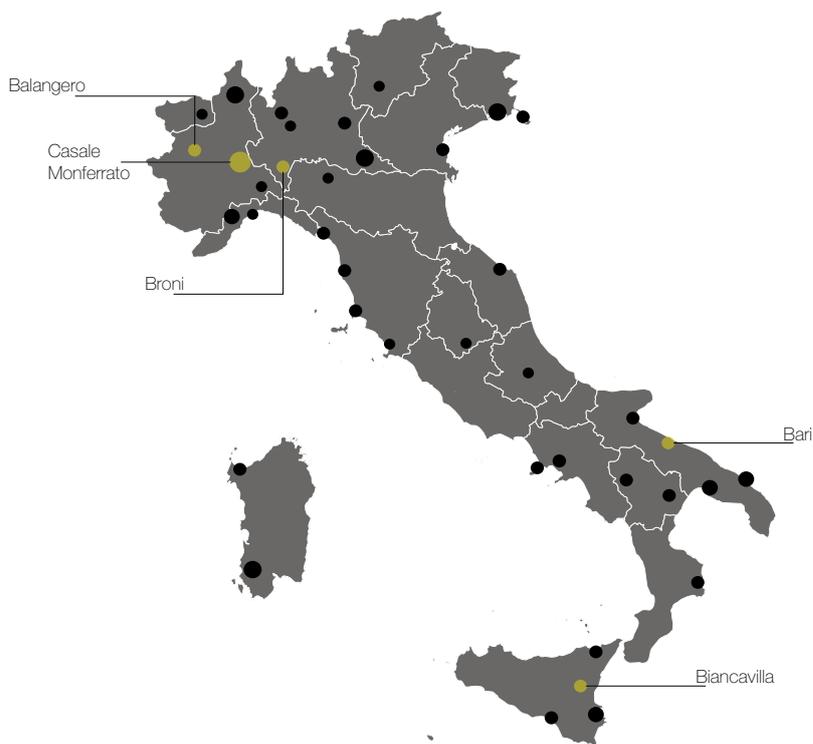


Immagine 18  
**Identificazione dei Siti di Interesse Nazionale (SIN) evidenziando quelli contaminati da amianto.**

Fonte: [http://www.isprambiente.gov.it/it/temi/suolo-e-territorio/siti-contaminati/sin\\_2013](http://www.isprambiente.gov.it/it/temi/suolo-e-territorio/siti-contaminati/sin_2013).

Superficie dei Siti (ha)

- 100 - 1.000
- 1.000 - 10.000
- 10.000 - 100.000
- > 100.000

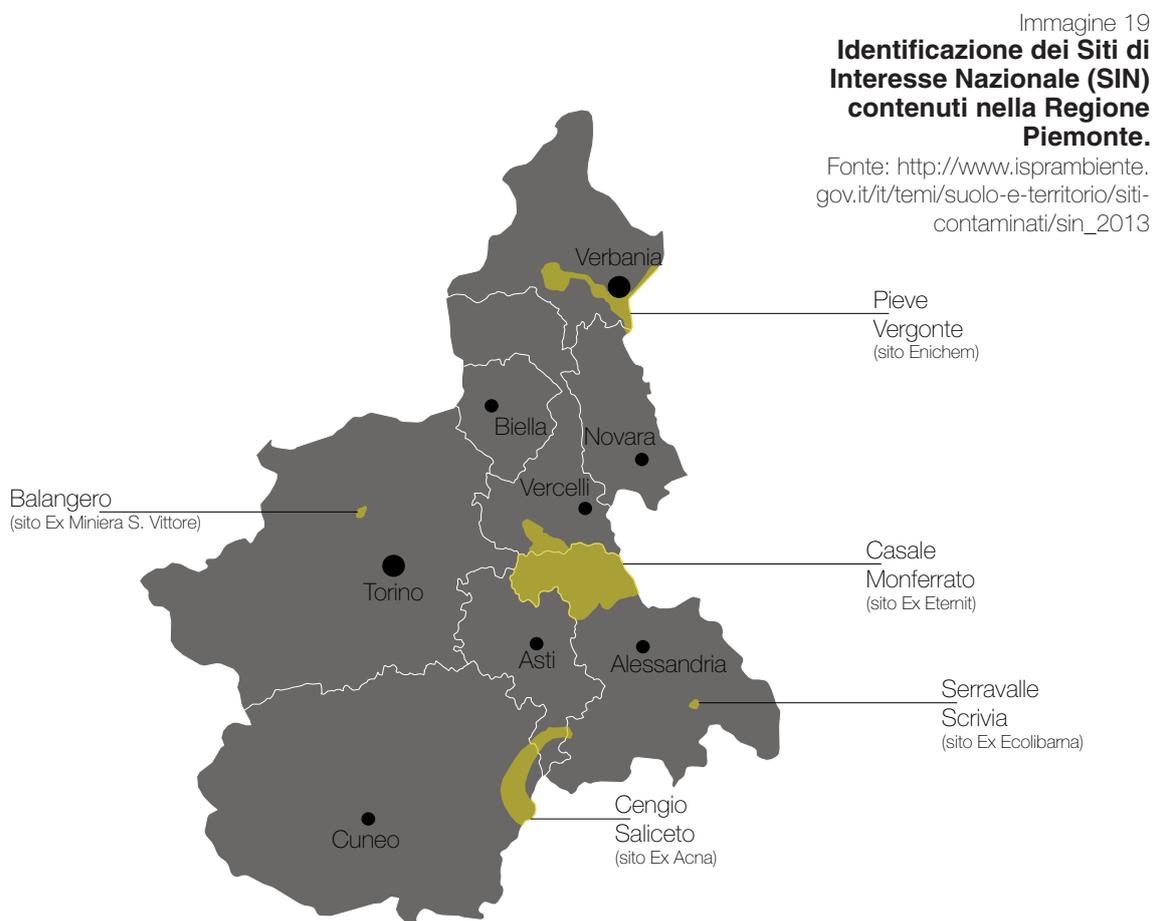


Immagine 19  
**Identificazione dei Siti di Interesse Nazionale (SIN) contenuti nella Regione Piemonte.**

Fonte: [http://www.isprambiente.gov.it/it/temi/suolo-e-territorio/siti-contaminati/sin\\_2013](http://www.isprambiente.gov.it/it/temi/suolo-e-territorio/siti-contaminati/sin_2013)

Per quanto riguarda Casale Monferrato, il Sito è in realtà un comprensorio di ben 48 comuni attigui distribuiti nel Monferrato (immagine 20), fu istituito nel 1996 un piano di intervento del Consiglio Regionale, il quale prevedeva la localizzazione delle aree contaminate da attività produttive e quelle inquinate dall'utilizzo improprio dell'amianto. Con la Legge n. 426 del 1998 venne dichiarato uno tra i primi interventi di bonifica nazionale, comprendendo non solo lo stato compatto dell'amianto, ma anche il polverino. Con il DM del 10 gennaio del 2000 il Ministero dell'Ambiente stabilì la perimetrazione del Sito di Interesse Nazionale, individuando appunto i 48 comuni che avrebbero dovuto farne parte, con un'estensione di circa 740 km<sup>2</sup>. Dal censimento effettuato vennero rilevati all'incirca 180 siti all'interno dei quali fu riscontrata la presenza di polverino; 135.000 mq di coperture pubbliche composte da onduline in cemento-amianto e 1.200.000 mq di coperture private.

Immagine 20

**Territorio di Casale Monferrato interessato come SIN, 48 comuni.**

Fonte: [http://www.arpa.piemonte.gov.it/arpa-comunica/events/eventi-2017/tour-buone-pratiche-citta-amianto-zero-1/slide/2017-04-7.pdf/at\\_download/file](http://www.arpa.piemonte.gov.it/arpa-comunica/events/eventi-2017/tour-buone-pratiche-citta-amianto-zero-1/slide/2017-04-7.pdf/at_download/file)



Il principale obiettivo della normativa riguardante i siti altamente contaminati è l'eliminazione del danno nei confronti dell'ambiente e della salute umana; qualora per specifiche ragioni non sia possibile l'eliminazione completa del suddetto, si rende necessario cercare di ridurlo quanto più al minimo. Una volta dismessa l'attività produttiva l'area resta contaminata da quegli stessi prodotti o cicli di produzione utilizzati al suo interno, e pertanto il valore del sito ha un connotato negativo da sopportare per la sua riqualificazione, cioè il costo della bonifica.

La normativa<sup>17</sup> fissa delle regole secondo le quali tali costi debbano essere rimandati ai profitti ricavati con l'attività produttiva precedentemente insediata; i siti inquinati devono essere sottoposti ad interventi di bonifica e di ripristino ambientale a spese del responsabile dell'inquinamento. Qualora questo obbligo non venga rispettato è strettamente necessario l'intervento da parte delle amministrazioni pubbliche. Nel caso in cui però le aree in questione siano di Interesse Nazionale, la bonifica è di competenza del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, che si avvale del supporto dell'ISPRA, dell'Istituto Superiore della Sanità (ISS) e delle Agenzie Regionali per la Protezione Ambientale del Territorio (ARPAT). In questo modo il processo si complica poiché entrano in gioco svariate competenze ed articolate procedure urbanistiche e giuridiche.

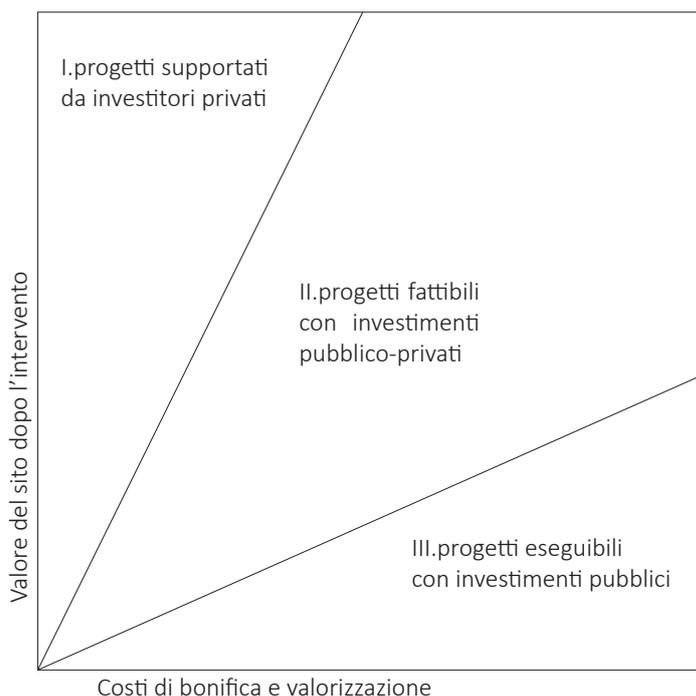
In relazione allo stretto rapporto fra costi e ricavi che coinvolgono gli interventi da mettere in opera nelle aree riconosciute con la denominazione di brownfields, è possibile distinguere tre tipologie (immagine 21):

- I. Aree che non necessitano l'intervento pubblico, poiché i ricavi che possono essere ottenuti dal progetto sopperiscono ai costi delle opere di bonifica e riqualificazione;

<sup>17</sup> DM 471/99: decreto che stabiliva un'iniziale definizione di sito contaminato, dove "le concentrazioni dei contaminanti superano i valori limite".

- II. Aree per le quali è necessario un intervento integrativo da parte del pubblico;
- III. Aree in cui il rapporto tra i costi ed il valore del progetto è smisurato e pertanto nessun soggetto privato avrà interesse ad intervenire, si rende così indispensabile l'intervento da parte del pubblico.

Immagine 21  
**Tipologie di brownfields e strategie di intervento**  
 Fonte: APAT, 2008



A seguito dell'entrata in vigore del D.Lgs 152/2006 è cambiato l'approccio nei confronti dei siti contaminati per quanto riguarda la loro individuazione e gestione. Da questo momento in poi gli interventi mirati al rispetto delle Concentrazioni Soglie di Rischio (CSR), obiettivo delle bonifiche, vengono applicati sulla base di analisi di rischio sito-specifiche sviluppate dalla metodologia RBCA (Risk Based Corrective Action) dell'ASTM<sup>18</sup>. Con il D.Lgs 04/08 si afferma la presa di posizione da parte dello Stato nei confronti degli effetti che l'inquinamento ambientale ha sulla salute umana, tralasciando però la valutazione del rischio ecologico.

<sup>18</sup> Organizzazione internazionale, con sede a Filadelfia (USA) che a partire dal 1998 si organizza in un sistema di volontario sviluppo delle normative, in relazione all'ambiente.

Se con il DM 471/99 il rispetto dei valori d'inquinamento stabiliti rappresentavano gli obiettivi da raggiungere (immagine 22), con il DM 152/06 questi diventano i valori di Concentrazione di Soglia di Contaminazione (CSC) come limiti tabellari, che se superati permettono di definire l'area in questione come "potenzialmente inquinata" (immagine 23). Nel caso in cui questi valori limite vengano superati si rende necessaria una specifica analisi del sito di riferimento, in modo tale da accertare che la concentrazione di sostanze contaminanti presenti non sia problematica per la salute umana. In base a ciò, negli anni passati, sono stati eliminati alcuni siti poiché i valori riscontrati apparivano troppo ristrettivi, anche nei confronti del panorama europeo.

Immagine 22  
**Procedure operative  
per la gestione dei siti  
contaminati secondo  
DM 471/99**  
Rielaborazione

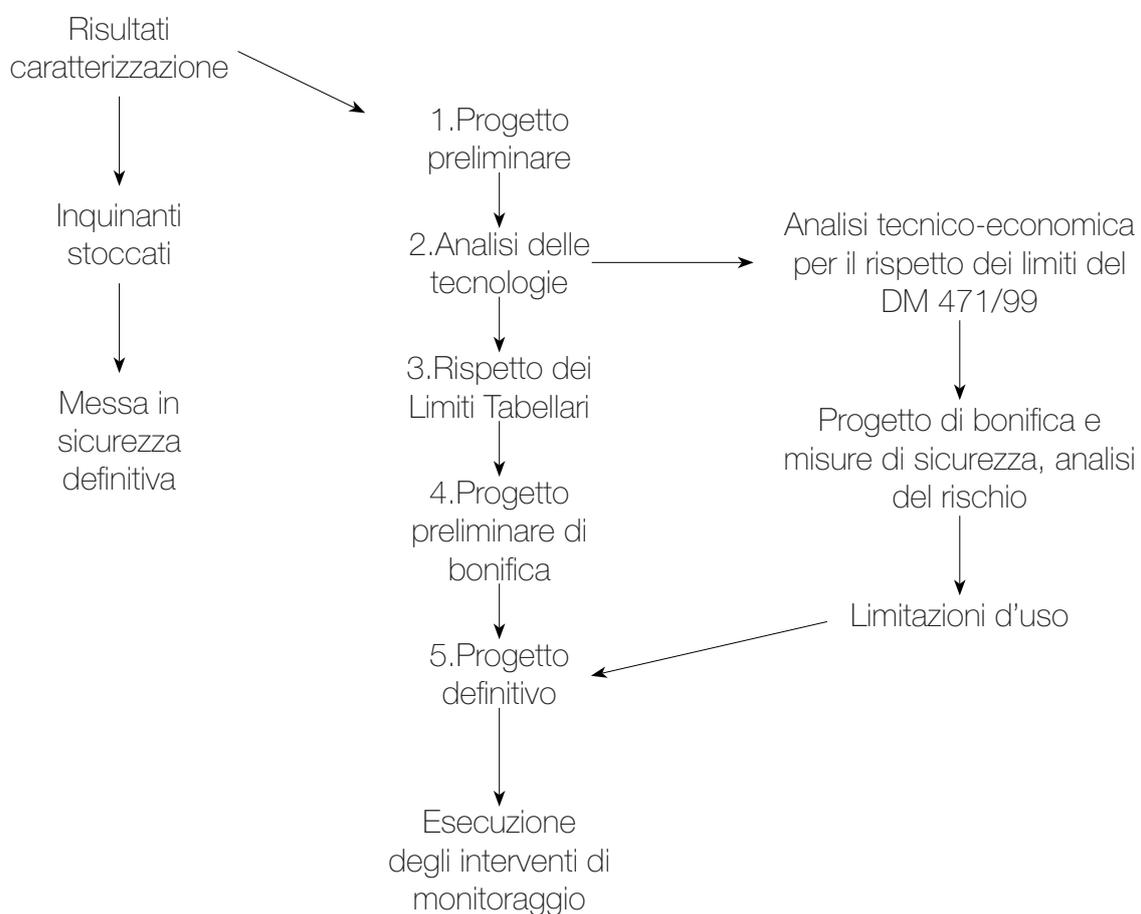
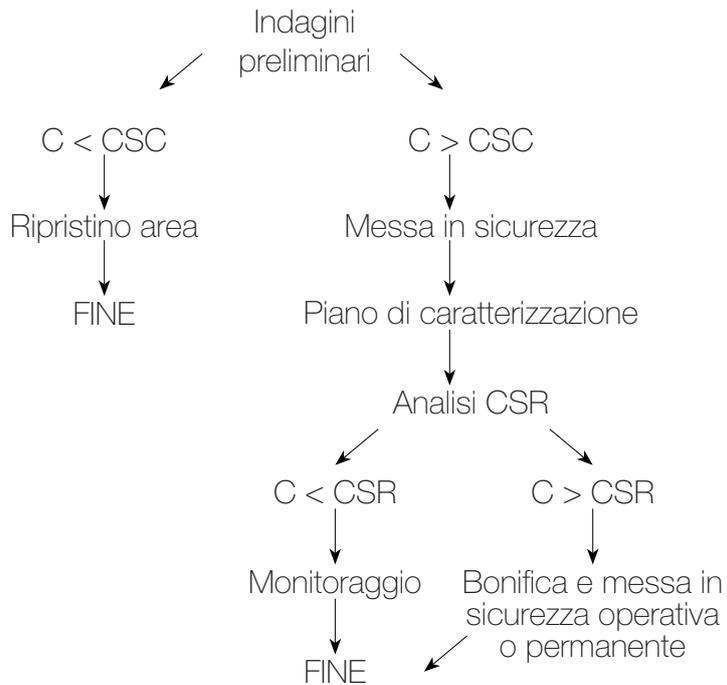


Immagine 23

**Procedure operative  
per la gestione dei siti  
contaminati secondo  
D.Lgs 152/06**

Rielaborazione  
C=Contaminanti



Come detto in precedenza, qualora i soggetti privati non possano intervenire per la bonifica di siti inquinati a causa degli elevati costi, l'Ente Pubblico deve prendere il posto del privato provvedendo alla bonifica. Il panorama italiano però non prevede dei costi fissi ed omogenei per questi tipi di interventi; Confindustria ha affermato che i costi relativi a questi tipi di progetti risultano oggettivamente troppo elevati (2009) anche a causa del fatto che in mancanza di una legislazione mirata si possono generare gestioni illecite degli appalti. Proprio in riferimento a ciò, nel corso degli anni si sono generati dei contenziosi tra gli Enti mirati al controllo<sup>19</sup> e le ditte appaltanti, portando spesso all'interruzione delle operazioni di bonifica con la conseguente persistenza del rischio sanitario per i cittadini. Nonostante questo però, è necessario sottolineare che gli elevati costi di intervento non devono essere considerati una scusa per gli interventi di bonifica iniziati ma che col passare del tempo sono stati abbandonati e non ultimati.

<sup>19</sup> ARPA, Regioni, Comuni, MATTM

Le Agenzie nazionali che si interessano all'argomento in questione pongono particolare interesse nei confronti della risoluzione del problema dell'inquinamento. Oltreoceano, la EPA ha avviato nel 1994 un'iniziativa di riconversione delle aree industriali dismesse, fornendone un rapporto nell'anno 2013 all'interno del quale vengono sottolineati diversi programmi di recupero, differenti da Stato a Stato; per favorire i progetti di riconversione delle aree industriali dismesse vengono messi a disposizione sovvenzioni, prestiti ed assistenza tecnica.

Per quanto riguarda invece l'Unione Europea, diversi incentivi vengono messi a disposizione degli Stati membri che prevedono interventi su questo tipo di aree; gli incentivi si suddividono in due tipi: finanziari e legali. Nel primo caso vengono compresi i finanziamenti di tipo diretto, i programmi di credito pubblici, gli incentivi fiscali; il secondo caso comprende invece le normative e la pianificazione territoriale (Thornton et al., 2007).

Mettendo a confronto i due continenti si rileva una differenza nelle priorità da essi individuate: per gli Stati Uniti uno dei punti focali degli interventi di questo tipo è la rigenerazione economica, mentre invece per gli Stati europei più avanzati in questo tipo di pratiche, come ad esempio l'Inghilterra, la priorità viene data al recupero residenziale (Green, 2018).

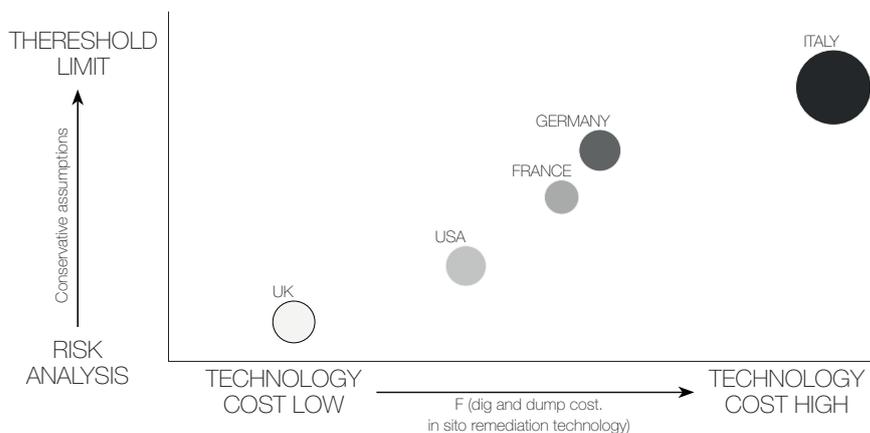
Facendo inoltre riferimento alle tipologie di policy-making è possibile evidenziare che il recupero dei siti industriali dismessi risulta essere di forte impatto per i decisori politici a differenza invece degli investitori privati, i quali tendenzialmente ignorano queste aree a causa della variabilità dei processi normativi legati alla tipologia in questione, alla limitata disposizione di risorse finanziarie ed a causa di una scarsa informazione sulla qualità del suolo (De Sousa, 2001)

Per quanto concerne il panorama italiano, è possibile evidenziare che gli interventi riguardanti le bonifiche di siti contaminati risultano alquanto eterogenee e deludenti. A livello di tempistiche l'Italia non è ancora riuscita a dare uno scenario temporale ben definito per questo tipo di interventi, al contrario, in alcuni Paesi europei come la Germania, la Francia e l'Inghilterra le procedure di bonifica si sono aperte e concluse in un arco temporale compreso tra i 10 ed i 30 anni. L'informazione può essere estrapolata dalla ricerca di casi studio di aree industriali dismesse, bonificate ed in seguito riqualificate in Europa, specialmente nelle zone occidentali, classificabili come più tecnologicamente avanzate rispetto a quelle dell'Europa dell'est. Proprio la questione inerente le tecnologie e lo sviluppo riguardo alle tecniche di bonifica, insieme ad una mentalità più aperta nei confronti della progettazione sostenibile, fa sì che in questi Paesi l'attenzione riguardo alle tempistiche di sviluppo delle opere in questione siano tenute sempre sotto rigido controllo, evitando in questo modo la dispersione temporale che, purtroppo, caratterizza invece la maggior parte degli interventi italiani (Progress in the management of Contaminated Sites in Europe, 2014).

Con il D.Lgs 152/2006 è stata introdotta l'Analisi del Rischio, generando una serie di controversie tra Ministero dell'Ambiente e Magistratura a causa dell'incertezza riguardo all'attribuzione ad una legge piuttosto che all'altra di alcuni gravi casi identificati in precedenza rispetto all'emanazione del decreto del 2006. A seguito di una serie di sentenze giudiziarie si è stabilito di fare affidamento all'ultimo decreto poiché eviterebbe il rallentamento ed il cambiamento in corso delle procedure, permettendo così maggiore rapidità e trasparenza nei riguardi della comunità. L'Analisi in oggetto oltre a permettere il contenimento dei costi mira anche all'intervento per mezzo di soluzioni

efficaci e con tecnologie innovative. A questo proposito, una ricerca del Joint Research Centre del 2006 evidenzia l'arretratezza del nostro Paese nei confronti dell'utilizzo di tecnologie innovative per gli interventi di bonifica, le quali presentano costi estremamente elevati (immagine 24).

Immagine 24  
**Confronto tra Italia e altri Paesi per i costi delle tecnologie delle bonifiche**  
 Fonte: Joint Research Centre, 2006



La bonifica dei siti industriali dismessi è stata finanziata a livello comunitario tramite i fondi strutturali<sup>20</sup> con all'incirca 2,250 miliardi di euro stanziati per l'Unione Europea a partire dal 2005.

Per quanto riguarda la nostra nazione, oltre 1,8 miliardi sono stati stanziati dal quadro di finanziamenti europei per il periodo compreso tra il 2014 ed il 2020 (Legambiente, 2015), permettendo di suddividere equamente questi fondi tra le Regioni italiane perché possano utilizzarli per programmi concordati riguardanti l'interesse nei confronti dell'Ambiente<sup>21</sup>, comprendendo non solo interventi di bonifica dei SIN.

<sup>20</sup> La Commissione Europea gestisce degli strumenti finanziari mirati al rafforzamento della coesione economica, cercando così di ridurre il divario presente tra le regioni più economicamente avanzate e quelle in ritardo.

<sup>21</sup> I fondi stanziati destinati all'Ambiente non riguardano esclusivamente la bonifica dei Siti di Interesse Nazionale, ma anche la gestione del ciclo dei rifiuti, la bonifica delle discariche, l'efficientamento energetico.

I costi legati agli interventi di bonifica risultano così elevati in quanto differenti e laboriosi sono gli step da considerare prima di intervenire operativamente sul sito:

- piano di caratterizzazione<sup>22</sup>
- indagini di campo e laboratorio
- analisi di rischio e progetto di bonifica
- esecuzione della bonifica.

Non esistono infatti dei prezzari nazionali a cui far riferimento in queste situazioni, inoltre c'è scarsa disponibilità di esempi applicativi portati a termine nella nostra Nazione, unitamente ad un altrettanto scarsa informazione riguardo alle spese sostenute negli interventi effettuati. Da non sottovalutare le lunghe tempistiche della burocrazia italiana che contribuiscono notevolmente al prolungarsi negli anni degli interventi di bonifica ed all'aumento esponenziale dei costi (Legambiente, 2015).

Inoltre, con la crisi economica che ha colpito il nostro Paese negli ultimi anni, e con il Patto di stabilità sancito tra il Governo italiano ed i Paesi membri dell'Unione Europea, sono diminuiti ulteriormente i finanziamenti destinati al Ministero dell'Ambiente per la risoluzione di situazioni critiche come quelle in oggetto. Il Patto di stabilità, infatti, sancisce l'impegno dei Paesi dell'UE nel contribuire a ridurre il debito pubblico, imponendo un limite massimo tassativo nei pagamenti, soprattutto per quelli riguardanti i lavori pubblici. In questo modo si assiste ad un fenomeno che impedisce ai singoli Comuni la realizzazione di nuove opere pubbliche e di interventi indispensabili per la bonifica e la riqualificazione di siti contaminati ed abbandonati.

---

<sup>22</sup> Attività specifica che permette di analizzare e ricostruire i fenomeni che hanno portato alla contaminazione ambientale.



### 3. CASI STUDIO DI RIFERIMENTO

Per cercare di analizzare nel miglior modo possibile il caso studio oggetto della mia ricerca, ovvero l'intervento di bonifica e riqualificazione dell'area dell'ex fabbrica Eternit situata a Casale Monferrato, si è cercato di individuare una serie di casi studio a livello nazionale ed internazionale che per alcuni aspetti possono essere confrontabili con il caso in oggetto. Lo scopo è quello di considerare quei progetti che per collocazione geografica, dimensioni e dotazioni infrastrutturali possano ritenersi di rilevanza nel panorama delle politiche di trasformazione urbana. Cercando di capire come, a fronte di gravi ed insistenti questioni ambientali legate alla contaminazione, si sia cercata la giusta soluzione delle problematiche, intervenendo con operazioni di bonifica e conseguentemente di riqualificazione in modo tale da poter restituire alla collettività degli spazi urbani altrimenti inutilizzati.

---

Immagine accanto  
**La miniera Zollverein,  
simbolo della  
riqualificazione del bacino  
industriale della Ruhr.**

Fonte: <https://www.thesolutionsjournal.com>



### 3.1

## Germania

### LA RUHR

A livello europeo, uno degli esempi più importanti e significativi è quello rappresentato dal bacino carbonifero della Ruhr<sup>23</sup> (immagine 25 - 26). L'area ha acquisito particolare interesse a partire dalla seconda metà del 1800, quando divenne uno dei poli produttivi più importanti d'Europa. Le trasformazioni territoriali non tardarono ad arrivare, il paesaggio si adeguò alle funzioni insediate nella zona, la popolazione abitante incrementò notevolmente, generando di conseguenza una serie di poli residenziali strettamente connessi alle fabbriche.

Immagine 25  
**Bacino carbonifero della Ruhr.**  
Rielaborazione

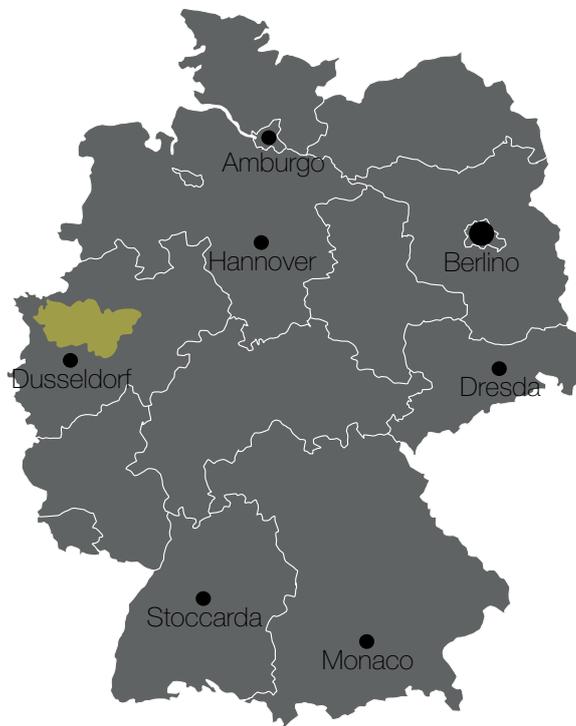
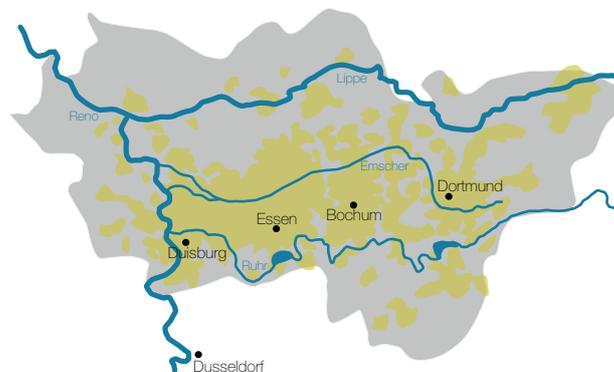


Immagine 26  
**Bacino carbonifero della Ruhr.**  
Rielaborazione

- Ruhr
- Area d'intervento



<sup>23</sup> Prende il nome dall'omonimo fiume tedesco, lungo 235km. Il fiume nasce dal versante del monte Kahler Asten, nei Rothaargebirge e scorre verso ovest tra il bacino di Münster a nord ed i rilievi del Sauerland a sud. Confluisce nel Reno a Duisburg-Ruhrort dopo aver bagnato la zona meridionale del bacino carbosiderurgico alla quale dà il nome. È navigabile per 76 km.

A partire dagli anni '60 del '900 la zona venne coinvolta dall'imponente fenomeno della dismissione; la crisi del carbone portò con sé come conseguenza il progressivo abbandono dell'attività di estrazione che principalmente caratterizzava l'area, coinvolgendo anche gli altri settori strettamente collegati a questa funzione. Il bacino della Ruhr registrò la percentuale più alta di aree industriali e di superfici minerarie dismesse e la Regione dell'Emscher venne colpita da un notevole degrado. Il fiume Emscher conteneva al suo interno un livello di inquinamento estremamente alto; l'area nel complesso rappresentava un caso emblematico di devastazione territoriale, affiancata dal decadimento della struttura sociale basata sui cicli di produzione delle industrie siderurgiche ed estrattive della zona.

Il progetto che ha riguardato il recupero della zona è stato portato avanti contemporaneamente sia da imprenditori locali che da Enti nazionali, i quali parallelamente hanno permesso lo sviluppo dell'ampio processo progettuale. Durante il corso degli anni '80 sono stati acquistati più o meno 900 ettari di aree che in precedenza erano completamente dedicate all'industria; all'incirca 150 ettari sono poi stati rivenduti in seguito per dedicarli all'insediamento di nuove attività, sia commerciali che industriali, di nuove residenze e di un'area naturale. Le aree in oggetto hanno dovuto essere sottoposte a importanti interventi di bonifica a causa della presenza di materiali nocivi; particolari interventi sono stati fatti con delle tecniche di risanamento dei terreni. Il problema venne affrontato con l'istituzione, da parte del governo regionale del Nordrhein-Westfale, di un organo eccezionale di intervento: l'Internationale Bauausstellung Emscher Park (IBA Emscher Park)<sup>24</sup>.

Le operazioni di bonifica vennero eseguite in loco, tenendo particolare conto dell'utilizzo futuro che avrebbero avuto i

---

<sup>24</sup> Si tratta di una società consociata a responsabilità limitata, di proprietà del Governo, alla quale manca alcun tipo di potere giuridico e legale. È considerata come una piattaforma di incontro e di scambio di idee ed esperienze per promuovere lo scambio di opinioni tra i gruppi sociali ed i soggetti parte del settore industriale.

suoli, evitando di spostare le masse inquinanti. In alcuni casi ingenti quantità di scorie inerti sono state usate come materiale da costruzione per la generazione di sculture di terra, mentre nel caso in cui il suolo avrebbe dovuto ospitare funzione di parco e area verde le sostanze nocive sono state isolate nel sottosuolo prevenendo il pericolo di penetrazione nelle acque delle falde e del dilavamento. L'ambiente fisico è stato bonificato e migliorato grazie ad interventi di decontaminazione e rinaturalizzazione che hanno contribuito alla generazione di parchi naturali attrezzati e di nuove aree per investimenti economici. In questo modo è stato innescato un processo che ha modificato l'economia locale, sostenendo la localizzazione di imprese dalle moderate dimensioni, operanti soprattutto nel settore delle tecnologie. Il programma di rivitalizzazione della Ruhr è stato in seguito affiancato da altri mirati alla pianificazione territoriale, sostenuti anche dal Ministero dell'Ambiente. In questo caso l'Europa ha contribuito notevolmente ai finanziamenti per la riqualificazione del sito.

Ad oggi la miniera Zollverein, risalente al 1847, con sede ad Essen e simbolo della riqualificazione di quest'area, è patrimonio mondiale dell'Unesco (immagine 27).

Immagine 27

**La miniera Zollverein, patrimonio mondiale dell'Unesco, simbolo del bacino carbonifero della Ruhr.**

Fonte: <http://www.rheinruhronline.de/essen/essen1/essenkaternberg/zechezollverein.htm>



Immagine 28

**Scheda di sintesi dell'intervento nell'area del bacino della Ruhr.**

Rielaborazione

Luogo dell'intervento	Ex area mineraria della Ruhr
Uso originario	Industriale: estrazione di materie prime
Estensione dell'intervento	900 ettari ca.
Periodo dell'intervento	Gli interventi iniziarono nei primi anni '80 per concludersi negli anni 2000
Attori coinvolti	Pubblico, ovvero il Governo ed i piccoli Comuni e IBA Emscher Park srl
Ente responsabile della gestione dei nuovi lotti	IBA Emscher Park srl (istituito dal Governo regionale)
Finanziamenti	Finanziamenti della BEI (Banca Europea per gli Investimenti) e da investitori privati, per un totale di circa 600 milioni di euro <sup>25</sup> .
Acquirenti dei lotti	Privati e pubblici
Nuovi insediamenti	Edilizia residenziale, commerciale, industriale e recupero dell'archeologia industriale

<sup>25</sup> I due terzi del costo complessivo sono provenienti dai finanziamenti pubblici, mentre un terzo proviene dai finanziamenti privati.

LANDSCHAFTPARK  
DUISBURG-NORD  
(Peter Latz, 2000)

L'intervento in questione è stato pensato con l'intento di far dialogare tra loro la storia dell'industria e la natura, progettando nuovi spazi che permettano di utilizzare questi due aspetti come punto base per riorganizzare la collettività fornendo spunti ricreativi, culturali e di svago. È stato così possibile fondare un nuovo centro culturale, catalizzatore di attenzioni, nella Regione che un tempo aveva rappresentato solo ed esclusivamente l'attività industriale, basando il progetto principalmente sul risparmio delle risorse naturali ed energetiche e sulla promozione di un utilizzo efficiente dell'energia.

Il Parco risultato di questo ampio progetto contiene al suo interno quattro differenti tipologie di parchi:

IL PARCO DELLO SPORT

Il quale offre la possibilità di svolgere differenti attività all'aria aperta come ad esempio il ciclismo; sport subacquei, grazie allo sfruttamento del vecchio gasholder di 20.000mq di acqua che è diventato il più esteso centro-sub artificiale dell'Europa, e parchi acquatici (immagine 29); l'arrampicata, utilizzando le pareti dei vecchi serbatoi come percorsi (immagine 30 - immagine 31).

Immagine 29

**Il Landschaftspark.**

Fonte: <https://www.juttariegel.com/portfolio/outdoor/landschaftspark-duisburg-nord/>





Immagine 30  
**Il Landschaftspark.**  
Fonte: [https://www.juttariegel.com/  
portfolio/outdoor/landschaftspark-  
duisburg-nord/](https://www.juttariegel.com/portfolio/outdoor/landschaftspark-duisburg-nord/)



Immagine 31  
**Il Landschaftspark.**  
Fonte: [https://www.juttariegel.com/  
portfolio/outdoor/landschaftspark-  
duisburg-nord/](https://www.juttariegel.com/portfolio/outdoor/landschaftspark-duisburg-nord/)

Il quale comprende aree dove la natura è lasciata crescere liberamente, per preservare la flora e la fauna della zona; un'azienda agricola posizionata accanto al vecchio mulino dove vengono svolte attività propedeutiche alla fattoria.

IL PARCO NATURALE ED  
AGRICOLO

Qui i monumenti che per anni hanno caratterizzato la progressione e lo sviluppo industriale della Regione ora fungono da contenitori culturali, permettendo ai visitatori di apprendere la storia (immagine 32).

IL PARCO INDUSTRIALE

Immagine 32

### **Il Landschaftspark, Soffiatore House.**

Fonte: <https://www.juttariegel.com/portfolio/outdoor/landschaftspark-duisburg-nord/>



### **IL PARCO DEGLI EVENTI**

In questi luoghi gli enormi spazi della vecchia fonderia vengono sfruttati per l'organizzazione di eventi di svariato genere. Gli spazi della Blower House and Cast House e del The Engine House vengono utilizzati per lo svolgimento di performance, spettacoli, concerti ed eventi di vario tipo (immagine 33 - immagine 34).

Immagine 33

### **Il Landschaftspark, The Blower House.**

Fonte: <http://recycledlandscapes.altervista.org/landschaftspark-duisburg-germania/>



Immagine 34

### **Il Landschaftspark, The Blower House.**

Fonte: <https://www.landschaftspark.de/en/event-locations/blower-house-complex/>



Per il progetto di riqualificazione di quest'area del bacino della Ruhr non è stato fatto un masterplan ma sono stati portati avanti i progetti singolarmente, tenendo sempre conto delle tematiche principali da rispettare, ovvero il rispetto della memoria industriale e la trasformazione del territorio, mirando alla promozione della cultura.

L'amministratore Heinz Dieter Klink (Torun, 1944), governatore della Ruhr dal 2005 al 2011 afferma in un'intervista del 2017 che: *"In molti avrebbero voluto demolire tutto, radere al suolo come fanno in altri Paesi. Noi invece abbiamo detto no: questo patrimonio di archeologia industriale è un simbolo di due secoli del nostro lavoro, è un pezzo della nostra storia e identità, è un giacimento di cultura industriale al quale va riconosciuta la sua dignità e va riqualificato dandogli una moderna funzione."*

La Regione acquistò nel 1989 l'area in oggetto, comprensiva di tutte le strutture industriali abbandonate; ricevette contributi dalle locali amministrazioni, dallo Stato e da imprese private per un totale di circa 300 milioni di euro. *"Tutti soldi nostri, tedeschi"*, aggiunge Klink. *"Ma più tardi, a mano a mano che fiorivano i progetti di riqualificazione culturale e ambientale, sono arrivati anche altri finanziamenti, come quelli del Dipartimento europeo per la cultura"*. Si parla complessivamente di circa 600 milioni di euro, serviti per bonificare e riqualificare la zona, generando oltre 20 mila nuovi posti di lavoro per permettere la rinascita economica. La miniera di Zollverein ed i suoi dintorni sono inoltre diventati una meta turistica ricca di storia e cultura, dove è possibile ammirare il passato convivendoci.

ZECHE ZOLLVEREIN XXI,  
ESSEN  
(Rem Koolhaas, 2005)

L'area in questione vanta della presenza del manufatto industriale rappresentativo della più grande miniera presente sulla superficie della Ruhr (immagine 35). L'estensione dell'area è di circa 100 ettari ed è situata a nord della cittadina di Essen. La Zollverein è stata dismessa nel 1986 dopo più di un secolo di attività di estrazione mineraria; un Decreto Ministeriale la riconobbe fin da subito come un Monumento della città, iniziando a sviluppare idee per poter utilizzare la miniera come luogo di svago. La fabbrica venne dichiarata patrimonio Unesco nel 2002 ed entrò a far parte di un progetto di più ampio respiro che prevede la trasformazione dell'area in un parco dedicato alla cultura; un lungo processo iniziato nel 2001 e protrattosi per dieci anni circa.

Il masterplan di progetto dell'intera area fu affidato a Rem Koolhaas (studio OMA) che dedicò particolare attenzione alla riconversione dei manufatti industriali in spazi dedicati all'esposizione ed alla cultura. Le strategie di riutilizzo e di ristrutturazione si basano sulla conservazione integrale dei monumenti principali, i quali hanno modellato nel tempo il paesaggio.

Immagine 35

**La cokeria di Zollverein.**

Fonte: <http://www.germany.travel/it/citta-e-cultura/patrimonio-dellunesco/galleria-complesso-industriale-con-le-miniere-di-carbone-zeche-zollverein-a-essen.html>



Accanto alla conservazione delle cattedrali<sup>26</sup> dell'industria, vengono progettati dei nuovi percorsi che affiancano quelli passati delle linee ferroviarie utilizzate nelle miniere.

Si tratta quindi della progettazione di un grande parco che ospita al suo interno un agglomerato di significati e funzioni, tra le quali nuovi uffici, musei (immagine 36), ristoranti, botteghe di artigianato, zone dedicate agli eventi (immagine 37) ed altre allo svago (immagine 38), ospitando anche luoghi destinati alla cultura ed all'insegnamento, come la Scuola di Design.

Svariati sono gli architetti che hanno contribuito alla progettazione di quest'area: N. Foster nel 1996 sviluppa il progetto destinato al nuovo centro di design all'interno delle vecchie sale caldaie; R. Koohlaas progetta a partire dal 2004 il masterplan generale ed il recupero dei vecchi gasometri utilizzati ora come uffici; il gruppo Saana nel 2006 si occupa della progettazione della nuova scuola di Management and Design (immagine 39).



Immagine 36  
**Museo all'interno della  
cokeria di Zollverein.**

Fonte: <http://www.germany.travel/it/citta-e-cultura/patrimonio-dellunesco/galleria-complesso-industriale-con-le-miniére-di-carbone-zeche-zollverein-a-essen>.

<sup>26</sup> La cokeria, per unicità e qualità architettonica progettata secondo i dettami del Bauhaus, e per la grandiosità del sistema organizzativo viene definita appunto la cattedrale della cultura industriale; pertanto tutti i manufatti rimandanti le caratteristiche vengono accomunati

Immagine 37

### **Il complesso della cokeria di Zollverein.**

Fonte: <http://www.germany.travel/it/citta-e-cultura/patrimonio-dellunesco/galleria-complesso-industriale-con-le-miniere-di-carbone-zeche-zollverein-a-essen.html>



Immagine 38

### **L'edificio progettato da Saana e destinato alla Scuola di Management e Design.**

Fonte: <http://www.germany.travel/it/citta-e-cultura/patrimonio-dellunesco/galleria-complesso-industriale-con-le-miniere-di-carbone-zeche-zollverein-a-essen.html>

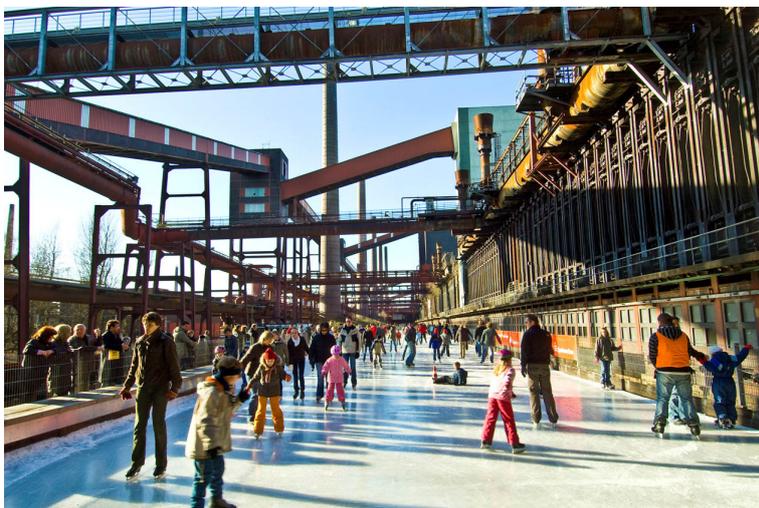


Immagine 39

### **L'edificio progettato da Saana e destinato alla Scuola di Management e Design, 2006.**

Fonte: <http://www.germany.travel/it/citta-e-cultura/patrimonio-dellunesco/galleria-complesso-industriale-con-le-miniere-di-carbone-zeche-zollverein-a-essen.html>



Come già detto nel capitolo precedente, le radici della trattazione riguardo all'approccio teorico ed a quello operativo riferite al fenomeno della dismissione industriale le si trovano in Gran Bretagna, dove la questione viene trattata già a partire dagli anni Settanta, con lo sviluppo negli anni successivi di alcuni progetti che possono essere considerati di riferimento per la riqualificazione delle aree dismesse.

Uno tra gli interventi di riqualificazione industriale più esemplari della Gran Bretagna è quello che riguarda i Docklands londinesi (immagine 40 - 41).

## DOCKLANDS LONDINESI

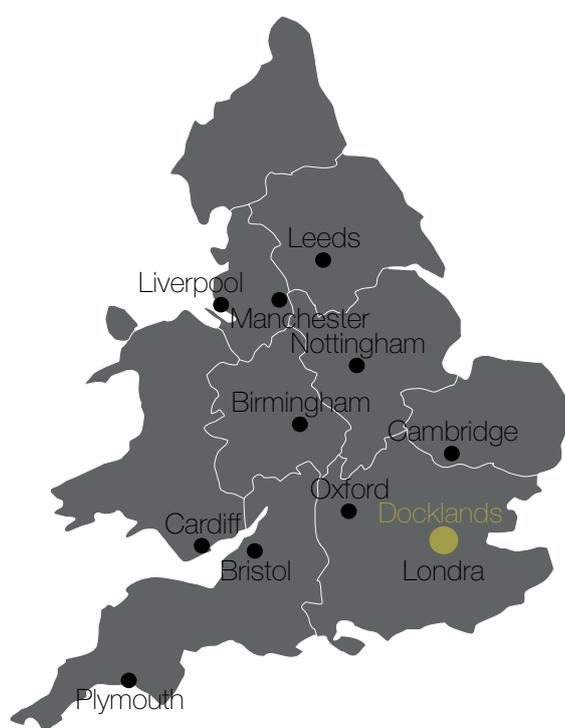


Immagine 40  
**Docklands londinesi.**  
Rielaborazione

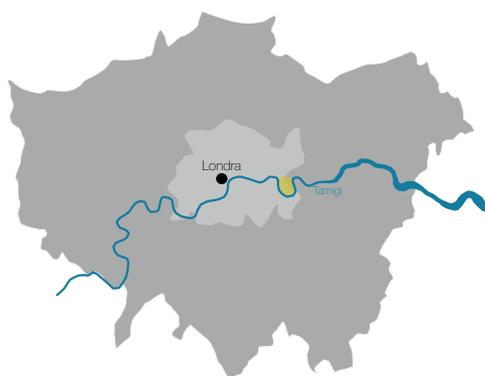


Immagine 41  
**Individuazione dell'ex area industriale dei Docklands oggetto del progetto.**  
Rielaborazione

- Margini della città
- Periferia della città
- Area d'intervento

Luogo dell'intervento	Isle of Dog di Londra
Uso originario	Industriale: centri navali e magazzini portuali
Estensione dell'intervento	2200 ettari ca.
Periodo dell'intervento	Gli interventi iniziarono nei primi anni '70 per raggiungere l'apice della riqualificazione nel corso degli anni '80. Tuttora però la riconversione totale della zona non è ancora terminata.
Attori coinvolti	London Docklands Development Corporation (LDDC), i cinque distretti entro i quali ricade l'area
Ente responsabile della gestione dei nuovi lotti	London Docklands Development Corporation (LDDC)
Finanziamenti	Investimenti privati per 6 miliardi di sterline e 2 miliardi pubblici. Il Governo ha inoltre concesso una serie di agevolazioni sui terreni coinvolti per un periodo di 10 anni.
Acquirenti dei lotti	Privati e pubblici
Nuovi insediamenti	Nuovo quartiere di affari

Immagine 42

**Scheda di sintesi  
dell'intervento dei Dockland  
londinesi.**

Rielaborazione

Immagine 43

**Veduta aerea dell'Isle of  
Dog.**

Fonte: <https://londonist.com/london/history/how-did-the-isle-of-dogs-get-its-name>



I Docks facevano parte di quello che un tempo è stato uno dei porti più importanti del mondo che si estende per circa 10 km lungo le sponde del Tamigi, nella zona situata ad est rispetto alla metropoli di Londra, ricoprendo una superficie pari a circa 2.800 ettari di terreno. La costruzione dei Docks risale al 1600 circa, con la generazione, nel corso dei secoli che passavano, di una comunità di quartiere mista e variegata, per lo più dedicata alle attività attinenti al porto.

L'intera economia del porto di Londra venne coinvolta da una forte crisi durante il corso degli anni Sessanta del Novecento e gradualmente il porto venne chiuso nel corso del passare degli anni. A ciò è susseguito un graduale abbandono dell'area che ha causato un distacco dalle zone centrali della città, coinvolgendo anche un degrado sociale che ha contribuito a rendere il quartiere una zona piuttosto malfamata.

Negli anni seguenti venne istituita la London Docklands Development Corporation (LDDC)<sup>27</sup>, un Ente che aveva il compito di riqualificare la zona portuale dismessa affiancata anche dalle imprese private interessate all'area. Il progetto di riqualificazione è stato ampio ed articolato, con lo sviluppo di una serie di progetti di più esigue dimensioni per arrivare al raggiungimento del risultato finale nel migliore dei modi; si è operato attraverso una lottizzazione che ha permesso la progressiva restituzione dell'area riqualificata alla popolazione londinese. Tra i primi interventi che hanno riguardato l'area ci sono stati quelli inerenti il miglioramento dell'accessibilità, integrandola e migliorandola con piste ciclabili e pedonali. Furono creati dei collegamenti rapidi con la City di Londra, attraverso l'istituzione di una metropolitana leggera.

L'apice del progetto di riqualificazione fu raggiunto quando, attorno alla metà degli anni Ottanta, venne definita la necessità di elaborare un progetto per la salvaguardia

---

<sup>27</sup> Un Ente per la valorizzazione della zona dei bacini londinesi, in seguito definita come la prima società di sviluppo urbano d'Europa, con straordinari poteri di pianificazione. La Società fu liquidata non appena il progetto fu terminato; di fatto servì come intermediario tra il Governo ed i privati.

di un'area del Canary Wharf; una superficie di 29 ettari situata nel bel mezzo dell'Isle of Dog<sup>28</sup> (immagine 44), venne delimitata e denominata Enterprise Zone: una zona all'interno della quale il Governo concesse una serie di agevolazioni sui terreni coinvolti dalle riqualificazioni per un periodo di 10 anni<sup>29</sup>.

Gli interventi riguardanti i Docklands iniziarono nei primi anni Settanta per raggiungere quindi l'apice della riqualificazione nel corso degli anni Ottanta; tuttora però la riconversione totale della zona non è ancora terminata. Nonostante ciò, l'area ha acquisito un'ottima capacità di attrarre investimenti.

Immagine 44  
**Isle of Dog.**  
Rielaborazione

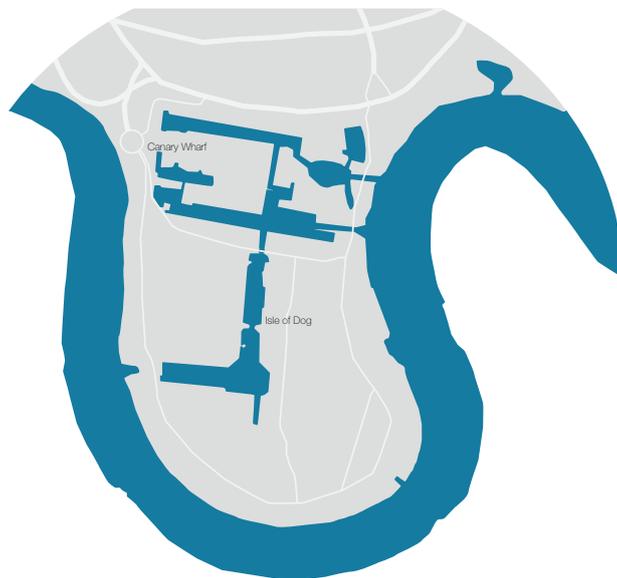


Immagine 45  
**Veduta aerea Isle of Dog.**  
Fonte: <https://wharferj.wordpress.com/2012/03/18/a-walk-through-the-heart-of-the-isle-of-dogs/>



<sup>28</sup> Così è denominata l'area, poiché compresa tra le sponde del Tamigi e le acque del Canary Wharf assume le sembianze di un isolotto.

<sup>29</sup> Si tratta di esenzione da qualsiasi tipo di tassazione sui terreni e sulle imposte locali, di processi progettuali semplificati, di esenzione dall'obbligo di richiedere una licenza edilizia, di concessioni di prestiti a tassi agevolati

Un altro tra gli interventi di riqualificazione industriale del panorama britannico è quello che ha coinvolto l'area del Jubilee Campus nella cittadina di Nottingham (immagine 46 - 47). L'area comprende poco più di 8 ettari di superficie terrestre, situata tra il centro urbano della città e la sua periferia.

## JUBILEE CAMPUS A NOTTINGHAM

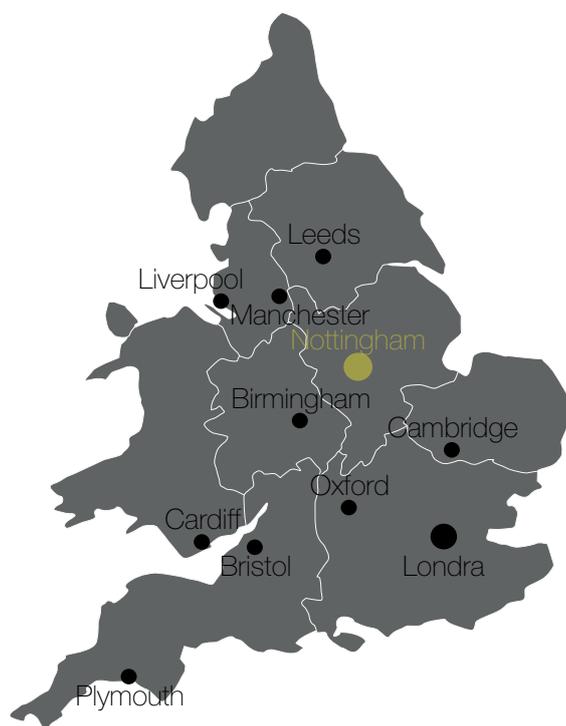


Immagine 46  
**Nottingham.**  
Rielaborazione



Immagine 47  
**Individuazione dell'ex area industriale dei Docklands oggetto del progetto.**  
Rielaborazione

- Margini della città
- Periferia della città
- Area d'intervento

Luogo dell'intervento	Nottingham, ex fabbrica Raleigh Bicycle Company
Uso originario	Industriale: produzione di biciclette e motociclette
Estensione dell'intervento	8 ettari ca.
Periodo dell'intervento	Gli interventi iniziarono attorno al 1995 e si protrassero fino al 2000 ca.
Attori coinvolti	L' Università di Nottingham e l'Amministrazione locale
Ente responsabile della gestione dei nuovi lotti	Università di Nottingham
Finanziamenti	£ 30 milioni
Acquirenti dei lotti	Privati e pubblici
Nuovi insediamenti	Nuovo campus universitario

Immagine 48

**Scheda di sintesi  
dell'intervento al Jubilee  
Campus di Nottingham.**

Rielaborazione

Immagine 49

**La biblioteca del Jubilee  
Campus.**

Fonte: <https://www.universityrooms.com/it-IT/city/nottingham/college/southwellhall>



Durante il corso degli anni numerose industrie si sono insediate in questa zona, ma quella che lo ha caratterizzato maggiormente è la Raleigh Bicycle Company<sup>30</sup>. Il boom di quest'industria si ebbe all'inizio del secolo scorso, quando la sua produzione incrementò notevolmente; l'apice di produttività fu raggiunto negli anni della Seconda Guerra Mondiale, quando la produzione di biciclette e motociclette era richiestissima. Nella seconda metà del XX secolo però, con l'aumento nell'utilizzo delle automobili, la fabbrica iniziò a rallentare la sua produzione fino alla chiusura.

Il progetto in questione si inserisce in una rete di più ampio respiro: un'organizzazione chiamata Core Cities Group che comprende al suo interno alcune tra le più importanti cittadine della Gran Bretagna con l'esclusione di Londra. L'organizzazione promuove una collaborazione ed una sinergia tra le città che ne fanno parte per la stesura di progetti di ampio respiro, in collaborazione con il Governo Centrale, con le Agenzie regionali e con gli Istituti di ricerca locali. In questo contesto si è sviluppato il progetto che l'Amministrazione di Nottingham ha elaborato per il Jubilee Campus.

Il motivo principale che ha portato all'ideazione di questo progetto è stato la necessità di creare dei nuovi spazi da destinare ai numerosi studenti e ricercatori che durante gli anni Novanta si sono iscritti all'Università cittadina. Si decise di affidare la progettazione dell'area allo studio di architettura di Michael Hopkins, vincitore del concorso indetto tra un centinaio di partecipanti. L'obiettivo principale è stato quello di restituire un'area precedentemente dedicata al settore industriale alla città e soprattutto alla comunità, permettendo di elevare Nottingham nella rosa delle cittadine universitarie per eccellenza d'Europa.

Gli edifici costruiti per ospitare le sedi universitarie e gli alloggi per gli studenti sono stati costruiti ex novo a seguito

---

<sup>30</sup> Fondata nel 1885 da Woodhead ed Angois, è una delle più vecchie compagnie di produzione di biciclette al mondo.

della demolizione degli esistenti manufatti industriali. Lo sviluppo sostenibile è stato considerato di fondamentale importanza in questo progetto, tant'è vero che è stato creato un lago artificiale che insieme ad ampi spazi verdi aiuta a mantenere il microclima dell'area (immagine 50). Tutta la zona è collegata da una serie di percorsi pedonali e ciclabili che garantiscono facile percorrenza tra i tre poli principali formati da: l'insieme delle tre facoltà universitarie, gli alloggi studenteschi ed infine la biblioteca ed il centro didattico. La minuziosa progettazione di questi percorsi è stata fatta appositamente per cercare di limitare allo stretto indispensabile l'utilizzo delle automobili. Inoltre, le soluzioni adottate per la costruzione degli edifici sono tra le più innovative: completamente sostenibili e finalizzate al risparmio energetico, al punto che nel 2000 il progetto ha vinto il riconoscimento di Building of The Year, vincendo anche il Royal Institute of the Year nel 2001.

Immagine 50

**Il lago artificiale del Jubilee Campus di Nottingham.**

Fonte: [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Jubilee\\_Campus\\_MMB\\_T6\\_Computer\\_Science\\_and\\_the\\_Atrium.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Jubilee_Campus_MMB_T6_Computer_Science_and_the_Atrium.jpg)



### L'UNIMETAL DI CAEN (Dominique Perrault, 1997)

Un caso di riferimento della Francia è l'intervento di bonifica e di riqualificazione che è stato fatto nella cittadina di Caen. Si tratta di un capoluogo della Bassa Normandia (immagine 51), nota per gli avvenimenti della Seconda Guerra Mondiale durante la quale fu completamente rasa al suolo. La cittadina si trova lungo le sponde del fiume Orne<sup>31</sup> ed è racchiusa dai più noti Senna e Loira. La zona in questione è ubicata nella periferia più prossima della cittadina francese (immagine 52) e l'intervento è stato attuato a seguito della dismissione, avvenuta nel 1992, di una fabbrica metallurgica denominata Unimetal.

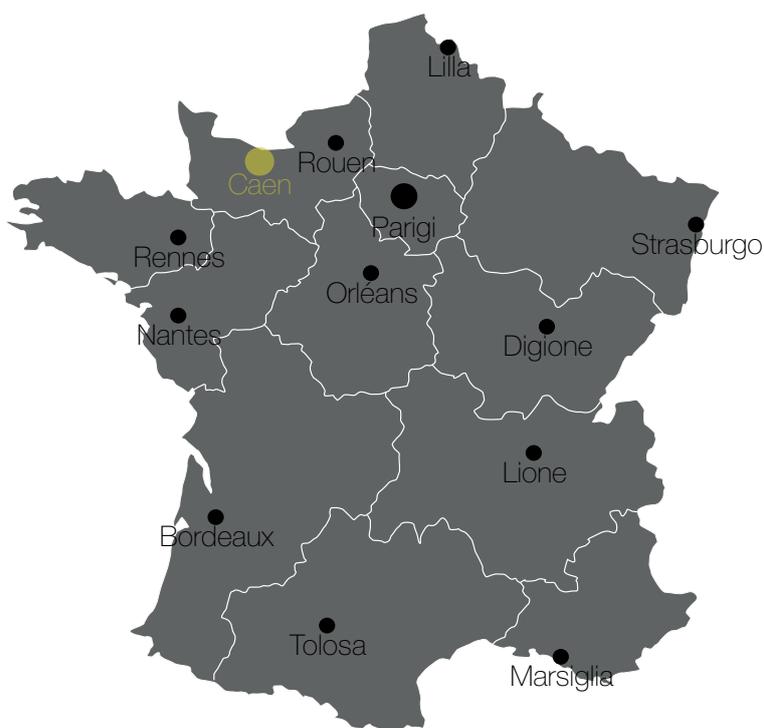


Immagine 51  
**Caen, capitale della Bassa Normandia.**  
Rielaborazione



Immagine 52  
**Individuazione dell'ex area industriale di Caen oggetto del progetto.**  
Rielaborazione

- Margini della città
- Periferia della città
- Area d'intervento

<sup>31</sup> Si tratta di un fiume costiero.

Luogo dell'intervento	Ex industria Unimetal
Uso originario	Industriale: metallurgica
Estensione dell'intervento	250 ettari ca.
Periodo dell'intervento	Gli interventi iniziarono nell'ottobre 1994 e si
Attori coinvolti	District of Greater Caen
Ente responsabile della gestione dei nuovi lotti	District of Greater Caen
Finanziamenti	Finanziamenti da parte dell'ECU <sup>32</sup>
Acquirenti dei lotti	Privati e pubblici
Nuovi insediamenti	Verde pubblico, svariata piantumazione, futuri nuovi insediamenti

Immagine 53  
**Scheda di sintesi dell'intervento nell'ex area industriale di Caen.**  
 Rielaborazione

Immagine 54  
**Veduta aerea del plastico del progetto che permette di notare l'organizzazione dei lotti.**  
 Fonte: <http://spaziresiduali.blogspot.it/2013/11/dominique-perrault-unimetal-caen.html>



<sup>32</sup> Unità di conto adottata dalla CEE nel marzo 1979, la cui funzione si è conclusa con la creazione dell'euro il 1° gennaio 1999.

Il progetto in questione è ubicato su un'area estesa per 250 ettari. In questo caso ad occuparsi della riprogettazione del sito è il progettista Dominique Perrault, il quale ha sviluppato un progetto che prevede l'eliminazione pressoché totale delle strutture esistenti destinate alla produzione e responsabili dell'inquinamento del sito. Dopo aver predisposto la demolizione di gran parte degli edifici esistenti, fatta eccezione per il tracciato originario dei binari e la torre di raffreddamento (immagine 55) considerati elementi iconici e rappresentanti il passato industriale dell'area, è stata prevista una bonifica che permettesse di sanare l'intera zona estremamente inquinata, permettendo così una salubre rinaturalizzazione. L'obiettivo principale è stato quello di trasformare un paesaggio fortemente in contraddizione con il sistema ambientale e connotato da fabbricati industriali in un nuovo spazio dedicato alla città dove in futuro potranno insediarsi nuove attività.

Il progetto di riqualificazione ha previsto la collocazione di un grande parco suburbano delle dimensioni di circa 30 ettari che si posizionasse al centro dell'area, circondato da una scansione regolare di nuovi lotti che si svilupperanno mano a mano nel tempo (immagine 56); alcuni di questi verranno antropizzati ed altri destinati alla piantumazione di differenti specie vegetali. L'idea è stata quindi quella di predisporre le bonifiche del terreno e la riorganizzazione in lotti dell'area interessata, permettendo che il destino di questi ultimi venga deciso man mano che il quartiere si sviluppa nel tempo (immagine 57). La viabilità interna della zona in oggetto non segue quella del tessuto viario circostante; le strade presentano una larghezza di all'incirca due metri e tutte vanno a confluire nei principali assi viari ai margini del quartiere. La griglia interna individua nuovi "pezzi" di città che conserva dal passato esclusivamente un grande parco centrale e gli assi viari principali che collegano il nuovo quartiere con il centro di Caen.

Immagine 55

**Veduta aerea del plastico del progetto che permette di notare la torre di raffreddamento.**

Fonte: <http://spaziresiduali.blogspot.it/2013/11/dominique-perrault-unimetal-caen.html>



Immagine 56

**Planimetria di progetto.**

Fonte: <http://spaziresiduali.blogspot.it/2013/11/dominique-perrault-unimetal-caen.html>



Immagine 57

**I nuovi lotti bonificati, in attesa di destinazione futura.**

Fonte: <http://spaziresiduali.blogspot.it/2013/11/dominique-perrault-unimetal-caen.html>



Svariati esempi di riconversione e rifunzionalizzazione di aree industriali dismesse sono presenti anche in Italia, nonostante come detto in precedenza la quantità di terreni tuttora dismessi sia elevata. Alcuni casi di riqualificazione hanno riguardato diverse industrie presenti su territorio nazionale con denominatore comune l'inquinamento.

Un primo esempio può essere rappresentato dalla Ex Raffineria Agip a Rho, nei pressi di Milano (immagine 58).

La Provincia verso la fine degli anni '70 ha individuato nella raffineria una tra le industrie più pericolose e inquinanti della zona, inserendola in seguito nell'elenco dell'anagrafe dei siti da bonificare.

### LA RAFFINERIA AGIP A RHO

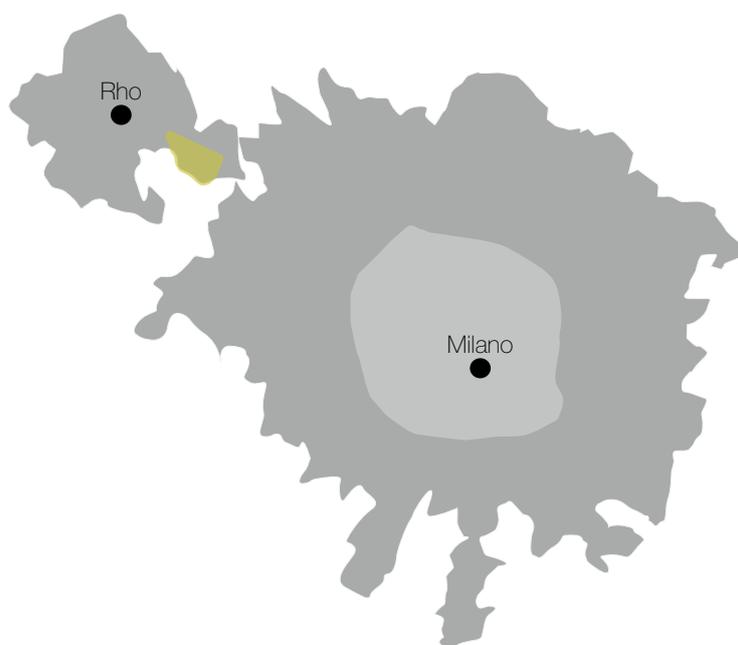


Immagine 58  
**Individuazione dell'ex raffineria Agip di Rho.**  
Rielaborazione

- Margini della città
- Periferia della città
- Area d'intervento

La costruzione della raffineria risale alla metà del secolo scorso; nel corso degli anni Sessanta la proprietà, inizialmente della ditta Condor, passò nelle mani della Shell, che ampliò l'insediamento facendolo diventare uno tra i migliori dell'Europa<sup>33</sup>. Nel decennio successivo l'impianto cambiò nuovamente i detentori passando sotto proprietà della Eni. Proprio nel momento in cui la raffineria raggiunse il culmine della sua importanza (immagine 60), rifornendo energia a gran parte del territorio milanese, fu accusata di essere una tra le principali e maggiori cause

<sup>33</sup> È in questo periodo che la raffineria raggiunse la sua massima espansione, con più di cinquanta serbatoi utilizzati per raffinare i prodotti petroliferi.

dell'inquinamento ambientale dell'area. La proprietà venne ceduta negli anni Ottanta all'Agip, la quale decise di cessare l'attività produttiva nel 1992, chiudendo quindi lo stabilimento.

Luogo dell'intervento	Ex raffineria petrolifera Agip a Rho
Uso originario	Industriale: lavorazione di idrocarburi
Estensione dell'intervento	44 ettari ca.
Periodo dell'intervento	Gli interventi iniziarono nel 1994 e terminarono una decina di anni dopo.
Attori coinvolti	Pubblico, ovvero il Governo, la Provincia, i Comuni di Milano, Rho e Pero; e privato, ovvero AGIP, Fondazione Nuova Fiera di Milano e Società Autostrade.
Ente responsabile della gestione dei nuovi lotti	Sviluppo Sistema Fiera S.p.a.
Finanziamenti	750 milioni investiti dalla Fondazione, 180 milioni dal Governo e 200 dalla Società di gestione delle autostrade.
Acquirenti dei lotti	Fondazione Nuova Fiera di Milano Spa
Nuovi insediamenti	Fondazione Nuova Fiera di Milano Spa

Immagine 59

**Scheda di sintesi dell'intervento dell'ex raffineria Agip di Rho.**

Rielaborazione

Immagine 60

**Veduta aerea dell'ex raffineria Agip di Rho negli anni '80.**

Fonte: <http://www.ilgiornale.it/news/milano/rho-pero-agip-expo-parabola-raffineria-1127767.html>



Il Piano territoriale di coordinamento provinciale ha inserito questo intervento all'interno dell'ampio processo di riqualificazione territoriale dell'area rhodense; enti pubblici e privati hanno compreso l'importanza della collaborazione al fine di portare a termine un importante piano provinciale, lavorando simultaneamente su strategie ad ampia scala, abbandonando quella che era la logica rivolta alla pianificazione microlocale.

A tal proposito venne redatto tra la Provincia ed i Comuni del territorio<sup>34</sup> caratterizzati tutti dallo stesso problema nei confronti delle aree industriali dismesse un Documento che ha funzionato come punto di partenza per l'intraprendimento delle politiche attuative di bonifica e riqualificazione.

Estremo interesse è stato rivolto agli interventi che avrebbero inciso sulla mitigazione ambientale, senza però perdere d'occhio quelle che avrebbero potuto essere le ricadute socio-economiche dell'intervento.

Un Accordo di Programma è stato sviluppato nel 1994<sup>35</sup> per la progettazione e la promozione di quello che sarebbe diventato il nuovo polo fieristico dell'hinterland milanese, realizzato appunto sulla superficie dell'area dell'ex raffineria.

Questo primo Accordo di Programma prevedeva la generazione di un nuovo sistema fieristico della Lombardia, formato appunto dal nuovo polo di Rho e da un secondo polo urbano interno<sup>36</sup>.

In un primo momento venne approvato il progetto di bonifica dell'area, portato avanti da Agip Petroli; allo stesso tempo venne proclamata la Fondazione Nuova Fiera di Milano Spa che nel 2001, con un Secondo Accordo di Programma con l'Agip, acquistò l'area interessata dall'ex raffineria.

Fu così bandito un concorso per la riqualificazione del sito.

Dopo aver completamente demolito i fabbricati esistenti

---

<sup>34</sup> I Comuni che presero parte alla stesura del Documento furono: Arese, Bollate, Cornaredo, Garbagnate, Lainate, Pero, Pogliano Milanese, Pregnana Milanese, Rho, Settimo Milanese e Vanzago.

<sup>35</sup> Tra la Regione Lombardia, I Comuni di Milano, Rho e Pero, e l'Ente Autonomo Fiera Internazionale di Milano.

<sup>36</sup> Fiera Milano City, situato in prossimità del centro cittadino di Milano.

ha avuto inizio l'ingente operazione di bonifica del suolo: per accorciare i tempi di realizzazione l'intera area è stata suddivisa in due macro-lotti permettendo così di intraprendere subito i lavori di ricostruzione nel lotto già bonificato, mentre contemporaneamente la bonifica procedeva nell'altro. Le operazioni di bonifica sono state ultimate completamente nel 2003, e nel 2005 è stato inaugurato il nuovo polo di Rho Fiera.

Il progetto ha previsto la realizzazione di otto padiglioni, le cui facciate sono realizzate in vetro e acciaio inox con la superficie specchiante, in grado di accogliere diversi tipi di funzioni, ma principalmente quella espositiva; sono presenti hotel e spazi di ristoro, superfici d'acqua e aree verdi. La principale caratteristica del progetto è però la grande copertura che collega i due accessi fieristici e ricopre l'asse principale dell'intero complesso, rappresentandone la spina dorsale; denominata "Vela" a causa delle continue variazioni altimetriche che ricordano appunto i movimenti di una vela, la struttura ricopre una superficie di circa 47.000mq, con 1500m di lunghezza e 32m di larghezza<sup>37</sup> (immagine 61).

Di fondamentale importanza è stata anche l'attenzione rivolta alle infrastrutture di collegamento del nuovo polo di Rho Fiera, che avrebbero permesso all'area di essere facilmente raggiungibile sia dal centro città che dalle zone

Immagine 61

### La "Vela" di Fuksas.

Fonte: [http://www.meritaliana.it/it\\_it/2/costruzioni/2/coperture-velate-con-nodi/38/nuova-fiera-di-milano-rho-pero](http://www.meritaliana.it/it_it/2/costruzioni/2/coperture-velate-con-nodi/38/nuova-fiera-di-milano-rho-pero)



<sup>37</sup> Il progettista è Massimiliano Fuksas, tra i protagonisti dell'architettura moderna.

circostanti. Oggigiorno il sistema fieristico è sostenuto da un'importante rete infrastrutturale di comunicazioni sia stradali che ferroviarie che permettono di assicurare una buona accessibilità all'area e di sostenere l'ingente flusso di popolazione durante gli eventi fieristici.

I finanziamenti per l'attuazione di questo complesso intervento di riqualificazione sono pervenuti sia dal Governo che dalla Fondazione Fiera di Milano Spa, la quale ha collaborato attivamente con la Regione Lombardia e la Provincia di Milano, grazie anche al supporto dei Comuni di Milano, Rho e Pero, che hanno adeguato i rispettivi piani urbanistici in modo tale da garantire un miglioramento su tutta l'area metropolitana.

L'area in oggetto è stata sede di numerose manifestazioni di livello internazionale, tra le quali l'Expo del 2015 (immagine 62), l'Artigiano in Fiera che si svolge ogni anno, il Salone Internazionale del Mobile, e molti altri eventi di rilievo.



Immagine 62  
**Evento Expo2015 tenutosi  
nel nuovo polo fieristico di  
Rho.**

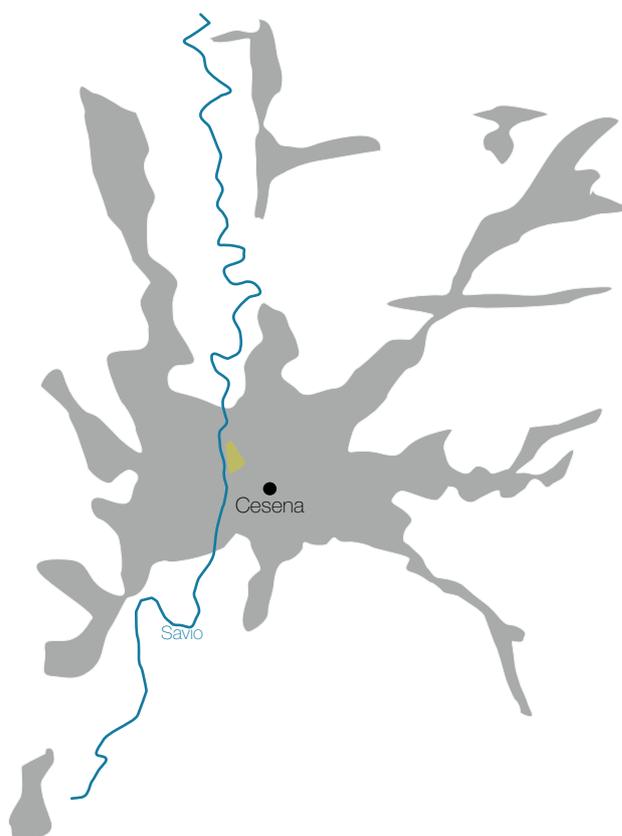
Fonte: <http://www.intermediachannel.it/cattolica-allexpo-per-coltivare-il-rapporto-col-territorio/>

## L'EX ZUCCHERIFICIO DI CESENA

Un altro tra gli interventi di riqualificazione industriale del panorama italiano è quello che ha coinvolto l'area dell'ex zuccherificio di Cesena. Si tratta di un'area che presenta una superficie di 22 ettari circa e che si localizza a nord-ovest rispetto al centro cittadino (immagine 63); con una collocazione abbastanza centrale rispetto al centro storico cittadino, ha costituito e tuttora costituisce un elemento caratterizzante del panorama paesaggistico della zona grazie alla grossa ciminiera che ne costituisce un elemento connotativo (immagine 64).

Immagine 63  
**Individuazione dell'ex zuccherificio di Cesena.**  
Rielaborazione

- Margini della città
- Area d'intervento



Le origini dell'insediamento produttivo risalgono alla fine del XIX secolo; lo stabilimento oltre ad una serie di edifici destinati alla lavorazione dello zucchero comprendeva anche grossi spazi non edificati per la lavorazione all'aperto ed una serie di capannoni costruiti parallelamente alle rive del fiume Savio.

Immagine 64

### Zuccherificio di Cesena.

Fonte: <https://progettazioneurbanistica.wordpress.com/2011/05/20/riqualificazione-dellarea-dell'ex-zuccherificio/>



Immagine 65

### Scheda di sintesi dell'intervento nell'area di Bagnoli.

Rielaborazione

Luogo dell'intervento	Ex zuccherificio di Cesena
Uso originario	Industriale: lavorazione dello zucchero
Estensione dell'intervento	22 ettari ca.
Periodo dell'intervento	Gli interventi iniziarono nel 1994 e terminarono una decina di anni dopo.
Attori coinvolti	Pubblico, ovvero il Comune di Cesena e privato, ovvero la Cassa di Risparmio di Cesena e svariate aziende private.
Ente responsabile della gestione dei nuovi lotti	Comune di Cesena
Finanziamenti	8 miliardi e mezzo di lire di cui 2 dalla Cassa di Risparmio e 6 e mezzo dal Governo.
Acquirenti dei lotti	Comune di Cesena, Cassa di Risparmio di Cesena, Aziende private
Nuovi insediamenti	Facoltà di Architettura e Ingegneria, Asl, Centro commerciale, nuova sede della Cassa di Risparmio di Cesena e nuovo quartiere residenziale.

L'azienda è fallita nel 1978 e pertanto l'impianto produttivo venne chiuso; il Comune, che in un primo momento si dedicò alla riqualificazione del centro storico cittadino, in seguito pose le sue attenzioni sulle aree dell'insediamento industriale. La forma operativa vigente prevedeva l'intervento del Consorzio<sup>38</sup> per la trasformazione di queste zone: il Comune predisponendo la selezione delle imprese che avrebbero dovuto occuparsi degli interventi e le invitava ad entrare a far parte del Consorzio per poter realizzare le opere.

Il PRG cittadino, approvato nel 1988 individuò come luogo d'interesse su cui intervenire l'area dedicata al vecchio zuccherificio per ospitare funzioni che avrebbero permesso di delocalizzare attività precedentemente svolte nel centro cittadino rendendo l'area centrale ed attrattiva per la città, inserendovi delle funzioni svariate tra le quali un polo universitario.

In un secondo momento l'area venne venduta dal Comune alla Cassa di Risparmio di Cesena perché questa attuasse gli interventi di riqualificazione, a patto di rispettare le indicazioni fornite dal PRG, cedendo in seguito, alle medesime condizioni alle quali le aveva acquistate, le aree destinate alla sede dell'Università di Bologna ed all'edilizia residenziale popolare.

La stesura del Piano Particolareggiato fu svolta dallo Studio Gregotti Associati, e venne approvato come Programma di Riqualificazione Urbana.

L'area risultava essere contaminata da amianto e pertanto, dopo aver demolito quasi tutti i fabbricati presenti sull'area, si è resa indispensabile la bonifica completa della zona, alla quale è susseguita una fase di ricostruzione; gli elementi che si decise di recuperare furono la ciminiera (immagine 65), simbolo delle precedenti attività svolte e due manufatti che vennero destinati all'Università e a funzioni residenziali.

---

<sup>38</sup> "Organizzazioni permanenti costituite per la realizzazione di opere e la gestione di servizi di interesse comune ai consociati, che possono essere dotate di personalità giuridica e di una struttura associativa" (Treccani).

Numerosi altri immobili vennero ricostruiti ex novo, e furono assegnati ad attività di tipo commerciale e terziario, rendendo così l'area un agglomerato di svariate funzioni tra loro comunicanti, permettendo di generare una comunità socialmente mista (immagine 67).

Il Comune ha contribuito alla realizzazione della riqualificazione costituendo una società ad hoc chiamata Ex Zuccherificio S.p.a. con la collaborazione di soggetti privati i quali hanno preso parte alle opere di recupero. Dopo aver ceduto le aree residenziali popolari, l'amministrazione comunale ha venduto parte delle quote che possedeva per coprire le spese sostenute.



Immagine 66  
**Durante le operazioni di bonifica, la ciminiera in muratura che venne conservata.**

Fonte: <https://www.focchi.it/progetti/8-carice>



Immagine 67  
**Nuova sede della Cassa di Risparmio di Cesena nell'area dell'ex Zuccherificio.**

Fonte: <https://www.focchi.it/progetti/8-carice>

Dagli esempi progettuali legati alla riqualificazione di aree industriali dismesse analizzati nel capitolo, è possibile evincere la forte eterogeneità che li caratterizza. Come già detto in precedenza infatti, ogni sito presenta delle caratteristiche proprie peculiari che impediscono di assimilarlo completamente ad un altro progetto eseguito in una qualsiasi altra area industriale dismessa.

I progetti riportati rappresentano un esiguo numero rispetto alla totalità di quelli effettivamente realizzati nel corso degli anni, ma sono considerabili come tra i più caratterizzanti ed esemplari. Il progetto che per eccellenza rappresenta la riqualificazione delle aree dismesse può considerarsi senza dubbio quello del bacino carbonifero della Rhur: con un'estensione di superficie terrestre di ingenti dimensioni, ma con un impegno nella promozione e nella realizzazione da parte del Governo tedesco e delle Amministrazioni locali che ha fatto sì che l'intervento rappresenti un esempio perfettamente riuscito. Nonostante l'estensione del progetto, le aree bonificate e riqualificate sono ora a completa disposizione della collettività per il loro utilizzo nelle più svariate occasioni.

Altro progetto esemplare è quello dei Docklands londinesi; in questo caso le dimensioni di riferimento sono inferiori rispetto a quelle del progetto tedesco, inoltre l'area non risultava tanto inquinata come quella del bacino carbonifero. Il progetto iniziale di riqualificazione dell'area da quartiere degradato a centro d'affari e della vita mondana è in continua evoluzione; l'area continua ad attirare nuovi investitori, interessati al quartiere completamente rimodernato e localizzato in un'ottima posizione rispetto al centro della metropoli. Sempre nel panorama inglese, un altro progetto di spicco riguardo alla riqualificazione di un ex area industriale è quello portato a termine nella cittadina di Nottingham, dove una vecchia fabbrica di biciclette ormai inutilizzata è stata trasformata

in un nuovo e moderno campus universitario. In questo caso le dimensioni sono notevolmente ridotte rispetto agli interventi sopracitati, e l'inquinamento ambientale è pressochè inesistente, ma l'intervento in questione rappresenta perfettamente la riuscita nella restituzione di un'area, altrimenti abbandonata, all'utilizzo collettivo e sociale mirando ad inserire la cittadina di Nottingham all'interno di un panorama più ampio riguardante le migliori sedi universitarie d'Europa.

Diverso è invece il progetto dell'ex Unimetal di Caen, a differenza degli interventi inglesi si tratta di una zona situata in periferia rispetto al centro città; l'intervento ha previsto la totale demolizione degli edifici industriali e la conseguente bonifica per permettere di rinaturalizzare la zona. Il punto focale del progetto di riqualificazione è stato la generazione di una piazza centrale circondata da una lottizzazione geometrica del terreno circostante, lasciando aperta la decisione riguardo alla destinazione d'uso futura dei lotti. Si è creata infatti la possibilità di acquisire, da parte di pubblici e privati, uno o più lotti circostanti la piazza in modo tale da poterne usufruire secondo le più svariate necessità. Alcuni di questi lotti nel tempo sono stati riedificati da chi ha acquistato l'area e ne ha insediato differenti attività, produttive o commerciali.

Nel panorama italiano uno tra gli esempi di riqualificazione di maggiore impatto è quello riguardante l'ex raffineria petrolifera Agip di Rho. L'intervento ha coinvolto una vasta area situata al centro di uno dei più grossi raccordi stradali dell'hinterland milanese, poco distante dal capoluogo lombardo. Sfruttando al meglio la vicinanza alle infrastrutture di viabilità che lo rendono quindi facilmente raggiungibile, il nuovo polo fieristico progettato a seguito della bonifica permette la realizzazione di svariati eventi di rilevanza internazionale e mondiale. Le tempistiche di realizzazione del progetto sono state ridotte grazie

alla suddivisione in due lotti principali dell'area che ha permesso di procedere, al termine della bonifica del primo lotto, parallelamente alla bonifica del secondo ed alla riqualificazione del primo.

Altro esempio italiano è l'intervento portato a termine nella città di Cesena con la riqualificazione dell'ex zuccherificio in un nuovo polo multifunzionale dedicato ai cittadini. L'intervento ha previsto a seguito della bonifica, l'insediamento di nuove attività commerciali, terziarie e culturali, con l'apertura di un nuovo distaccamento dell'Università degli Studi di Bologna, ridando prestigio ad un'area che già un tempo rappresentava un unto focale per l'economia cittadina. La riuscita del progetto è in gran parte merito dell'ottima collaborazione tra l'Amministrazione locale ed il Consorzio industriale dell'area.

Ognuno tra gli esempi sopracitati fornisce degli spunti ragionevoli ed interessanti per impostare una serie di riflessioni critiche riguardo al progetto di bonifica e riqualificazione che è stato fatto nell'area dell'ex fabbrica Eternit di Casale Monferrato, analizzato nel prossimo capitolo.



## 4. CASALE MONFERRATO

L'area di Casale Monferrato, in particolare il quartiere Ronzone, è stata sede di un'elevata produzione di cemento-amianto durante il corso di tutto il XX secolo. La concentrazione principale di tale attività produttiva si è riscontrata nello stabilimento Eternit, il più grande d'Europa, e nelle zone circostanti all'interno del quartiere sopra citato. La fabbrica è stata attiva per 79 anni, dal 1907 al 1986, durante i quali è perdurato un fenomeno di inquinamento dovuto all'emissione di fibre di amianto nell'aria. La fonte principale di inquinamento è stata senza dubbio rappresentata dallo stabilimento Eternit; nel corso dei suoi anni di attività si è generata una stretta correlazione tra i dati epidemiologici inerenti l'insorgenza di patologie asbesto correlate e la distribuzione territoriale di queste tra gli abitanti della zona non dipendenti della fabbrica. Questa correlazione sottolinea il fatto che il tasso di malattie che si possono attribuire all'esposizione diretta all'amianto all'interno di un territorio perimetrato che risulta essere quello dello stabilimento, ed anche nelle aree circostanti, è superiore alla media nazionale e rimane costante nei comuni attigui. È possibile identificare la via principale attraverso la quale l'inquinante si è diffuso sul territorio del Monferrato ripercorrendo virtualmente gli spostamenti dei manufatti e degli scarti di produzione provenienti dallo stabilimento fino al loro arrivo presso siti di utilizzo proprio ed improprio degli stessi. Così identificati, i materiali contenenti amianto (m.c.a.) possono essere individuati come costante modalità di dispersione di fibre di inquinante nell'aria. Tale processo di inquinamento si

---

Immagine accanto

**La scritta Eternit che permetteva di riconoscere a distanza la fabbrica di Casale.**

Fonte: <http://www.artribune.com/tribnews/2016/05/il-vivaio-di-gea-casolaro-nella-valle-dellamianto-lartista-vince-il-bando-di-casale-monferrato-per-il-parco-eternit/attachment/lex-fabbrica-eternit/>

è protrato negli anni risultando essere pertanto la causa e la giustificazione del crescente dato epidemiologico di rilevazione di tumori negli ultimi anni. Si è resa per cui urgente e necessaria la bonifica delle aree contaminate da questo materiale.

La zona principalmente interessata dalla bonifica sul territorio casalese è quella del quartiere Ronzone, sede dello stabilimento all'interno del quale l'amianto veniva lavorato, pertanto località con maggiore presenza del materiale inquinante. Gli interventi di bonifica sono stati estesi su tutto il territorio individuato come Sito di Interesse Nazionale, qualsiasi fosse lo stato in cui si presentava l'amianto, fosse esso rilevato in maniera friabile o compatta sul territorio interessato. Ad oggi la fonte principale di inquinamento riscontrata nell'ex stabilimento Eternit è stata bonificata; per quanto riguarda le fonti secondarie di contaminazione si sta procedendo all'eliminazione grazie anche a sovvenzioni statali.

Casale Monferrato è una cittadina situata a nord-est di Torino, ubicata ai piedi delle colline del Monferrato ne rappresenta il capoluogo eno-gastronomico. Le sue origini sono molto antiche: la città fu municipium romano durante il periodo di massimo splendore dell'Impero Romano d'Occidente, fu un libero Comune e capitale dei Paleologi tra il XV ed il XVI secolo. Divenne poi dimora dei Gonzaga che ne fecero una delle più grandi cittadelle fortificate d'Europa. Nel corso del Seicento la città fu sottoposta agli assedi da parte dei Francesi e degli Spagnoli, fino a che passò agli inizi del Settecento sotto il possesso dei Savoia. Durante l'epoca napoleonica Casale fu sottoposta ad alcuni miglioramenti: furono istituiti il Tribunale, il Liceo e la Caserma. Oggigiorno la città capitale del Monferrato ha una popolazione di circa 35.000 abitanti, subendo un lieve calo demografico durante gli ultimi anni.

A poca distanza dai capoluoghi di provincia di Alessandria, Vercelli, Asti e Novara, si inserisce all'interno del triangolo industriale Torino-Genova-Milano (immagine 68). Ha sempre rappresentato un importante centro industriale noto principalmente per la produzione di cemento, ma la città è anche tristemente conosciuta per la presenza sul suo territorio della dismessa (e bonificata) fabbrica Eternit. (immagine 69).

Immagine 68  
**Casale Monferrato.**  
Rielaborazione

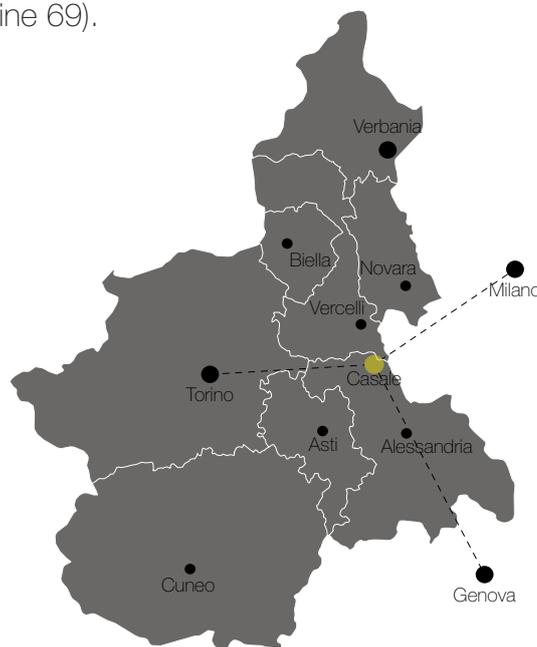




Immagine 69  
**Un immagine della vecchia  
 fabbrica Eternit di Casale  
 Monferrato.**

Fonte: <http://www.lettera43.it/it/articoli/cronaca/2014/12/01/eternit>

La città ha un centro storico ben strutturato a pianta romana, costituito da importanti palazzi d'epoca e dalle principali attrazioni di Casale; attorno ad esso si sono nel corso degli anni sviluppati una serie di quartieri che identificano l'attuale identità cittadina (immagine 70).

Il settore produttivo industriale si è sviluppato ai margini della città lungo i principali assi di comunicazione che permettono il collegamento con l'autostrada A4, favorito anche dalla presenza di una linea ferroviaria che collega Casale con i capoluoghi regionali Torino e Milano e con quelli di provincia come Alessandria, Vercelli e Novara.

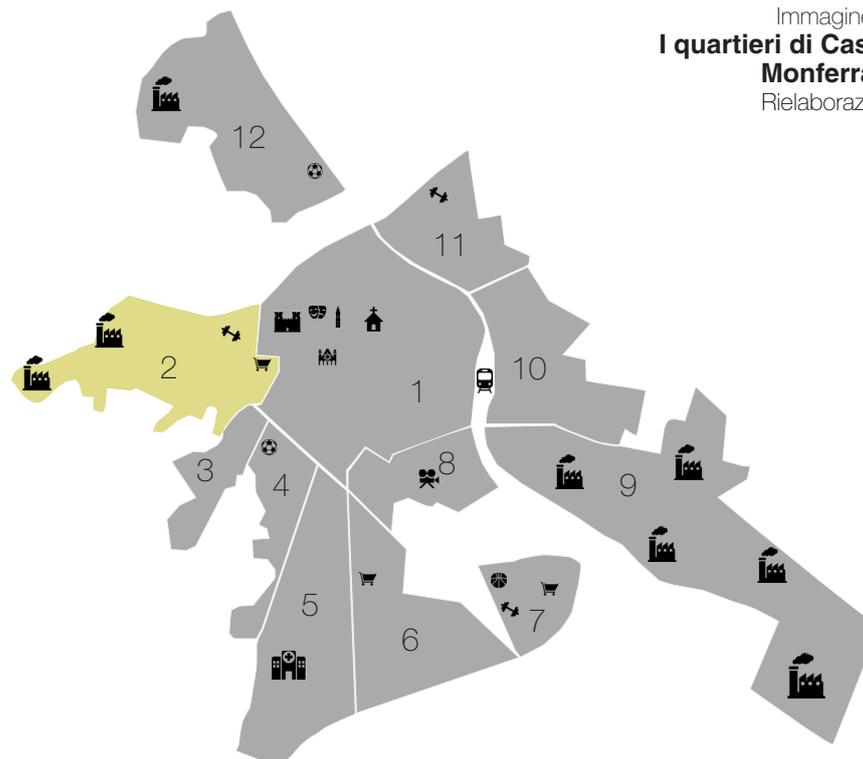


Immagine 70  
**I quartieri di Casale  
 Monferrato.**  
 Rielaborazione

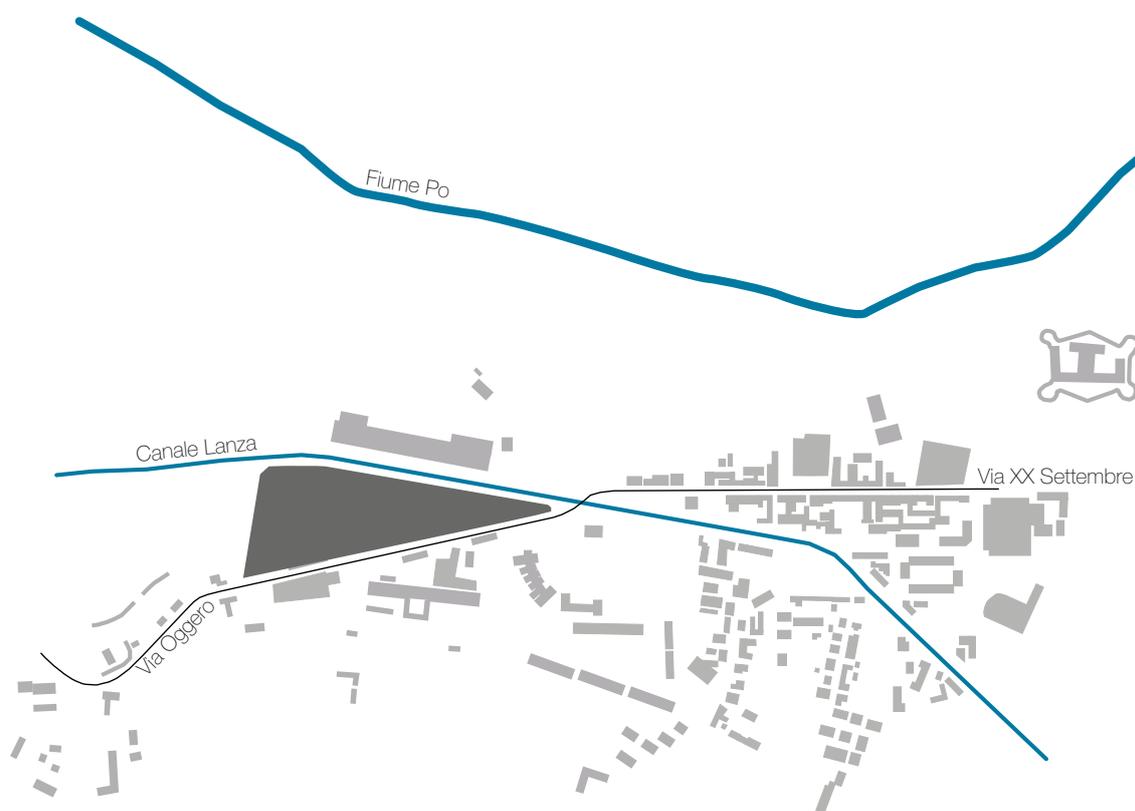
- 1-Centro Storico
- 2-Ronzone
- 3-Salita Sant'Anna
- 4-Callori
- 5-Priocco
- 6-Valentino
- 7-San Bernardino
- 8-Cittadella
- 9-Zona Industriale
- 10-Porta Milano
- 11-Gli Orti
- 12-Oltre Ponte

## IL QUARTIERE

La vecchia fabbrica Eternit venne insediata nel quartiere denominato Ronzone: tagliato longitudinalmente da Via XX Settembre, che diventa poi Via Oggero (immagine 71), permettendo il raggiungimento delle colline circostanti dal centro città, è riconosciuto come polo insediativo di fabbriche cementizie.

Proprio grazie alla presenza delle vicine colline, dalle quali veniva estratta la calce, si è avuta l'opportunità di insediare in questo quartiere le principali fabbriche produttrici di cemento del Monferrato. L'area è attraversata dal Canale Lanza, tra le ragioni di localizzazione degli opifici, e delimitata a Nord dal Fiume Po. Adiacente al centro della città e collegata direttamente con Piazza Castello, rappresenta senza dubbio un'opportunità di sviluppo a seguito della dismissione e della bonifica delle aree contaminate.

Immagine 71  
**Edificato del quartiere  
Ronzone oggi.**  
Rielaborazione



Le principali Via XX Settembre e Via Oggero suddividono il quartiere in due zone che un tempo erano completamente occupate da cementifici. A sud si trovava la sede della fabbrica denominata Piemontese, area che ora è parzialmente bonificata e destinata ad edilizia residenziale e scolastica, la sede del cementificio oggi conosciuto con il nome Buzzi Unicem, la Villa Margherita di proprietà della Fibronit e parte dell'insediamento dell'Eternit dove avveniva la lavorazione delle materie plastiche. A nord delle Vie vi era la maggior parte della superficie dedicata agli stabilimenti Eternit, ora bonificata, la palazzina degli uffici della fabbrica, ancora da bonificare, una vecchia fabbrica della Fibronit e parte di stabilimento Buzzi Unicem (immagine 72).

Immagine 72  
**Insedimenti industriali del quartiere Ronzone alla fine del secolo scorso.**  
 Rielaborazione



Il materiale fibrocemento venne brevettato all'inizio del secolo scorso dall'Ingegnere austriaco Ludwig Hatschek<sup>39</sup>; nel 1903 fu aperto il primo stabilimento per la sua produzione in Svizzera, denominato *Schweizerische Eternitwerke AG* con sede a Niederurnen.

In Italia la licenza venne affidata all'Ingegnere Adolfo Mazza<sup>40</sup>, il quale decise di fondare quello che sarebbe diventato il più grosso centro di produzione di cemento-amianto in Europa: lo stabilimento Eternit di Casale Monferrato. La fabbrica venne aperta nel 1907 e con un'estensione di circa 94.000mq rappresentò sin da subito la possibilità di crescita economica per la città: dispose infatti l'assunzione di più di 5000 dipendenti, 3500 dei quali lavoravano simultaneamente all'interno del complesso industriale.

Lo stabilimento venne riconosciuto come il più grande produttore in ambito nazionale di manufatti in cemento-amianto; facente parte della ditta Fibronit, il polo casalese ne rappresentava il produttore principale fornendo più del 40% della produzione italiana di materiali in cemento-amianto<sup>41</sup>. Importante sottolineare che Casale, capitale italiana della produzione di cemento, ha sempre goduto della favorevole vicinanza ad una delle più grandi cave di estrazione di amianto d'Europa: Balangero, che ha contribuito a fare dell'Eternit il principale stabilimento produttivo d'Italia.

La produzione e l'esportazione procedette indisturbata per molti anni: la lavorazione della materia prima produceva filamenti cristallini di amianto che disperdendosi indisturbati in ogni dove, rimanevano sospesi nell'aria, incuneandosi nelle cellule corporee dei lavoratori e degli abitanti della città. La presenza di amianto non si limitava esclusivamente all'interno della fabbrica dove veniva lavorato; dagli scarti della lavorazione dell'amianto si otteneva un polverino che non solo veniva portato a casa in grossi sacchi da parte dei dipendenti per i più diversi usi, ma anche distribuito

---

<sup>39</sup> 1856-1914 il quale vendette una licenza del suo brevetto ad ogni Paese interessato obbligando ad utilizzare il nome Eternit nei prodotti.

<sup>40</sup> 1865-1956: precedentemente fu un ciclista in seguito si dedicò all'imprenditoria diventando amministratore delegato e presidente della fabbrica Eternit.

<sup>41</sup> Dal documento di caratterizzazione del SIN di Casale Monferrato redatto dal Comune con la collaborazione di Arpa e Regione Piemonte.

alla popolazione che l'avrebbe poi utilizzato come stabilizzante nel composto per le pavimentazioni di cortili e strade (pubbliche o private) e come coibente nei sottotetti. Attorno agli anni Settanta si presuppone che i proprietari della fabbrica fossero perfettamente a conoscenza della pericolosità del materiale che trattavano all'interno dello stabilimento e dei danni alla salute che continuava a produrre. Tuttavia la dirigenza occultava la pericolosità dell'amianto distribuendo volantini contro il fumo della sigaretta, cercando così di arginare il problema. Durante il corso degli anni Settanta la fabbrica conobbe un periodo di calo della produttività, dal quale ne derivò anche un calo di occupazione; dal 1981 si verificò un abbassamento drastico del numero dei dipendenti che da quasi 5000 divennero all'incirca 600. Contemporaneamente vennero fatte le prime indagini mirate alla conferma del collegamento tra la lavorazione dell'amianto e l'esplosione di tumori ai polmoni tra i cittadini del posto non esclusivamente legati all'attività produttiva della fabbrica.

Immagine 73  
**Timeline degli eventi che hanno riguardato l'ex fabbrica Eternit di Casale.**  
 Rielaborazione



Lo stabilimento chiuse le sue porte nel 1986 a seguito di una crisi produttiva ed in vista di una crisi epidemiologica che non si sarebbe arrestata presto.

Dopo molti anni di abbandono ed una crescente consapevolezza da parte delle autorità comunali e non solo, ed anche della popolazione riguardo la pericolosità delle fibre di amianto e la necessità di bonificare un'area fortemente inquinata, la fabbrica venne acquistata dal Comune di Casale con una cifra simbolica di 101 milioni di Lire nel 1995. Per quasi ottant'anni all'interno dell'Eternit vennero lavorate fibre di amianto all'aria aperta e senza alcun tipo di protezione per gli operai addetti, lasciando che la polvere bianca<sup>42</sup> che caratterizza i manufatti in cemento-amianto si spargesse indisturbata su tutto il territorio. A seguito delle normative nazionali emanate per vietare la produzione e la commercializzazione dell'amianto<sup>43</sup> venne bandito un concorso per la bonifica del sito e la successiva riqualificazione (immagine 73).

<sup>42</sup> E' così che viene chiamato l'amianto dai cittadini di Casale Monferrato, poiché nell'epoca di produttività della fabbrica Eternit la città ne era completamente cosparsa.

<sup>43</sup> Legge n. 257 del 1992: l'Italia mette al bando tutti i prodotti contenenti amianto, vietando l'estrazione, l'importazione, la commercializzazione e la produzione di amianto e di prodotti contenenti amianto. Da Assoamianto.



Il Comune di Casale iniziò a combattere la problematica amianto già negli anni '80/'90 con alcune ordinanze sindacali riguardanti l'utilizzo di questo materiale nocivo. Un'ordinanza storica è quella firmata dal Sindaco Riccardo Coppo in data 2 dicembre 1987; la suddetta vietava l'utilizzo dell'amianto sul territorio di Casale, la sua vendita e la sua produzione (immagine 74). Si tratta di un'ordinanza di fondamentale importanza poiché anticipa la legge nazionale del 1992 relativa alla cessazione di impiego dell'amianto.

Sempre durante l'amministrazione del Sindaco Coppo sono stati cercati i primi finanziamenti per le opere di bonifica sul territorio comunale; il Comune è stato iscritto ad un Bando Europeo del progetto Urban I<sup>44</sup>. L'iniziativa, avviata nel 1994, si poneva l'obiettivo di affrontare il degrado urbano, economico e sociale delle città europee stanziando dei fondi destinati a quei progetti di riqualificazione che sarebbero comparsi tra i vincitori.

#### CITTÀ DI CASALE MONFERRATO

##### ORDINANZA N. 83

##### IL SINDACO

Vista la nota prot. n° 164/nd del 17/09/1983 con la quale i dirigenti del Registro dei Tumori per il Piemonte e la Valle d'Aosta ed il Servizio di Epidemiologia dei Tumori del Complesso Convenzionato Università di Torino - U.S.L. Torino 1/23 fanno rilevare una insolitamente alta ricorrenza di decessi per causa di "tumore alla pleura" nei residenti nel Comune di Casale Monferrato;

che nella predetta nota viene evidenziato che "... alla luce delle attuali conoscenze scientifiche l'amianto può essere considerato come l'agente causale della maggior parte dei tumori primitivi della pleura...";

vista la nota in data 03/03/1987 di numerosi medici dell'Ospedale di Casale Monferrato nella quale, tra l'altro, viene evidenziata l'alta incidenza di malattie sociali causate da fibre di amianto ed in particolare della neoplasia maligna detta "mesotelioma pleurico" e dell'asbestosi polmonare nella popolazione di Casale Monferrato;

considerato che il Ministero della Sanità, con circolare 10/07/1986 n° 49, ha adottato un piano di interventi e misure tecniche per la individuazione ed eliminazione del rischio connesso all'impiego di materiali contenenti amianto in edifici scolastici ed ospedalieri pubblici e privati;

ritenuto necessario eliminare o almeno minimizzare le emissioni di fibre di amianto nell'ambito del territorio comunale di Casale Monferrato al fine di salvaguardare la salute pubblica e l'igiene generale, in accordo con il Servizio di Igiene Pubblica della U.S.S.L. N° 76;

visto l'art. 153 del T.U.L.C.P. 1915,

##### ORDINA

- il **DIVIETO**, con decorrenza immediata, dell'impiego di lastre di cemento-amianto e di altri manufatti contenenti amianto nelle costruzioni di qualsiasi genere nell'ambito del territorio comunale di Casale Monferrato;
- il **DIVIETO**, con decorrenza immediata, della utilizzazione per qualsiasi uso di materiali, anche residuo a precedenti processi di produzione, contenente fibre di amianto;

Immagine 74  
**Ordinanza n. 83 del  
2 dicembre 1987.**

Fonte: <http://www.comune.casale-monferrato.al.it>

<sup>44</sup> Si tratta della prima fase dell'iniziativa dell'UE denominata URBAN, per questo riconosciuta come Urban I, datata tra il 1994 ed il 1999. URBAN è uno strumento attraverso cui l'Unione europea fornisce il suo sostegno, economico e politico, a favore di aree che soffrono di alcuni problemi che affliggono la società moderna come ad esempio l'emarginazione economica e sociale, la povertà oppure il degrado dell'ambiente naturale e urbano.

- **che in caso di rimozione o smaltimento di materiali contenenti fibre di amianto le ditte esecutrici dei lavori dovranno attenersi alle prescrizioni tecnico-sanitarie che saranno disposte dalle autorità competenti;**
- **di trasmettere copia della presente ordinanza per la sua esecuzione all'Ufficio Tecnico Comunale, al Comando Vigili Urbani, al Servizio Igiene Pubblica U.S.S.L. N° 76, al Commissariato di P.S., al Comando Compagnia Carabinieri;**
- **di disporre l'affissione mediante pubblico manifesto della presente ordinanza nelle principali vie e piazze del centro urbano e delle frazioni.**

**Casale Monferrato, 02 dicembre 1987**

**Firmato: Il Sindaco Riccardo Coppo**

## GLI INTERVENTI NECESSARI

Per l'occasione venne elaborato e presentato in Commissione un progetto a 4 mani: ASL, Comune, Provincia e Regione stesero un programma per la bonifica dello stabilimento Eternit e del polverino dislocato sul territorio casalese per il quale fu dedicato molto lavoro. L'elaborato prevedeva un insieme di interventi per un complessivo di 23 miliardi di fondi pubblici e 38 miliardi di investimenti privati. Si prevedeva la bonifica dello stabilimento Eternit nel quartiere Ronzone di Casale, la bonifica di circa 1 milione di mq di lastre di copertura in cemento-amianto sparse sul territorio circostante, la bonifica di pavimentazioni di cortili e strade con presenza di polverino dislocate su suolo casalese e limitrofo, la bonifica di una sponda del Fiume Po su territorio casalese, l'allestimento di una discarica apposita, il finanziamento di corsi di formazione professionali dedicati agli addetti ai lavori di bonifica, la creazione di strutture sanitarie mirate al controllo dell'inquinamento da amianto, il riutilizzo delle aree bonificate e la successiva riqualificazione urbana del quartiere Ronzone, nonché principale esposto al problema amianto. Nonostante la candidatura però, il Comune di Casale non ottenne fondi poiché il Bando non era dedicato alle città di piccole dimensioni come il capoluogo monferrino, ma ai capoluoghi di provincia. Lo stesso progetto, dopo esser stato scartato per il Bando europeo Urban I venne riproposto dai politici di Casale Monferrato al Ministero dell'Ambiente richiedendo i finanziamenti per intervenire e migliorare le condizioni

ambientali dell'area contaminata nel corso degli anni successivi. La città di Casale ebbe così modo di usufruire dei fondi della Direttiva Seveso<sup>45</sup>.

Uno di questi decreti ha approvato i Piani di Area Critica e l'assegnazione di 20 miliardi di lire (10 milioni di €) per ciascuna zona individuata come tale. In questo contesto rientrò il Piano di Area Critica di Casale Monferrato proposto dalla Regione Piemonte, il quale ottenne un primo finanziamento ministeriale con il Programma Triennale di Tutela Ambientale (P.T.T.A.) negli anni 1994/96. Il Piano di Casale era però un piano da 40 milioni di euro attuali, perciò risulta evidente che nonostante la consapevolezza dell'urgenza di intervenire sul territorio, il primo programma venne sottostimato.

Dal Ministero dell'Ambiente venne richiesto di individuare all'interno di questo programma i primi 10 interventi più urgenti sul territorio casalese. Il primo posto venne riconosciuto allo stabilimento Eternit per il quale il Comune disponeva già peraltro di un progetto poiché inizialmente aveva richiesto un finanziamento alla Regione Piemonte, la quale nel 1996 stanziò dei fondi per un valore complessivo di 79,8 miliardi di lire destinati a tutta l'Area Critica. Fu formata una commissione di studio per elaborare il progetto di bonifica mirato allo stabilimento Eternit con degli esperti, dopodiché, dopo che furono delineate delle linee di indirizzo, il progetto fu messo a punto dall'ufficio tecnico del Comune di Casale. La Regione mise a disposizione un finanziamento di 6 miliardi di lire ma non appena passò il decreto che finanziava l'intervento su scala territoriale, la Regione riprese parte del finanziamento che aveva versato (6 miliardi di lire) per la bonifica dello stabilimento Eternit (circa 3/3.5 miliardi), e la parte restante del finanziamento la destinò al primo pacchetto degli altri interventi di bonifica sul territorio limitrofo contaminato, ridistribuendo così i finanziamenti.

## PIANI DI AREA CRITICA

<sup>45</sup> Si tratta di una serie di decreti legge datati negli anni '80 mirati al controllo ed alla prevenzione degli incidenti industriali legati all'utilizzo di certe sostanze pericolose. L'Italia con il D.Lgs 334/1999 ha recepito la Direttiva Seveso II, modificata nel 2005 in Seveso ter.

## CASALE COME SIN

Il programma partì nel 1997 con un finanziamento da parte del Ministero dell'Ambiente da 20 miliardi di lire, con il contributo di 8,5 miliardi di fondi regionali. L'effettiva operatività del programma di bonifica iniziò nel 1998 (nonostante il finanziamento arrivò nel 1997); una volta ufficializzata la notizia fu necessario che tutti gli Organi competenti si attivassero in modo tale da far partire tutti i progetti nel 1998. Nel frattempo, a livello nazionale nel 1998 venne emanata la legge sui Siti di Interesse Nazionale; i politici locali dell'epoca riuscirono ad ottenere che tra i primi Siti di Interesse Nazionale ci fosse Casale, in modo tale da poter acquisire un ulteriore finanziamento per un'altra parte della spesa di bonifica e riqualificazione. Il progetto dei SIN non teneva però conto di tutti quei progetti che erano già stati finanziati ed avviati in precedenza.

Lo stesso anno Casale ottenne l'inserimento nell'elenco dei SIN e ci vollero 2/3 anni per completare il progetto perché mano a mano che passavano gli anni venivano emanati nuovi decreti e nuovi siti venivano riconosciuti idonei per entrare nell'elenco.

Nel 2001 fu emanato un decreto che illustrava il regolamento riguardo ciò che sarebbe stato fatto all'interno delle aree dei SIN per provvedere a risolvere il problema della contaminazione; descrivendo le attività che si sarebbero messe in atto per attuare la bonifica. Da questo momento in poi ogni sito inserito all'interno del programma iniziò a progettare il dettaglio delle sue attività. Il dettaglio doveva rispettare le modalità di progettazione stabilite dal Decreto Legislativo 477/99, il quale regolava la progettazione delle bonifiche<sup>46</sup>; oggi questo decreto non è più in vigore poiché le modalità illustrate risultano essere superate e migliorate, però fornisce ugualmente informazioni utili su quelle che sono le modalità tecniche per intervenire.

---

<sup>49</sup> La prima parte della bonifica sul SIN di Casale Monferrato venne eseguita seguendo questo decreto.

Il D.Lgs 477/99 ha formalizzato il fatto che prima di

elaborare il progetto preliminare di una bonifica, è necessario e fondamentale intraprendere un'attività di indagine precedente che è possibile definire come Piano di Caratterizzazione del Sito, all'interno del quale è possibile individuare quali siano le tipologie di indagini che servono a scoprire che tipi di inquinanti sono presenti nell'area contaminata, come sono distribuiti, qual è la via di migrazione ed i pericoli di questo tipo specifico di inquinamento. Il Piano di Caratterizzazione è nato inizialmente per i suoli, però venne applicato a tutte le aree che rientravano nell'elenco dei SIN. La difficoltà che Casale ha dovuto affrontare è stata quella di dover applicare un regolamento che di solito veniva utilizzato per bonificare aree contaminate di superficie relativamente esigua ad un territorio di 48 comuni con un'estensione di poco meno di 750 Km<sup>2</sup> dove invece era necessario bonificare i singoli tetti (immagine 75).

Immagine 75  
**Territorio di Casale  
Monferrato interessato  
come SIN, 48 comuni.**

Fonte: [http://www.arpa.piemonte.gov.it/arpa-comunica/events/eventi-2017/tour-buone-pratiche-citta-amianto-zero-1/slide/2017-04-7.pdf/at\\_download/file](http://www.arpa.piemonte.gov.it/arpa-comunica/events/eventi-2017/tour-buone-pratiche-citta-amianto-zero-1/slide/2017-04-7.pdf/at_download/file)



Anche il Piano di Caratterizzazione per il SIN di Casale Monferrato, come quello presentato all'iniziativa Urban I, è stato elaborato a 4 mani: Regione, Comune, Arpa ed ASL. Il Piano definitivo è stato realizzato nel 2003 ed approvato con una Conferenza di Servizi che ha confermato la possibilità di proseguire con la stesura del progetto. La caratterizzazione può essere considerata come un'analisi preliminare, come una sorta di fotografia dell'inquinamento presente in modo tale da poter capire dove è necessario intervenire con maggiore urgenza. A seguito della stesura del Piano di Caratterizzazione è stata svolta una fase intermedia durante la quale sono stati fatti due esperimenti per la bonifica dell'amianto sotto forma di polverino poiché non esisteva la metodica, a livello nazionale, per poter affrontare questo inquinante in questo stato. Chi ha inventato una metodologia operativa per la bonifica del polverino in ambienti confinati e non sono il Dottor Angelo Mancini, dello S.Pre.S.A.L. A.S.L. 21 ed il Dottor Emanuele Lauria del C.R.A.- A.R.P.A. I due esperimenti effettuati andarono a buon fine, il risultato venne presentato in una Conferenza dei Servizi successiva, dove venne dato il via per poter procedere col progetto di bonifica di tutte le aree contaminate utilizzando le metodologie messe a punto negli esperimenti. Questo progetto di bonifica era strutturato in modo tale che una prima parte potesse essere considerata come un preliminare ed una seconda parte come progetto definitivo. Il Ministero con un decreto del 2004 considerò che il progetto complessivo equivalesse ad un progetto definitivo di Opera Pubblica e quindi che il Comune di Casale avrebbe potuto proseguire la bonifica per lotti, facendo dei singoli esecutivi. Tuttora vengono elaborati degli esecutivi per la bonifica del polverino sparso sul territorio del SIN in cui vengono raggruppati insieme 3-4 indirizzi contaminati per poter procedere con la bonifica.

Al giorno d'oggi risultano bonificati più di 150-160 siti contaminati; ne restano molto pochi e perciò vengono accorpati anche meno indirizzi e lotti più piccoli in modo da esaurire nel più breve tempo possibile le bonifiche.

Parallelamente allo svolgimento delle bonifiche su tutto il territorio interessato, è stato fatto partire il progetto per la bonifica e successiva riqualificazione dello stabilimento Eternit, insediato appunto nel quartiere Ronzone.

La gara di appalto per la realizzazione del progetto di bonifica dello stabilimento venne istituita nel 1997, ma l'aggiudicazione definitiva fu formalizzata nel 1999; la ditta che si occupò dell'esecuzione fu la DECAM. I lavori di bonifica su quest'area iniziarono nel 2000. Durante il corso delle operazioni vennero riscontrati numerosi intoppi: fu trovato molto più amianto rispetto a quello che si era ipotizzato all'inizio dei lavori, nonostante ciò l'operazione di bonifica proseguì sotto il vigilante controllo dell'Amministrazione Comunale e di ASL e ARPA che giornalmente monitoravano la quantità di fibre di asbesto presente nell'aria, riscontrando sempre valori inferiori rispetto alla soglia d'allarme.

I dati comunali riportano che il totale delle superfici rimosse ammonta a 54.000mq, i volumi di lastre smaltite nelle vasche sotterranee del fabbricato sono di 15.000 mc, i volumi demoliti dopo la bonifica sono 160.000 mc ed i cumuli di amianto rimossi 1.500 mc.

Al momento l'operazione di bonifica e riqualificazione dell'ex-area Eternit risulta essere l'unico intervento di bonifica su un'area industriale contaminata da amianto portato a termine in Italia.

L'intervento di bonifica venne seguito da un intervento di riqualificazione dell'area; nel 2016 è stato inaugurato il parco Eternot, simbolo della lotta che questa città ha

## 4.3

---

### Gli interventi all'Eternit

compiuto e continua a compiere nei confronti del materiale killer per la sua popolazione (immagine 76).

Immagine 76

**Uno stralcio del Parco EterNot.**

Foto scattata in data 21.06.2018



Durante il periodo finale di bonifica vennero svolti molti workshop al Ronzone coinvolgendo svariati gruppi di interesse: scuole, oratori, abitanti, per analizzare e prendere in considerazione quelli che erano i desideri della popolazione che avrebbe in seguito dovuto vivere l'area verde riqualificata dello stabilimento Eternit. Ai bambini delle scuole per esempio vennero fatti fare una serie di disegni per sapere cos'avrebbero voluto sul parco; è stata svolta un'indagine statistica tra la popolazione fornendo delle schede contenenti un questionario da compilare richiedendo indicazioni riguardo a ciò che si sarebbe voluto realizzare all'interno del parco: se si sarebbe preferito un memoriale oppure un semplice luogo di ricreazione e relax. È risultata predominante la volontà di fare un parco fine a sé stesso, per poterlo usare nella sua natura, nonostante ciò quella parte di città che vuole continuare a ricordare un problema che è tuttora ben vivo c'è, per cui il parco progettato e realizzato risulta essere entrambe le cose: ci sono i giochi per i bambini ed al contempo le targhe memoriali, la zona della memoria e

delle aree dedicate al relax. È fondamentale sottolineare che si tratta di una superficie di 3 ettari, e pertanto è stato ampiamente possibile esaudire le indicazioni e le richieste di tutta la popolazione.

La fabbrica con la bonifica venne rasa al suolo e fu generata una spianata; dopodiché il Comune partecipò al fondo "Contratti di Quartiere II – Ronzone.Eco". L'iniziativa stanziò dei fondi destinati ai quartieri degradati, per la realizzazione di una serie di interventi mirati a favorire il recupero e la riqualificazione; Casale vinse il contratto proponendo il quartiere Ronzone come area di intervento, l'Amministrazione di riferimento era sempre quella con a capo il Sindaco Coppo).

Il contratto garantì il finanziamento di parte della realizzazione del parco mentre la restante parte (più o meno la metà) fu sovvenzionata dal Comune. L'intervento permise l'intera riqualificazione di un'area cittadina situata a pochi passi dal centro storico che in precedenza stava attraversando un periodo di degrado. La conseguenza è che il mercato immobiliare ha goduto delle operazioni svolte e si è quindi adeguato ai valori di costo. La riqualificazione di quest'area ha comportato una trasformazione urbana, permettendo così di migliorare la qualità funzionale e ambientale della zona, apportando quindi dei vantaggi localizzativi ed un aumento del valore della rendita fondiaria.

## LA PALAZZINA DEGLI UFFICI

Ad oggi sull'area dell'ex Stabilimento Eternit c'è ancora la palazzina degli uffici (immagine 77), lo stabilimento presenta dimensioni notevoli: si tratta di circa 1000mq ogni piano per tre piani fuori terra del corpo centrale e due piani fuori terra nelle ali laterali (immagine 78 - 79).

Immagine 77  
**Individuazione palazzina degli uffici.**  
Rielaborazione.



Immagine 78  
**La palazzina degli uffici.**  
Foto scattata in data 21.06.2018



Immagine 79  
**La palazzina degli uffici.**  
Foto scattata in data 21.06.2018



Questo fabbricato non era di proprietà del Comune di Casale; il tribunale che vendette all'asta nel 1995 il lotto della fabbrica dopo il fallimento, invece di vendere tutto il blocco al Comune, come da questo richiesto, decise che quella palazzina poteva essere ceduta ad un creditore della fabbrica Eternit. Per questo motivo fu messo un vincolo all'atto di vendita: la palazzina degli uffici avrebbe dovuto essere ceduta per una lira a questa società che aspettava dei soldi dall'Eternit. Questa azienda si chiamava Induscon, la quale non volle subito fare questo passaggio di proprietà poiché i lavori di bonifica sul resto dell'area contaminata erano ancora in corso. Furono stabiliti accordi con il Comune affinché il passaggio di proprietà avvenisse al termine delle opere di bonifica. Il cantiere durò complessivamente 6 anni, dal 2000 al 2006 e nel frattempo la Induscon fallì. Pertanto il Comune si trovò a trattare riguardo questa palazzina degli uffici con un avvocato curatore fallimentare che rimandò di anno in anno questo passaggio di proprietà poiché non possedeva il denaro per portarlo a buon fine. Il Comune nel corso di questi anni si trovò ad affrontare una serie di innumerevoli ostacoli: innanzitutto si palesò il rischio che la palazzina degli uffici crollasse in quanto all'interno era crollato un pilastro, in secondo luogo non era stato fatto alcun sopralluogo interno per vedere quale fosse lo stato di abbandono e quali materiali vi fossero contenuti all'interno. La palazzina uffici fu messa all'asta con una descrizione di perizia non veritiera rispetto allo stato di degrado in cui effettivamente si trovava. Era richiesto mezzo milione di euro per l'acquisto ed erano stimati circa 2 milioni per la ristrutturazione. Per questi motivi per molti anni non riuscirono a venderla. Nel 2016 il Comune riuscì a compiere una transazione con il suddetto curatore e con all'incirca 50.000 € comprò il diritto di utilizzare la palazzina. Catastalmente risultava registrata al Comune

ma era stata assegnata e quindi vincolata al passato, pertanto è stato acquistato il diritto d'uso in modo tale da non dover più cedere la palazzina al precedente proprietario. Prima dell'inaugurazione del parco, avvenuta a settembre 2016, è stato dato l'incarico di messa in sicurezza della palazzina ad una ditta specializzata in bonifiche che ha chiuso dall'interno tutte le finestre: da l'esterno sembrano rotte e diroccate (immagine 80) ma in realtà è stato posizionato del policarbonato trasparente all'interno che non lascia fuoriuscire le fibre aerodisperse di amianto.

Immagine 80

**La palazzina degli uffici.**

Foto scattata in data 21.06.2018



Sono state chiuse tutte le aperture che davano sui cantinati poiché venne riscontrato il rischio di presenza di amianto friabile in quanto operai che deposero al processo Eternit affermarono che gli interrati della fabbrica erano tutti collegati con la palazzina uffici e che addirittura ci sarebbe un passaggio sotterraneo che attraversa la strada e raggiunge un altro edificio, dalle testimonianze emerge che si trattava di luoghi di lavoro. Per il momento non sono stati fatti sopralluoghi, verranno fatti non appena sarà possibile accedere in sicurezza alla palazzina, in quanto il pilastro collassato non garantisce sicurezza.

Nel frattempo sono già stati fatti 3 interventi di manutenzione temporanea su questa palazzina:

- 2010/2011 uno dei procuratori del Tribunale di Casale ha imposto di cambiare i tetti, completamente in amianto. L'operazione è stata fatta dal Comune, nonostante la proprietà fosse della società Induscon, anticipando le spese poiché i proprietari non avevano intenzione di procedere. I tetti in eternit sono stati sostituiti da lamiere.
- Quando la palazzina è effettivamente passata in possesso del Comune nel 2016, è stata fatta la messa in sicurezza chiudendo tutte le aperture esterne; è stato sistemato un solaio pericolante ed è stata pulita la zona circostante dalla vegetazione incolta.
- C'è poi la necessità di ripristinare il pilastro: si tratta di un lavoro specializzato di restauri, ma chi fa restauri non è in grado di bonificare. Allora è stato fatto un appalto ad un bonificatore che ha sgomberato e pulito 16 stanze per poter creare il passaggio per gli operai specializzati in restauri, perché entrassero in un luogo pulito. I lavori di restauro dovrebbero essere in corso di svolgimento (iniziati il 26 ottobre 2017).

Successivamente verrà fatta un'ispezione, anche nei cantinati, per valutare la situazione e di conseguenza l'intervento da attuare.

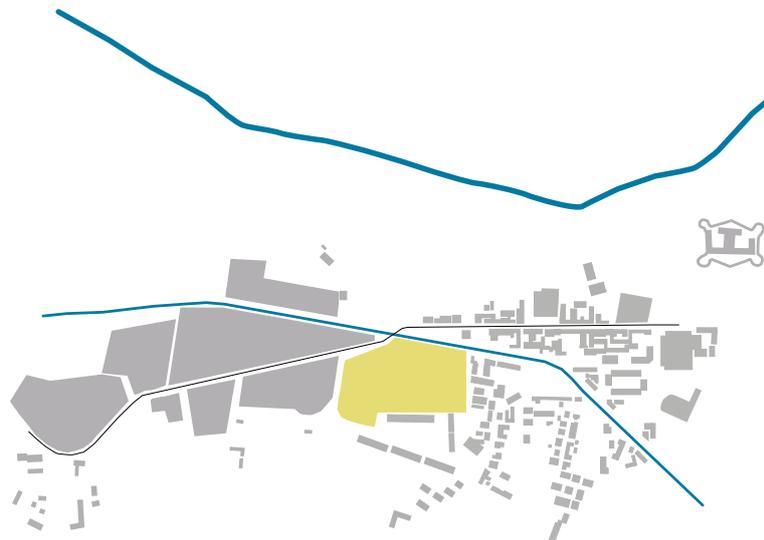
L'amministrazione comunale ed in particolare il settore Ecologia, a seguito di un sopralluogo approfondito metterà in atto anche la bonifica e successiva riqualificazione della palazzina uffici.

L'intenzione è quella di instaurarvi funzioni ricreativo/culturali: un bar e servizi igienici di servizio al parco, delle stanze per spogliatoi sportivi per chi si recherà nel parco per attività sportive, un museo del lavoro, un museo del cemento, un museo delle bonifiche, una sala congressi, una serie di stanze dedicate ai ragazzi adibite a sale prova per la musica, stanze dedicate al co-working e probabilmente l'ultimo piano, che ospitava all'epoca dell'attività della fabbrica l'alloggio del custode, verrà nuovamente destinato alla stessa mansione.

## L'EX PIEMONTESE

All'interno del quartiere Ronzone, nell'area di fronte all'ex Stabilimento Eternit si trovava un'altra fabbrica: La Piemontese (immagine 81), dove nel corso degli anni passati vennero eseguite delle indagini di caratterizzazione in quanto le persone ricordavano che in quell'area vi fosse amianto sotto svariate forme; il principale sospetto riguardava la presenza di amianto sotterrato.

Immagine 81  
**Individuazione della Piemontese**  
Rielaborazione.



Per questo motivo il Comune si preoccupò di eseguire all'incirca 106 carotaggi per un costo totale di 150.000 € su 3 ettari di terreno, ma alla fine ciò che emerse fu che l'amianto era presente esclusivamente in una zona circoscritta dell'area.

Perciò vennero separate la zona che è ancora oggi da bonificare, per la quale c'è già un progetto pronto ed approvato che deve essere realizzato, e la restante parte di area che risultò essere pulita.

Su quest'area fu riscontrata una zona dove vennero individuati dei percorsi di polverino, furono eseguite le necessarie operazioni di bonifica nell'ambito dei vari lotti soggetti a bonifica di polverino e il Sindaco Riccardo Coppo vi fece costruire una scuola materna (immagine 82 - 83), dimostrando così quanto le bonifiche vengano realizzate ad opera d'arte.

La scuola dell'infanzia in questione, costruita davanti al parco EterNot, venne realizzata con i finanziamenti pervenuti grazie alla vincita del Bando Contratto di Quartiere II.

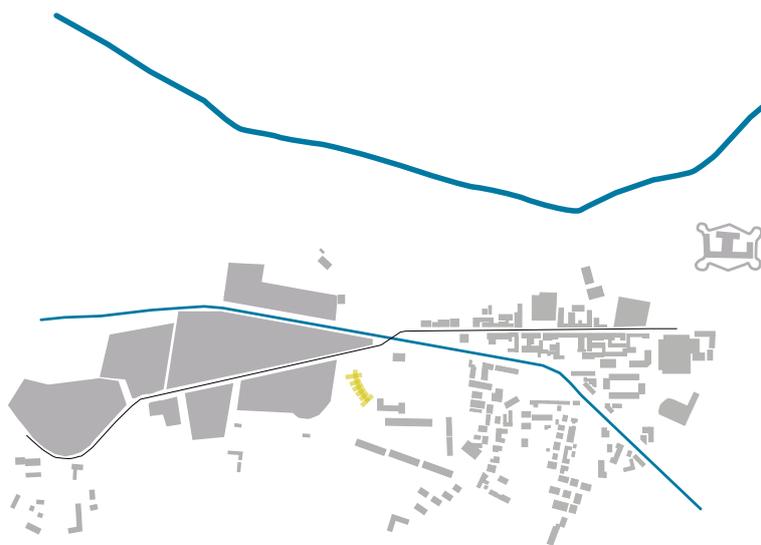


Immagine 82  
**Individuazione del nuovo  
asilo costruito sull'area  
dell'ex Piemontese**  
Rielaborazione



Immagine 83  
**Il nuovo asilo costruito  
sull'area dell'ex Piemontese**  
Foto scattata in data 21.06.2018

## I CAPANNONI ETERNIT

Sempre all'interno del quartiere Ronzone, nei pressi dell'ex fabbrica Eternit si trovano una serie di capannoni (immagine 84 - 85) appartenuti allo stabilimento, i quali furono comprati da terzi prima che il Comune acquistasse l'area Eternit e pertanto quando vennero messe in atto le bonifiche sull'area di interesse questi risultavano essere già privati.

Immagine 84  
**Individuazione dei capannoni dello stabilimento Eternit.**  
Rielaborazione

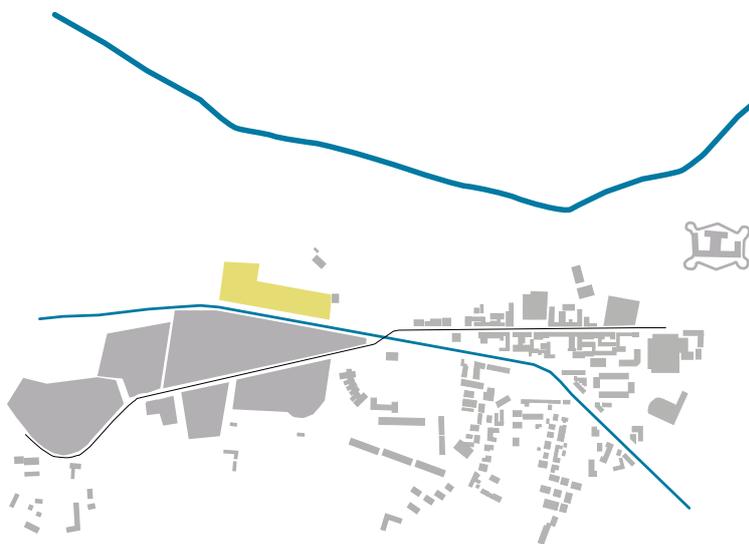


Immagine 85  
**Capannoni dello stabilimento Eternit.**  
Foto scattata in data 21.06.2018



I capannoni vennero suddivisi e destinati ad accogliere svariati esercizi commerciali privati; alcuni edifici vennero bonificati dai proprietari e pertanto si presentano oggi in stato di sicurezza, altri capannoni (immagine 86 - 87) furono ispezionati nel 2015 e venne rilevato che chi aveva acquistato queste aree permetteva che i suoi dipendenti svolgessero le attività lavorative in un ambiente completamente circondato da amianto.

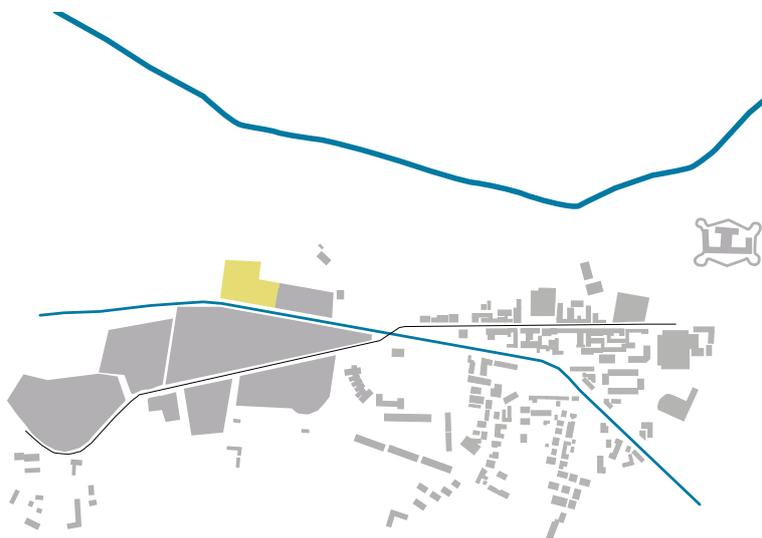


Immagine 86  
**Individuazione dei capannoni dello stabilimento Eternit ancora in stato di pericolo.**  
Rielaborazione



Immagine 87  
**Capannoni dello stabilimento Eternit ancora in stato di pericolo.**  
Foto scattata in data 21.06.2018

I proprietari dei capannoni in questione affermarono di aver incaricato una ditta affinché effettuasse le bonifiche necessarie, ma all'interno dell'edificio, a seguito delle ispezioni, vennero rilevate incrostazioni di friabile ovunque, sui pavimenti e sulle pareti. La ditta fu sanzionata in merito alle violazioni inerenti la sicurezza sul lavoro, in seguito a ciò l'attività produttiva cessò, trasferendola in un altro luogo e lasciando pertanto il sito completamente contaminato. Il Comune emise una serie di ordinanze rivolte alle ditte interessate affinché portassero avanti le opere di bonifica. I proprietari di questi capannoni comunicarono la l'impossibilità di bonificare a causa della mancanza di fondi, affermando che piuttosto avrebbero ceduto le rispettive proprietà al Comune. Per questo motivo il Comune si pose una questione: accettare questa donazione avrebbe rappresentato un debito: in questo modo qualsiasi proprietario di un immobile contaminato che non possiede il denaro per portare a termine le operazioni di bonifica potrebbe agire in questo modo. Il Comune richiese un parere al Ministero dell'Ambiente, domandando se sarebbe stato possibile utilizzare dei fondi comunali per fare la bonifica e in questo modo acquisire lo stabile. La richiesta venne accettata dall'Avvocatura di Stato.

Il motivo per il quale risulta possibile oggi effettuare quest'operazione è che a Piano Regolatore, il Sindaco Coppo, quando si accorse nel 1995 che non avrebbe potuto acquistare i capannoni di cui sopra, li vincolò dicendo che l'area avrebbe dovuto essere demolita e riqualificata realizzando una zona verde. In questo modo, quando viene applicato un vincolo urbanistico di questo tipo a degli edifici esistenti destinati ad attività produttive, queste possono restarvi purché non si espandano occupando ulteriore suolo. Così facendo, i commercianti che possiedono i capannoni già bonificati possono restare

e continuare la loro attività produttiva, mentre gli altri cedendo gli stabili al comune consentirebbero la bonifica e la successiva realizzazione di giardini. Dal momento che l'area si presenta completamente pavimentata, la proposta del Comune sarebbe quella di adibire la zona a parcheggio pubblico: verrà recuperata l'architettura di genere post-industriale dei capannoni scoperciando i tetti e pulendo la zona; diventerà una sosta camper per il turismo sostenibile, con le colonnine di ricarica elettrica. Un'ulteriore ipotesi sarebbe quella di collegare quest'area con l'area del parco Eternot, separata dal Canale Lanza. Questi sono i possibili interventi di riqualificazione a seguito del risanamento. La bonifica verrebbe realizzata utilizzando i fondi stanziati da nuovi accordi di Programma tra Ministero, Regione, Provincia e Comune. Ciò che non è bonifica, e cioè le successive opere di riqualificazione, verranno sovvenzionate dal Comune, che potrà cercare dei finanziamenti come già fatto per la realizzazione del parco. È necessario valutare prima il progetto di riqualificazione: in tal modo si deciderà come attuare la bonifica finalizzata alla futura destinazione d'uso. Non è sempre detto che debba essere rimosso tutto, se si ipotizza che una certa situazione può rimanere allo stato attuale oppure può essere ricoperta a questo punto la bonifica non sarà un'asportazione ma sarà una messa in sicurezza con un sarcofago in modo che si intervenga solo dove necessario. Nell'area dell'ex Piemontese, dove deve ancora avvenire la bonifica (immagine 88 - 89), il progetto ideato è stato presentato ad un Bando del Coni per impianti sportivi; si tratta infatti di un progetto che prevede di realizzare sull'area che verrà bonificata una zona per il calcio, campi con relativa sede, dedicata al quartiere. Il bando del Coni non ha finanziato il Comune in quanto si tratterebbe di un progetto da 2 milioni e 300 mila euro e l'anno scorso con lo stesso Bando sono stati finanziati

Immagine 88  
**Individuazione della  
restante area dell'ex  
Piemontese ancora in stato  
di pericolo.**  
Rielaborazione



Immagine 89  
**Area dell'ex Piemontese  
ancora in stato di pericolo.**  
Foto scattata in data 21.06.2018



molti progetti ma più piccoli. Da notare il fatto che in tutte queste aree di intervento le quali risultavano e risultano occupate da attività produttive, i progetti di riqualificazione a seguito della bonifica prevedono l'insediamento di funzioni sportive, ricreative, culturali e dedicate al turismo sostenibile.

Nel Contratto di Quartiere II la linea di intervento e azione sull'area in questione veniva chiamata Ribaltamento Ecologico. In realtà però il Comune sull'area dell'ex Piemontese si era immaginato un progetto di

riqualificazione completamente destinato ad ospitare funzione residenziale, costruendo una serie di abitazioni sostenibili che contribuissero a delineare e sostenere la nuova identità ecologica attribuibile al Quartiere Ronzone. Purtroppo però il mercato immobiliare è in fase di stallo, gli operatori privati che avrebbero potuto investire nell'acquisto delle suddette abitazioni non si trovano e il contratto non è decollato bene. Sono state portate a termine le operazioni pubbliche mentre i possibili interventi in ambito privato non hanno visto realizzazione.

Per questo il Comune si è trovato costretto a modificare la pianificazione. Sull'area dell'ex Piemontese verrà realizzata una zona sportiva abbandonando il progetto di costruzione di abitazioni da vendere ai privati poiché in questo periodo non troverebbero mercato. Purtroppo la parte privata del mercato immobiliare in questa zona non è andata avanti.

Si sono nel frattempo succeduti Sindaci ed Amministrazioni diversi, che hanno portato avanti la decisione di variare la pianificazione urbanistica, pertanto l'attuale Amministrazione ha pensato di progettare sull'area spazi sportivi e giardini.





## 5. CONCLUSIONI

A seguito della crisi economica che ha colpito il nostro Paese ed in generale l'Europa intera durante gli anni Settanta del Novecento, molte aree destinate ad insediamenti industriali sono state gradualmente abbandonate. Per molto tempo questi siti sono rimasti dismessi all'interno di un tessuto urbano che nel frattempo si è sviluppato attorno ad essi. Le zone in oggetto, oltre a rimanere inutilizzate per svariati anni, nella maggior parte dei casi presentano come caratteristica principale quella di essere aree estremamente inquinate; inquinamento dovuto per lo più alle attività produttive svolte all'interno delle fabbriche.

L'attenzione nei confronti di queste aree problematiche si è manifestata con la volontà da parte di Enti Pubblici e di soggetti privati di bonificare dove necessario queste zone ed in seguito riqualificarle in modo tale da poterne restituire l'utilizzo alla collettività.

Nel corso del tempo è stata sviluppata particolare attenzione da parte delle Autorità nei confronti di quelle aree definite come brownfield, ovvero siti industriali dismessi e contaminati. Il dibattito nei confronti di questo termine anglosassone per la definizione delle aree in oggetto è ampio e vario: se da un lato per alcuni ricercatori il termine coinvolge la "potenziale presenza" di sostanze inquinanti, dall'altro lato la contaminazione è l'elemento caratterizzante.

Nel panorama italiano il fenomeno, esploso tra il 1985 ed il 1990 circa, ha portato all'individuazione da parte dell'Istituto Superiore per la Protezione Ambientale di una

particolare categoria di aree contaminate definite come SIN (Siti di Interesse Nazionale), normati dal D.Lgs 22/97 (Decreto Ronchi) e dal D.M. 471/99; in quest'ottica si presuppone quindi che l'inquinamento sia la causa principale dell'attenzione a loro rivolta.

Un primo censimento effettuato dall'ISPRA nel 2006 ha riconosciuto 57 siti come oggetto di interventi e programmi di riconversione industriale e di sviluppo economico e produttivo; in seguito ad una serie di aggiornamenti secondo i quali sono state riassegnate le competenze di intervento, a dicembre 2017 il numero di SIN è stato ridotto a 41.

Casale Monferrato, con un comprensorio di 48 comuni limitrofi, rientra in quest'ultimo elenco, riconosciuto come sito sul cui territorio si rende indispensabile l'intervento non solo da parte dell'Amministrazione locale, ma anche da parte degli Enti gerarchicamente superiori, a causa dell'enorme presenza di amianto.

L'esistenza del materiale nocivo in quest'area è dovuta principalmente al fatto che la più grande fabbrica europea di lavorazione e produzione di materiali contenenti amianto (m.c.a.), tristemente conosciuta con il nome Eternit, era insediata proprio nel quartiere Ronzone, adiacente al centro storico cittadino. Le attività di lavorazione svolte all'interno dello stabilimento, oltre ad inquinare notevolmente l'area di insediamento, liberavano nell'aria le sottilissime fibre di amianto, compromettendo la salubrità del territorio e la salute dei cittadini.

Tra le principali caratteristiche di suddette fibre si annoverano: le dimensioni estremamente ridotte da renderle invisibili ed il fatto di essere inodori. Ciò ne ha permesso l'ampia dispersione aerea per tutta la durata dell'attività produttiva della fabbrica: quasi cento anni. L'insediamento industriale è stato chiuso nel 1986, rimanendo abbandonato per circa vent'anni; durante

questo periodo di tempo, nonostante la cessazione delle attività produttive, le fibre dell'amianto presenti in loco hanno continuato l'azione inquinante. Benché la consapevolezza del legame diretto tra la presenza dell'amianto ed il notevole aumento di diagnosi di mesotelioma risalga alla fine degli anni Settanta, l'interesse nei confronti della bonifica e della riqualificazione dell'area in oggetto si è manifestata solo negli anni Novanta. L'amministrazione Comunale in carica durante quegli anni si rese conto dell'entità del problema ed iniziò a combatterlo adottando una serie di provvedimenti specifici che stabilivano il divieto di utilizzo, di produzione e di vendita dell'amianto sul territorio casalese; anticipando di fatto di qualche anno la Legge n.257/1992 emanata dallo Stato per far fronte alla questione.

È proprio durante gli anni Novanta che la presa di coscienza nei confronti della problematica e dell'urgenza di intervento coinvolse non soltanto i cittadini dell'area interessata e l'Amministrazione Comunale, ma anche Enti territoriali quali la Provincia e la Regione e, come anzidetto, lo Stato, manifestando la volontà di bonifica e di recupero da parte di tutti i livelli istituzionali.

Nel 1995 il Comune di Casale si fece carico dell'acquisto dell'area su cui sorgeva la fabbrica Eternit, decretando di fatto l'inizio delle attività rivolte alla bonifica ed alla riqualificazione dei luoghi contaminati.

L'intervento di bonifica mirato allo stabilimento Eternit ha presentato una forte libertà di azione poiché senza precedenti; si tratta infatti del primo e per il momento unico caso di risanamento portato a termine riguardante un'area così estesa (94.000mq) e così altamente inquinata dall'amianto. Se da un lato l'eccezionalità di tale situazione ha permesso all'Amministrazione Comunale di portare avanti gli interventi fungendo da esempio per casi futuri, dall'altro lato l'assenza di riferimenti in materia di bonifiche

di questo tipo ha fatto sì che il Comune si assumesse pesanti responsabilità per affrontare una problematica ricca di incognite. È stata pertanto necessaria la collaborazione del Governo locale con Enti specializzati presenti sul territorio quali ARPA ed ASL per intervenire in maniera drastica ed incisiva tramite la sperimentazione di appositi metodi atti a bonificare.

Il fatto che l'amianto venne riconosciuto come principale inquinante dell'area fece sì che la ricerca in merito alle corrette tecniche di risanamento fosse mirata. Questo indirizzo uniforme di bonifica ha permesso di adottare provvedimenti precisi ed incisivi per l'eliminazione del materiale nocivo.

A Casale l'attenzione fu rivolta non soltanto nei confronti dell'area Eternit ma anche all'intero quartiere in cui essa sorgeva poiché numerosi erano gli stabilimenti collegati alla lavorazione del cemento-amianto. I vari fabbricati vennero acquistati in periodi differenti dal Comune che vi intervenne gradualmente nel tempo a partire dal 1995 fino ad oggi, in quanto non ancora conclusa l'intera opera di bonifica. Nella complessità del progetto è però importante tener conto della presenza di una serie di processi giuridici che si svilupparono negli anni a seguito del fallimento delle industrie, i quali rallentarono l'acquisizione da parte del Comune di alcuni edifici contenenti amianto.

I vincoli dettati dalla legge legati alla definizione della proprietà degli edifici in oggetto furono tra le principali cause del rallentamento dei tempi di intervento sull'area del Ronzone. Il fatto che la proprietà non fosse unica e non venisse quindi gestita uniformemente dal Comune portò all'incompletezza degli interventi di bonifica, come ancora oggi è possibile riscontrare. Sull'area dell'ex fabbrica Eternit, a seguito di risanamento, nel 2016 è stato inaugurato un nuovo parco pubblico.

La palazzina degli uffici tuttora esistente sull'area,

posizionata adiacente al vecchio edificio industriale, rappresenta chiaramente gli ostacoli che l'Amministrazione comunale negli anni ha dovuto affrontare.

Se da un lato la possibilità di intervenire a lotti sui differenti appezzamenti di terreno da bonificare ha garantito la massima attenzione da parte delle Autorità di vigilanza nei confronti dell'area di volta in volta interessata, dall'altro lato ha fatto sì che il complessivo risultato progettuale della riqualificazione risulti ancora oggi frammentario.

Uno dei più rinomati casi di intervento di questo tipo nel panorama italiano è quello effettuato nell'area dell'ex raffineria Agip di Rho negli anni Novanta. Il processo di bonifica, riguardante inquinanti differenti dall'amianto, e quello della successiva riqualificazione è avvenuto tramite una lottizzazione della zona. In questo caso, oltre ad aver permesso un'ottimizzazione nei confronti dei tempi di intervento, l'esito complessivo della riprogettazione ha garantito una continuità tematica e funzionale dei nuovi edifici costruiti.

Per quanto riguarda la realizzazione del parco EterNot sulla superficie occupata in precedenza dalla fabbrica, si tratta di una progettualità legata alla variante n.18 del P.R.G. che individua l'area dell'Eternit come di categoria "F", ovvero destinata ad attrezzature ed impianti di interesse generale, definita dalla sottocategoria "R", la quale prevede l'installazione di attrezzature ed impianti sportivi e ricreativi per l'impiego sociale del tempo libero e classificabili ai sensi e per i fini dell'art.4, lettera C, della L.R. 43/75.

Nella tesi, oltre all'aspetto normativo è stato preso in considerazione anche l'aspetto psicologico di chi vive il quartiere: si è cercato infatti di evitare la costruzione di nuove infrastrutture su un'area precedentemente destinata a sede degli stabilimenti Eternit all'interno dei quali per quasi cento anni è stato lavorato l'amianto

che ha causato drammatiche conseguenze alla città di Casale realizzando un parco che più di tutto potrebbe rappresentare il ribaltamento ecologico del quartiere.

Uno dei casi studio di riferimento rispetto al panorama europeo avrebbe potuto essere quello della riconversione della Rhur tedesca; nonostante l'enorme differenza in ambito di superficie di estensione, rappresenta l'esempio meglio riuscito di bonifica e riqualificazione di un'area industriale dismessa.

In riferimento a ciò credo che la mera realizzazione di un parco pubblico sull'area di insediamento della vecchia fabbrica Eternit sia piuttosto riduttiva rispetto alle aspettative che gli interventi di riqualificazione avevano generato tra la popolazione casalese; osservando il progetto tedesco si sarebbe potuto intervenire pensando ad un parco che permettesse maggiore dialogo tra il vecchio aspetto industriale e la natura, utilizzando questi due aspetti come punto base per la riorganizzazione della collettività mettendo a disposizione ambienti ricreativi, culturali e di svago.

Nonostante l'impegno dell'Amministrazione Pubblica nella bonifica delle aree contaminate dall'amianto presenti nel quartiere e nella successiva riconversione delle stesse, è necessario sottolineare che nel momento in cui si prevede una riqualificazione urbana che interessa un intero quartiere deve esserci un collegamento omogeneo tra i progetti ideati, le relative destinazioni d'uso e le attività previste.

Questa omogeneità non è presente nell'intervento attuato nel quartiere Ronzone: ogni progetto a seguito della bonifica territoriale è stato realizzato indipendentemente dalle condizioni circostanti, senza alcuna relazione l'uno con l'altro: ne è un esempio l'asilo pubblico realizzato nell'area dell'ex Piemontese. Il trend di nascite della cittadina casalese ha subito un forte calo nel corso degli ultimi anni

e pertanto la costruzione di un polo infantile all'interno di un'area problematica dal punto di vista ambientale come lo è il quartiere Ronzone può far sorgere dei dubbi sul fatto che questa sia una scelta adeguata. Dopo aver analizzato alcuni dei molteplici casi di dismissione e riqualificazione industriale del panorama europeo, credo che in questo contesto si sarebbe potuto ragionare come è stato fatto nell'area dell'ex Unimetal di Caen dove a seguito della bonifica territoriale son stati predisposti una serie di lotti senza una destinazione d'uso specifica, permettendo così che questi si sviluppino nel tempo a seconda delle necessità del quartiere, determinando un'identità propria dello stesso e concedendo alla popolazione la possibilità di decidere in merito ad un riscatto nei confronti di quella che è stata la storia passata.

In conclusione è possibile affermare che l'intervento mirato alla bonifica ed alla riqualificazione dell'intero quartiere Ronzone, con principale fulcro di interesse il vecchio stabilimento Eternit, sia stato un processo molto difficile da gestire sia dal punto di vista dell'estensione territoriale che per quanto riguarda il tipo di inquinante da debellare. Senza dubbio le controversie incontrate durante il percorso hanno influito sulle tempistiche d'intervento che si sono dilungate abbondantemente. Dalla chiusura della fabbrica risalente al 1986 è stato necessario aspettare il 2000 perché iniziassero i lavori di risanamento dell'area, arrivando all'inaugurazione del nuovo parco EterNot nel 2016 con l'ingombrante presenza di edifici all'interno dell'area che necessitano ancora di interventi. Inoltre nel quartiere sono ancora presenti capannoni industriali da bonificare la cui presenza, per certi versi, scredita l'operato portato a termine finora.



## Bibliografia

---

Alker S., Joy V., Roberts P., Smith P., The definition of brownfield, *Journal of environmental planning and management* 43, no. 1, 2000.

Amico A., Bellomia G., *Amianto, normative e metodologia per la bonifica*, Dario Flaccovio Editore, Palermo, 2003.

APAT. *Proposte di linee guida per il recupero ambientale e la valorizzazione economica dei brownfields*. Roma: I.G.E.R.srl, 2006.

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

Barosio M., *L'impronta industriale: analisi della forma urbana e progetto di trasformazione delle aree produttive dismesse*, Franco Angeli, Milano, 2009.

Biscaglia A. M., *Cesena\_ex Zuccherificio\_01. Dal cantiere ai primi insediamenti abitativi*, Danilo Montanari Editore, Ravenna, 2003.

Bullian E., *Il male che non scompare. Storia e conseguenze dell'uso dell'amianto nell'Italia contemporanea*, Il ramo d'oro editore, 2008.

Cundy A.B., Bardos R.P., Puschenreiter M., Mench M., Bert V., Friesl-Hani W., Muller I., Li X.N., Weyens N., Witters N., Vangronsveld J., *Brownfields to green fields: Realising wider benefits from practical contaminant phytomanagement Strategies*, *Journal of Environmental Management* 184, March 2016.

D'Agostino R., "Qualità urbanistico-architettonica e ricadute socio-economiche nella riflessione di Audis", in Dragotto M., Gargiulo C. (a cura di), *Aree dismesse e città. Esperienze di metodo, effetti di qualità*, Franco Angeli, Milano, 2003.

Dansero E., Dentro ai vuoti. Dismissione industriale e trasformazioni urbane a Torino, Collana di studi e ricerche del Dipartimento Interateneo Territorio di Torino, Libreria Cortina, Torino, 1993.

Dansero E., Giaimo C., Spaziante A., "Aree industriali dismesse: vuoti da non perdere", in Dansero E., Giaimo C., Spaziante A. (a cura di) Se i vuoti si riempiono, Aree industriali dismesse: temi e ricerche, Alinea Editrice, Firenze, 2000.

De Sousa C., Wu C., Westphal L.M., Assessing the effect of publicly assisted brownfield redevelopment on surrounding property value, Economic Development Quarterly 23, May 2009.

Di Maso F., Amianto. Il più grande cancerogeno del'900, Gangemi, 2011.

Divertito S., Amianto. Storia di un serial killer, Edizioni ambiente – Collana Verdenero, Inchieste 2009.

Governa F., Saccomani S., Periferie tra riqualificazione e sviluppo locale: un confronto sulle metodologie e sulle pratiche di intervento in Italia e in Europa, Alinea, Firenze, 2002.

Green T.L., Evaluating predictors for brownfield redevelopment, Land Use Policy 73, February 2018.

Kasamas H., Schamann M. CLARINET: la rete europea per un recupero sostenibile dei siti contaminati, atti del convegno Contaminated sites assessment and remediation: new perspectives, Milano, 10 novembre 2000.

Laudati P. "Londra: le Docklands", in De Franciscis G. (a cura di), Rigenerazione urbana: il recupero delle aree dismesse in Europa: strategie, gestione, strumenti operativi, Eidos, Castellammare di Stabia, 1997.

Landi G., Montini M., La disciplina della bonifica dei siti inquinati. La normativa italiana a confronto con quella dei principali paesi europei e degli USA, Rapporto di Ricerca n.1/1999, Fondazione ENI Enrico Mattei, Venezia, 1999.

Legambiente, *Liberi dall'Amianto? I ritardi dei piani regionali, delle bonifiche e delle alternative alle discariche*, Roma, 2018.

Loures L., Vaz E., *Exploring expert perception towards brownfield redevelopment benefits according to their typology*, *Habitat International* 72, November 2016.

Magaletti G., Mariotti C., *I developers per i progetti di riqualificazione dei brownfields*, in Garbin R., Turvani M., Di Marco G., *proposte di linee guida per il recupero ambientale e la valorizzazione economica dei brownfields*, APAT, Roma, 2006.

Marangoni B., *I processi di risignificazione dei distretti post-industriali. IBA Emscher Park*, *Urbanistica informazione*, 174, 2000.

Marinaccio A., Binazzi A., Bonafedi M et All. *Il° Registro Nazionale dei Mesoteliomi*, V Rapporto Inail, Roma, 2015.

Mariotti C., *Brownfield: siti inquinati e recupero produttivo nel mercato italiano*, in *Siti contaminati*, 2003.

Materazzi G., *Metodologie per la riqualificazione e la valorizzazione delle aree industriali dismesse, un sistema di indicatori a sostegno dell'analisi*, Università di Roma La Sapienza, Dottorato di ricerca in riqualificazione e recupero insediativo, 2014.

Molinari A., "Ex raffineria Agip", in Bondino A., Callegari G., Franco C., Gibello L. (a cura di), *Stop & Go. Il riuso delle aree industriali dismesse in Italia. Trenta casi studio*, Alinea Editrice, Firenze, 2005.

Nottingham City Council, *Jubilee Campus Development Brief*, Nottingham, 2004.

Nys R., "The Great Fire of London Docklands", in De Franciscis G. (a cura di), *Rigenerazione urbana: il recupero delle aree dismesse in Europa: strategie, gestione, strumenti operativi*, Eidos, Castellammare di Stabia, 1997.

Olmo C., "La città e le sue storie", in Mazzeri C. (a cura di), *La città europea del XXI secolo*, *Lezioni di storia urbana*, Skira, Milano, 2002.

Piano Regolatore Generale della Città di Casale Monferrato, approvato con D.G.R. del 06/06/1989, N. 93-29164, Casale Monferrato, luglio 2015.

Piemontese F., *Aree dismesse e progetto urbano: architettura, territorio, trasformazione*, Gangemi editore, Roma, 2008.

Pittalunga M., "politiche di riqualificazione di aree industriali dismesse, in Italia ed all'estero", in *Atti della XXI Conferenza Italiana di Scienze Regionali*, Palermo, 2000.

Preger E., "Cesena. Riqualificazione urbana dell'ex zuccherificio", in Barbolini G. (a cura di), *Riqualificare le città: le società miste per le aree urbane dismesse*, Franco Angeli, Milano, 2000.

Russo M., "Tipologie di intervento nell'Emscher Park", in De Franciscis G. (a cura di), *Rigenerazione urbana: il recupero delle aree dismesse in Europa: strategie, gestione, strumenti operativi*, Eidos, Castellammare di Stabia, 1997.

Secchi B., *Un problema urbano: l'occasione dei vuoti*, Casabella n.503, 1984.

Sgorbati G., Dotti N., Racciatti R., Campilongo G., *Aree industriali dismesse tra rischio ambientale e occasione di riqualificazione del territorio*, mimeo, 2004.

Spaziante A., *Il riuso delle aree industriali dismesse: fu vera occasione per il futuro delle città? Monitorare per valutare*, in Spaziante A., Ciocchetti A. (a cura di), *la riconversione delle aree dismesse: la valutazione, i risultati*, Franco Angeli, Milano, 2006.

Tamburini G., *La bonifica delle aree industriali dismesse: alcune considerazioni introduttive*, in Gargiulo, 2001.

Thornton G., Franz M., Edwards D., Pahlen G., Nathanail P., *The challenge of sustainability: incentives for brownfield regeneration in Europe*. *Environmental Science & Policy* 10, no. 2, April 2007.

Travascio L., *Uno strumento di supporto alle decisioni per la trasformazione delle aree industriali dismesse*, Università degli Studi di Napoli Federico II, Dottorato di ricerca in

U.S. Environmental Protection Agency. State brownfields and voluntary response programs, 2013.

## Sitografia

---

[http://www.arpa.piemonte.gov.it/arpa-comunica/events/eventi-2017/tour-buone-pratiche-citta-amianto-zero-1/slide/2017-04-7.pdf/at\\_download/file](http://www.arpa.piemonte.gov.it/arpa-comunica/events/eventi-2017/tour-buone-pratiche-citta-amianto-zero-1/slide/2017-04-7.pdf/at_download/file)

[http://www.assoamianto.it/normativa\\_nazionale.htm7](http://www.assoamianto.it/normativa_nazionale.htm7)

<http://www.bonifiche.minambiente.it/>

<http://www.comune.casale-monferrato.al.it>

[http://ec.europa.eu/regional\\_policy/sources/docgener/presenta/cities/cities\\_it](http://ec.europa.eu/regional_policy/sources/docgener/presenta/cities/cities_it)

<https://www.fasi.biz/it/tags/fondi-ue-2014-2020.html>

<http://www.germany.travel/it/citta-e-cultura/patrimonio-dellunesco/galleria-complesso-industriale-con-le-miniere-di-carbone-zeche-zollverein-a-essen.html>

<https://www.inail.it/cs/internet/attivita/ricerca-e-tecnologia/area-salute-sul-lavoro/sorveglianza-epidemiologica-negli-ambienti-di-lavoro-e-di-vita/renam.html>

[https://www.inail.it/cs/internet/comunicazione/sala-stampa/dossier-e-speciali/ucm\\_070917\\_dossier-amianto.html](https://www.inail.it/cs/internet/comunicazione/sala-stampa/dossier-e-speciali/ucm_070917_dossier-amianto.html)

<http://www.isprambiente.gov.it>

<https://www.juttariegel.com/portfolio/outdoor/landschaftspark-duisburg-nord/>

[https://www.legambiente.it/sites/default/files/docs/11\\_risorseeuropee20142020.pdf](https://www.legambiente.it/sites/default/files/docs/11_risorseeuropee20142020.pdf)

<https://londonist.com/london/history/how-did-the-isle-of-dogs-get-its-name>

<http://www.minambiente.it/pagina/siti-contaminati-di-interesse-nazionale-sin>

[http://old.comune.casale-monferrato.al.it/it/Amianto/Approfondimenti/Ordinanza\\_1987](http://old.comune.casale-monferrato.al.it/it/Amianto/Approfondimenti/Ordinanza_1987)

<http://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/111111111/30755/1/lbna26376enn.pdf>

<http://recycledlandscapes.altervista.org/landschaftpark-duisburg-germania/>

<http://www.regione.piemonte.it/ambiente/bonifiche/anagr.htm>

<http://spaziresiduali.blogspot.it/2013/11/dominique-perrault-unimetal-caen.html>

<https://www.universityrooms.com/it-IT/city/nottingham/college/southwellhall>



## Ringraziamenti

---

*Giunta alla fine di questo percorso vorrei ringraziare le persone che mi hanno permesso di affrontarlo nel modo giusto, spronandomi e supportandomi sempre e nonostante tutto.*

*In primis vorrei ringraziare la mia relatrice, Prof.ssa Isabella Lami, per la professionalità, la disponibilità e la fiducia con le quali mi ha accompagnata durante il mio percorso di tesi, consigliandomi ed incoraggiandomi quando si sono presentati i momenti di difficoltà.*

*Grazie alla mia mamma e al mio papà per avermi dato l'opportunità di compiere questo percorso di studi che mi ha portata un po' più lontana da loro negli ultimi cinque anni, con tutti gli sforzi ed i sacrifici che ha comportato, ma anche con tanta gioia e tante soddisfazioni.*

*Mamma, sei sempre stata un punto di riferimento per me, e ora lo sei più che mai. Da grande vorrei essere come te, capace di affrontare le situazioni un passo per volta, prendendoti sempre cura di tutti noi in ogni momento; la tua forza è stata e sarà sempre per me di grande esempio. Grazie per avermi sempre sostenuta, aiutata ed ascoltata, grazie per tirare fuori sempre il meglio di me, grazie per il sostegno, per gli abbracci, per i "ti voglio bene" e per i "sono orgogliosa di te", grazie perché se non ci fossi tu sarebbe tutto molto più difficile.*

*Papà, la tua presenza è costante in ogni momento della giornata, sei sempre con me. Grazie per avermi sempre sostenuta ed incoraggiata, per avermi insegnato ad essere forte, a combattere e a non arrendermi mai; ho avuto il miglior esempio che potessi desiderare. Grazie per avermi insegnato ad essere sempre me stessa nel bene e nel male, per avermi guardata sempre sorridendo nonostante tutto, per non avermi mai fatto mancare nulla. So che da lassù mi stai abbracciando e so che se fossi qui mi diresti che sei orgoglioso di me, ma mi manchi da morire.*

*Grazie a tutta la mia famiglia: ai nonni, a Rosanna e Margherita, allo zio, per aver sempre avuto fiducia in me e per avermi sempre spronata.*

*Grazie a chi ha sempre fatto parte della mia vita condividendo con me tantissimi momenti belli e brutti. I miei quasi venticinque anni non sarebbero stati gli stessi se*



*non avessi avuto voi accanto a me. Alice, senza di te Torino non sarebbe stata bella così; da quando giocavamo sul divano di casa tua coi peluche, ai pomeriggi interi ad ascoltare in loop i primi cd appena usciti, alla convivenza ed alla condivisione di un miliardo di cose, sempre e comunque. Silvia, dalle scivolote in camera con l'orso Bruno a scoprire posti nuovi sempre insieme; nonostante la lontananza mai nessun abbraccio al telefono mi ha mai fatto sentire così tanto a casa. Davide, grazie per avermi sempre dato un altro punto di vista su cui riflettere e grazie per tutti i pranzi e le cene che mi hai sempre preparato in tutti questi anni; grazie per essere un po' la mia fuga anche se attaccato a casa.*

*Grazie anche a tutte quelle persone che sono entrate nella mia vita negli ultimi anni, ma non per questo meno importanti o fondamentali. Grazie per tutte le risate, le chiacchiere, i viaggi, le serate, gli aperitivi, le vacanze, i pianti, le coccole, le cene, i tramonti, la fiducia e la stima reciproche. Ale, Bea, Sally, Ele, Charlie: siete state la mia rivoluzione, grazie davvero per avermi presa per mano e per aver reso tutto un po' più bello.*

*Nicola, grazie per le attenzioni e la cura con le quali mi coccoli ogni giorno, grazie perché mi hai trovata con il cuore in mille pezzi e fai sempre il possibile per riaggiustarlo un po'.*

*Grazie a Fra, Gue e Ale che sono stati compagni fondamentali per affrontare questi anni di università, grazie per l'allegria ed il supporto, per le ansie e le disperazioni, grazie per i modellini con le luci e per i sopralluoghi a Settimo che puntualmente finivano in aperitivo, per le mille pizze da Eataly e per le serate al Valentino. Grazie per gli immancabili consigli e suggerimenti.*

*Anche a costo di sembrare presuntuosa vorrei ringraziare me stessa, la mia testardaggine, la mia perseveranza e la mia determinazione. Sono stati anni difficili, specialmente l'ultimo trascorso, ma nonostante tutto mi sono sempre fissata degli obiettivi ed ho sempre cercato di lottare a testa alta per il loro raggiungimento. Sono caduta tante volte ma ho scoperto di essere più forte di quello che credevo, e mi sono sempre rialzata, grazie anche alle persone che mi sono sempre state vicino.*

*Grazie a tutti Voi di cuore, perché mi aiutate ogni giorno a cercare il lato positivo delle cose, facendomi ricordare che cos'è la felicità.*