

AMBIENTE

# L'eredità del danno

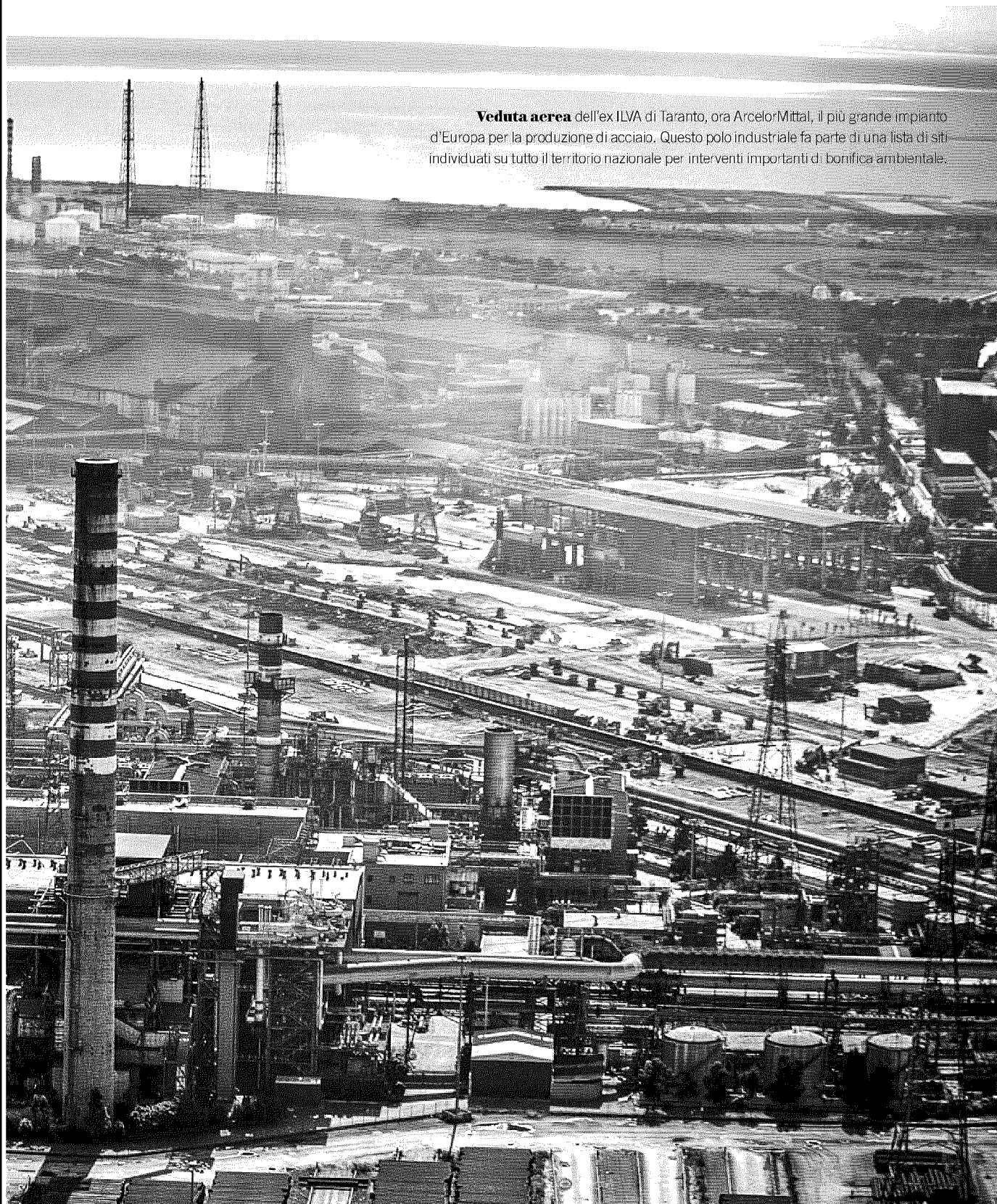


Ritaglio stampa ad uso esclusivo del destinatario, non riproducibile.

## I Siti di interesse nazionale sono aree dell'Italia gravemente inquinate e per le quali sono previste bonifiche, rallentate però da molte difficoltà

*di Gianluca Liva*

**Veduta aerea** dell'ex ILVA di Taranto, ora ArcelorMittal, il più grande impianto d'Europa per la produzione di acciaio. Questo polo industriale fa parte di una lista di siti individuati su tutto il territorio nazionale per interventi importanti di bonifica ambientale.



Gianluca Liva è giornalista scientifico *freelance*. Si occupa di attualità, impatto e politiche ambientali, storia della scienza. È tra i fondatori di RADAR Magazine.

**I**siti contaminati sono mausolei che custodiscono l'eredità di un'epoca. Sono luoghi molto diversi; la sintesi scomposta di un intreccio di storie, società, conoscenze e limiti umani. La loro stessa definizione è mutevole e varia a seconda del contesto normativo nazionale. In Italia, per sito contaminato ci si riferisce a tutte quelle aree nelle quali, in seguito ad attività umane pregresse o in corso, è stata accertata un'alterazione delle caratteristiche qualitative delle matrici ambientali, come suolo, sottosuolo e acque sotterranee, tale da rappresentare un rischio per la salute umana.

Le definizioni, in questo caso, forniscono un denominatore comune a territori in cui è necessario un intervento di bonifica, con lo scopo di riportare le matrici ambientali al proprio stato qualitativo naturale. Nel nostro paese, molti di questi luoghi sono indicati come Siti d'interesse nazionale (SIN) oppure Siti di interesse regionale (SIR), a seconda delle caratteristiche, della quantità e pericolosità degli inquinanti presenti, dell'impatto ambientale in termini di rischio per la salute, la biodiversità, l'ambiente e i beni culturali. I siti di interesse regionale sono decine di migliaia, e sono le regioni che ne guidano il risanamento. I SIN, invece, sono zone in cui la compromissione dell'ambiente è tale da richiedere il coordinamento del Ministero dell'ambiente. I siti così definiti sono, al momento, 42.

**La definizione di Sito d'interesse nazionale** nasce nel contesto del Decreto Legislativo n. 22 del 5 febbraio 1997, che porta anche il nome di Edoardo Ronchi, allora ministro dell'ambiente, in carica fino al 26 aprile 2000. Il decreto interveniva su un tema affrontato fino ad allora in maniera non adeguata, e inquadrava situazioni già note e insopportabili. Era il caso, per esempio, dell'ACNA di Cengio, in provincia di Savona, un'azienda di coloranti attiva dal 1929 e responsabile di una devastazione tanto variegata quanto pericolosa per la salute umana. Dall'altra parte, sul versante nord adriatico, si levava la voce degli operai e del personale sanitario dell'area di Porto Marghera. I risultati delle indagini di medicina del lavoro sulle esposizioni, fra le altre cose, al cloruro di vinile, avevano certificato una tragedia in corso da lungo tempo. Per decenni, a Gela, il polo industriale ha contaminato l'ambiente con sostanze come benzene, mercurio, arsenico, cloruro di etilene. Alla SLOI di Trento le conseguenze sulla salute dell'esposizione al piombo tetraetile erano note. L'amianto godeva di una diffusione imbarazzante.

Il concetto di SIN, quindi, arrivò per definire una competenza dello Stato là dove un'idea distorta di modernità aveva prodotto conseguenze gravissime. I siti inquinati, però, non aspettavano una definizione per essere tali. Alla presa di coscienza di un problema esteso è seguita una lunga ricerca degli strumenti per analizzarlo e risolverlo. Per capire come l'Italia si approssimi a questa scomoda eredità materiale, è necessario ripercorrere parte della storia del diritto ambientale del nostro paese.

**A partire dal 1942**, l'articolo 2050 del Codice Civile afferma che per le attività pericolose è prevista una responsabilità oggettiva. La vittima del danno non deve provare la negligenza, la colpa o il dolo, ma solo il nesso di causalità. Già allora era maturata l'opinione secondo cui era l'imprenditore a doversi fare carico degli oneri di tutti gli aspetti dell'esercizio di un'attività pericolosa. La tutela dell'ambiente veniva considerata qualora un danno si fosse riverberato sulla salute umana. A poco a poco, la prospettiva italiana cambiò, in netto anticipo sui tempi, fino a considerare il danno all'ambiente in quanto tale. Nel 1986, con la Legge n. 349, che istituì il Ministero dell'ambiente, si affermò il principio secondo cui il danno all'ambiente andasse risarcito indipendentemente da qualsiasi violazione della proprietà o della salute. All'epoca, l'unica legge dalla prospettiva simile era lo statunitense CERCLA, Comprehensive Environmental Response, Compensation and Liability Act, istituito nel 1980 ed emendato nel 1986, che definiva le responsabilità economiche e legali di chi inquina. La normativa italiana avviò quindi un suo percorso, forte e particolare.

«Da quel momento nacque una giurisprudenza delle corti italiane, che elaborarono questo principio in concreto. Dal 1986 in poi ci furono tantissimi casi di responsabilità per danno all'ambiente, come nel caso dei fanghi rossi di biossido di titanio a Scar-





**Impianto di raffineria** a Priolo, in Sicilia, in provincia di Siracusa. Impianti chimici e petrolchimici nel territorio del comune siciliano si trovano all'interno di un SIN.

lino, in Maremma, che avevano generato un grave inquinamento diffuso», racconta Barbara Pozzo, professoressa ordinaria di diritto privato comparato e curatrice della collana «Diritto ed Economia dell'Ambiente» di Giuffrè Editore.

«La normativa italiana in campo ambientale si è inserita con gradualità in un quadro europeo e internazionale. Resta il fatto che dal 1986 la legge italiana fece scuola, nonostante fossero emersi da subito alcuni problemi. In particolare si era riscontrato un *vulnus* a proposito del criterio di imputazione della responsabilità. Le corti italiane, abituate ad applicare il criterio di responsabilità oggettiva del 1942, si trovarono di fronte a una legge speciale in cui il responsabile del danno all'ambiente era tenuto a risarcire lo Stato, ma solo nel caso in cui si potesse dimostrare la colpa o il dolo. Nel 1986, quindi, ci fu un grande passo avanti per quanto riguarda l'oggetto della tutela, l'ambiente nel suo complesso, e un incredibile passo indietro nel criterio di imputazione della responsabilità. I giudici fecero una sorta di innesto, e applicarono la nuova legge anche a casi di danno all'ambiente che si erano verificati in precedenza».

**Rimaneva, però, la necessità** di delineare con più chiarezza gli interventi che avrebbero dovuto obbligare alla bonifica di un'area inquinata. In tutta Italia era ormai impossibile ignorare le conseguenze dell'inquinamento diffuso. I casi fioccarono. Tra Marghera, Manfredonia, Massa e Carrara, Piolo, Trieste, Genova e tantissimi altri luoghi, i risultati degli studi di medicina del lavoro e le

iniziative di epidemiologia popolare avevano delineato un quadro tanto sfaccettato quanto preoccupante. Quando lo Stato era assente, era la stessa cittadinanza a impegnarsi per produrre informazioni utili. A Porto Marghera un operaio diede l'impulso alla ricerca di prove scientifiche dopo che aveva osservato come molti dei suoi compagni di lavoro stavano morendo di cancro. Fu il Decreto Ronchi del 1997 a colmare l'assenza di un vero e proprio quadro di riferimento per intervenire in quei contesti in cui l'ambiente era oltremodo inquinato; e fu allora che nacque il concetto di Sito d'interesse. «Se consideriamo la Legge n. 349 del 1986 come una legge speciale rispetto a quelle che sono le norme generali sulla responsabilità civile contenute nel Codice, allora il "Decreto Ronchi" si può ritenere una legge speciale rispetto alla legge speciale. Stabiliva la pericolosità dell'inquinamento in modo aprioristico e fissava un primo elenco di limiti tabellari», spiega Pozzo.

Poco dopo, con il Decreto Ministeriale (DM) n. 471 del 1999, arrivò la prima norma nazionale sulle bonifiche che includeva una prima lista di 15 Siti d'interesse nazionale. Da quel momento in poi, fu un crescendo. Nel DM n. 468, del 18 settembre 2001, *Programma nazionale di bonifica e ripristino ambientale*, i SIN erano 18. Negli anni successivi sarebbero diventati 41, poi 50, poi 53, poi 54, poi 57; per poi essere ridotti a 39 nel 2013, risalire a 41 nel 2017 e, infine, a 42 nel settembre 2020. Le bonifiche dei siti declassificati sono diventate di competenza delle Regioni. A complicare ulteriormente le cose, nel 2006 fu la Direttiva 2004/35 del Parlamento Europeo e del Consiglio, recepita in Italia con il Decreto Legislativo n. 152 del 3 aprile 2006: il nuovo Codice dell'ambiente.

«**Con la direttiva europea** era ormai evidente che aveva preso il sopravvento un modo di pensare all'inquinamento del suolo come relativo alla sua rischiosità per l'essere umano. La direttiva del

2004 deve essere collocata nel particolare contesto in cui vide la luce. Il 1° maggio di quell'anno erano entrati in Europa dieci nuovi paesi membri. La direttiva va considerata come il migliore compromesso prima dell'ingresso di nazioni con situazioni ambientali molto eterogenee tra loro, in alcuni casi preoccupanti. Fu addirittura Ludwig Krämer, considerato il fautore della direttiva, a dichiarare che l'intento non era stato quello di armonizzare le varie normative, ma di creare almeno un minimo comune denominatore tra i paesi membri», racconta Pozzo.

«Ma i veri problemi nacquero quando la direttiva doveva essere recepita in Italia. L'allora governo Berlusconi voleva emanare un nuovo codice dell'ambiente per semplificare il diritto ambientale per le imprese. Il codice venne scritto con una certa fretta e promulgato pochi giorni prima che ci fosse la crisi di governo. Il testo è formato da sei parti. Nella sua parte quarta disciplina le bonifiche, mentre nella parte sesta si occupa della responsabilità per danno all'ambiente, scindendo così i due aspetti. Nessun giurista razionale può immaginare di disciplinare le bonifiche prima della responsabilità per il danno all'ambiente. Lo Stato, a quel punto, poteva chiedere soltanto il ripristino dell'area inquinata e non il risarcimento per equivalente in denaro. Ci furono, quindi, grandi problemi di interpretazione della norma comunitaria alla luce di quella che era l'esperienza italiana pregressa. Negli anni successivi, una serie di interventi hanno portato al consolidarsi della normativa».

All'interno di questa maglia normativa mutata negli anni, avviene l'azione sul territorio che, a partire dal sopravvenuto «interesse», mette in moto l'iter per la procedura di bonifica. Con il piano di caratterizzazione si individuano tutte le caratteristiche del sito, lo stato di contaminazione delle matrici ambientali (suolo, acque sotterranee e superficiali) nonché i modi e l'entità dell'esposizione al rischio sanitario da parte dei possibili ricettori umani e ambientali.

Ci sono tre principali approcci per identificare una compromissione della qualità dell'ambiente. Il criterio delle concentrazioni limite fa affidamento sulle concentrazioni soglia di contaminazione (CSC) individuate nell'allegato V della parte quarta del Testo Unico 152/2006. Le CSC sono definite come i livelli di contaminazione al di sopra dei quali è necessaria la caratterizzazione. In caso di superamento si applica il secondo criterio, quello dell'analisi del rischio, che comporta un'analisi specifica sugli eventuali effetti sulla salute umana. Infine, va considerato il criterio delle concentrazioni di *background*. Quest'ultimo è un criterio comparativo; si prende a riferimento l'area dove si ritiene che ci sia stata una particolare contaminazione e la si confronta con le concentrazioni di fondo rilevabili nel territorio circostante a essa. Una volta che il piano di caratterizzazione è stato presentato e attuato, si adottano eventuali misure di prevenzione e ci si impegna in un progetto di bonifica.

Si tratta di un percorso che può durare decenni, gestito da un ministero che non ha uffici sul territorio e che, di conseguenza, si avvale degli enti di controllo, come le 19 agenzie regionali per la protezione dell'ambiente (ARPA) e le due agenzie per la protezione dell'ambiente delle Province Autonome (APPA) che, insieme, compongono il Sistema nazionale per la protezione dell'ambien-

(SNPA). Secondo l'ultimo *Annuario dei dati ambientali* dell'Istituto superiore per la protezione e la ricerca ambientale (ISPRA), pubblicato nel 2019, la superficie complessiva a terra dei SIN è pari a 1721 chilometri quadrati e rappresenta lo 0,57 per cento della superficie del territorio italiano. L'annuario non teneva ancora conto della recente integrazione del quarantaduesimo SIN, l'Area vasta di Giugliano, in Campania. I SIN interessati da una contaminazione specifica da amianto (chiamati SIN amiantiferi) coprono 746 chilometri quadrati della superficie complessiva.

Il totale delle aree considerate d'interesse nazionale è incostante. È lo stesso ISPRA a ricordare che «la perimetrazione dei SIN può variare nel tempo incrementando o riducendo le superfici coinvolte sulla base di nuove informazioni sulla contaminazione potenziale e/o accertata di nuove aree o sulla base di una più accurata definizione delle zone interessate dalle potenziali sorgenti di contaminazione».

Si tratteggia così un quadro tentacolare e laborioso, delineato da grandi difficoltà, perimetrazioni abnormi, siti con differenze abissali, procedimenti tortuosi e, in alcuni casi, condotte criminali. È bene chiarire che le risorse finanziarie per gli interventi non sono mancate e non mancano. In alcune occasioni c'è stato chi ha approfittato delle sfumature dell'intera costruzione normativa sui

## Una volta individuate tutte le caratteristiche di un sito, si adottano eventuali misure di prevenzione e ci si impegna in un progetto di bonifica. È un percorso che può durare decenni, gestito da un ministero che non ha uffici sul territorio

siti inquinati. Laura D'Aprile, ingegnera e dirigente del ministero intervenuta a un convegno organizzato nel 2018 a Terni da ARPA Umbria, ha dichiarato che «le prime perimetrazioni erano state fatte in via presuntiva su proposta delle regioni, che evidentemente avevano in mente il modello "bancomat"».

È un'affermazione tanto schietta quanto veritiera. Basta pensare al caso del SIN della laguna di Grado e Marano nell'Alto Adriatico - oggi rinominato «Caffaro Torviscosa» - finito in una relazione parlamentare d'inchiesta. Le autorità indagavano sull'inquinamento da mercurio prodotto dall'azienda Caffaro di Torviscosa, in provincia di Udine. Nella relazione si descrive come, in quel contesto, si concepiva e si alimentava uno stato di emergenza ambientale in un'area gigantesca «allo scopo di ottenere denaro pubblico, apparentemente finalizzato a bonificare la laguna, indicata come presuntivamente inquinata sulla base di ipotesi scientifiche infondate».

Il trucco consisteva nel non considerare una differenza nemmeno troppo sottile. L'azienda Caffaro aveva sversato mercurio metilato che mai avrebbe potuto diffondersi in tutta la laguna. Il personale che allora si occupava della bonifica aveva preso in considerazione anche il solfuro di mercurio, il cosiddetto «cinabro», che è presente nell'area lagunare da secoli. Dalle indagini era emerso come si fosse creata una rete di persone, fra cui alcune figure dell'ISPRA e dell'Istituto superiore di Sanità (ISS), che prendevano in considerazione il mercurio totale per avviare una

LA MAPPA DEI SIN

## Una questione di interesse nazionale

I siti d'interesse per la bonifica sono presenti nel territorio di ogni Regione o Provincia Autonoma italiana. I siti considerati di interesse nazionale (SIN) sono di competenza del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare, che agisce ora sotto la denominazione di Ministero della transizione ecologica. Al momento, i SIN sono 42 (nella mappa, accanto al nome è indicato l'anno di istituzione). Ogni sito ha caratteristiche peculiari. Sulla base delle conoscenze che si evolvono nel tempo, la perimetrazione e la definizione dei SIN è variata in più occasioni. Nel 2012 sono cambiati i criteri di individuazione dei SIN, che allora erano

57. Con il Decreto Ministeriale del 11 gennaio 2013, i siti che non soddisfacevano i nuovi criteri sono passati alla competenza delle Regioni e il numero complessivo di SIN è stato ridotto a 39. Nel 2014 l'area del territorio del bacino del fiume Sacco, dapprima declassificata, è stata reinserita nell'elenco dei SIN. Nel 2017 è stato individuato il SIN Officina Grande Riparazione ETR di Bologna. A settembre 2020 l'Area vasta di Giugliano, in provincia di Napoli, è diventata il quarantaduesimo SIN. Si tratta di un territorio interessato dalla presenza di discariche e impianti di trattamento dei rifiuti, al momento non ancora perimetrato.

### Assegnazione delle competenze per i siti di bonifica di interesse nazionale

- 1 Balangero 1998
- 2 Emaese 2016
- 3 Cengio e Saliceto 1998
- 4 Pieve Vergonte 1998
- 5 Casal Monferrato 1998
- 6 Cogoleto Stoppini 2001
- 7 Serravalle Scrivia 2002
- 8 Sesto San Giovanni 2000
- 9 Pioltello - Rodano 2000
- 10 Broni 2018
- 11 Fidenza 2001
- 12 Brescia - Caffaro 2002
- 13 Laghi di Mantova e Polo chimico 2002
- 14 Trento nord 2001
- 15 Officina Grandi Riparazioni ETR di Bologna 2017
- 16 Venezia (*P. Marghera*) 2016
- 17 Caffaro di Torviscosa 2017
- 18 Trieste 2001, 2018

- A Basse di Stura (*Torino*) 2001
- B Milano - Bovisa 2001
- C Cerro al Lambro 2001
- D Pitelli 1998
- E Sassuolo 2001
- F Bolzano 2001
- G Mardimago Ceregnano 2001

#### 1-42

Siti di interesse nazionale di competenza del Ministero dell'ambiente

#### A-S

Siti di interesse nazionale divenuti di competenza regionale



- 19 Massa e Carrara 1998
- 20 Livorno 2001
- 21 Falconara Marittima 2002
- 22 Piombino 1998
- 23 Orbetello (*area ex SITOCO*) 2002
- 24 Terni - Papigno 2001
- 25 Bacino del fiume Sacco 2016

- H Strillaie 2006
- I Basso bacino del fiume Chienti 2001
- L Frosinone 2001

- M Fiumi Saline e Alento 2001
- N Campobasso - Guglionesi II 2001
- O Pianura 2008
- P Litorale Domizio Flegreo e A.A. 1998
- Q Aree del Litorale Vesuviano 2002
- R Bacino Idrografico del fiume Sarno 2005
- S La Maddalena

- 26 Bussi sul Tirino 2016
- 27 Area Vasta di Giugliano 2020
- 28 Napoli Bagnoli Coroglio 2000
- 29 Napoli Orientale 1998
- 30 Manfredonia 1998
- 31 Tito 2001
- 32 Bari - Fibronit 2001
- 33 Val Basento 2002
- 34 Taranto 1998

- 35 Brindisi 1998
- 36 Crotona - Cassano Cerchiara 2017
- 37 Milazzo 2005
- 38 Biancavilla 2001
- 39 Gela 1998
- 40 Priolo 1998
- 41 Porto Torres 2002
- 42 Sulcis 2016

ridistribuzione di fondi a proprio vantaggio. Nacque così un SIN dalla perimetrazione inutilmente smisurata che comportò decine di milioni di euro di spese, e anni persi nel nulla.

Vicende come questa sono indicative di come la normativa in vigore possa anche favorire specifici interessi o giustificare l'inerzia. A distanza di quasi un quarto di secolo dalla comparsa dei SIN nella legge italiana, le opere di bonifica sono ancora in corso. La fase di caratterizzazione è pressoché conclusa per quasi tutti i siti. Nella maggior parte delle situazioni, l'iter che porta alla presentazione dei piani di messa in sicurezza e bonifica è nella sua fase germinale. In nessuno dei SIN si è arrivati al termine del procedimento.

**Il problema è alla radice**, a partire da un'interpretazione alterata e da un uso interessato del concetto stesso di sito inquinato. Ad affermarlo è Edoardo Ronchi, il Ministro dell'ambiente che nel 1997 formulò, assieme alla sua squadra, la definizione di SIN. «Mancava un quadro di riferimento e il tema era molto presente. Decidemmo di impostare una soluzione per intervenire su questi siti industriali altamente contaminati, molti dei quali dismessi, altri in attività», ricorda l'ex ministro. «Eravamo partiti con una lista ristretta, di 14-15 siti, perché già ai tempi c'era il timore che il ministero non avesse le risorse tecniche e il personale per riuscire a gestire l'intero processo. Quando, pochi anni dopo, ho visto che i SIN erano diventati 57, e coprivano un'area enorme di territorio nazionale, ho pensato che fosse quasi una follia. L'idea di sito non può corrispondere a quella di un'area ambiental-contaminata. È un sito: un luogo circoscritto, delimitato. Noi, per esempio, non pensavamo che un territorio vasto come la Terra dei Fuochi si potesse considerare come sito. La norma non corrispose in maniera precisa all'idea iniziale. A un certo punto la dinamica dell'allargamento delle aree non è stata altro che un canale per avere accesso a finanziamenti pubblici. Ci sarebbe voluta una direzione strategica più salda e considerare soltanto i siti che erano effettivamente di interesse nazionale. Nell'impostazione iniziale non avevo proprio pensato che si sarebbe giunti a una tale estensione, né nel numero dei SIN, né nella loro ampiezza. Non si trattava più di siti inquinati, ma di aree vaste inquinate. L'errore è stato di concetto».

Ciò nonostante, l'espansione inaspettata dei SIN non è solo frutto della disonestà. Spesso le aree inquinate italiane sono vaste per davvero, e sono indicative di un problema diffuso.

**A questo punto, chi legge** avrà ben compreso l'estrema complessità su cui il nostro apparato ha cercato di intervenire. In questa trama di tempi e vicende che si avvicinano e si biforciano ci si è impegnati a indagare l'impatto sulla salute di chi vive o viveva in prossimità dei siti d'interesse per la bonifica. La graduale presa di coscienza della popolazione è andata di pari passo con la pubblicazione dei risultati delle indagini epidemiologiche, che in molti casi hanno confermato la correlazione tra la contaminazione dell'ambiente e le conseguenze sull'organismo.

L'incidente dell'ICMESA di Meda del 1976, noto come «disastro di Seveso», è considerato uno spartiacque. È da allora che si è costruita una competenza tecnica e scientifica molto rilevante, che mirava a scoprire quale fosse il rischio di vivere in aree a elevato rischio di crisi ambientale. L'indagine sul sito di Pioltello Rodano dove operava la SISAS - Società Italiana Serie Acetica Sintetica risale

al 1983. Le prime ricerche sui lavoratori del polo di Pitelli, in Liguria, sono state pubblicate nel 1991. A mancare era un lavoro che riuscisse a delineare la situazione a livello nazionale. Una delle prime pubblicazioni che abbiano cercato di fornire un quadro complessivo è stato il rapporto dell'Organizzazione mondiale della Sanità (OMS) del 1997, in cui un intero capitolo è dedicato ai dati sulla mortalità in quelle aree contaminate che erano già state indicate con la Legge n. 349 dell'8 luglio 1986. Lo studio indicò come la salute dei residenti nei territori a rischio risentisse negativamente dello stato di compromissione ambientale, in misura molto variabile ma significativa. I risultati erano coerenti con quanto riportato fino ad allora nella letteratura scientifica ed esprimevano, nelle conclusioni, un eccesso di mortalità di almeno 4167 unità nel periodo 1990-1994 sul totale dei decessi avvenuti nelle aree oggetto dello studio. Il rapporto, intitolato *Ambiente e salute in Italia*, ebbe una discreta diffusione e contribuì a rafforzare una rete di istituzioni desiderose di mettere a punto un metodo per lo studio dei siti d'interesse nazionale.

L'Istituto superiore di Sanità assunse il coordinamento di queste iniziative e produsse tre rapporti, tra il 2005 e il 2007. Sono gli anni in cui si affrontò per la prima volta il tema del profilo di salute delle popolazioni residenti nei siti contaminati, all'interno del programma strategico nazionale Ambiente e Salute. In que-

## Nella maggior parte delle situazioni, l'iter che porta alla presentazione dei piani di messa in sicurezza e bonifica è nella fase germinale. In nessuno dei Siti di interesse nazionale si è arrivati al termine del procedimento

sto ambito, il Ministero della salute e quello dell'ambiente, in collaborazione con diversi istituti del Consiglio nazionale delle ricerche (CNR), hanno avviato varie attività di formazione nelle regioni che avevano necessità di rafforzare sia i servizi di prevenzione sia le proprie capacità operative. Questo è avvenuto soprattutto nelle regioni finanziate dai fondi strutturali europei del periodo 2000-2006. L'insieme di competenze, esigenze di ricerca e necessità di chiarezza è confluito nel Progetto SENTIERI - Studio Epidemiologico Nazionale dei Territori e degli Insediamenti Esposti a Rischio da Inquinamento. Il progetto - dal nome che racchiude la sua complessità - rappresenta un sistema permanente di sorveglianza epidemiologica della popolazione residente in gran parte delle aree del paese definite dal Ministero dell'ambiente Siti di interesse nazionale per le bonifiche.

I cinque rapporti SENTIERI, pubblicati su «Epidemiologia & Prevenzione», sono un riferimento. Nel 2012, il documento *Contaminated Sites and Health* dell'OMS ha identificato in SENTIERI uno strumento di ricerca e sorveglianza efficace per valutare l'impatto sanitario dei siti contaminati. All'ultimo rapporto, uscito nel 2019, hanno contribuito più di 80 persone appartenenti a oltre 30 istituzioni. È impossibile, in questo articolo, rendere merito a tutte le figure che hanno preso parte a questo lungo percorso di ricerca che, dall'estate in cui una nube di diossina calò su Seveso, ha condotto a un progetto come SENTIERI. Il primo rapporto, uscito nel 2010, è esclusivamente bibliografico e testimonia la fatica



**Le fabbriche e le ciminiere** di Porto Marghera, in Veneto. È una delle aree simbolo delle iniziative di epidemiologia popolare che hanno dato un impulso decisivo nella lotta all'inquinamento del territorio.

che è stata fatta per mettere in piedi un sistema che permettesse di leggere i dati sanitari.

«È stato necessario innanzitutto definire quali patologie erano di nostro interesse. Abbiamo individuato 63 cause specifiche o gruppi di cause di mortalità per formare un quadro a suo modo ispirato alle classificazioni dell'Agenzia internazionale per la ricerca sul cancro», racconta Amerigo Zona, ricercatore dell'ISS e responsabile scientifico del Progetto SENTIERI.

«Quando abbiamo cominciato, i SIN erano 57, con estensioni e fonti di esposizione molto diverse. Un programma che ha l'ambizione di essere nazionale doveva tenere conto di questa eterogeneità estrema e trovare un approccio il più possibile standardizzato. Dovevamo uniformare anche le fonti di esposizione. A quel punto abbiamo cercato di rendere omogeneo ciò che omogeneo non era. A partire dai decreti che definivano i SIN, abbiamo identificato nove tipologie di fonti di esposizione ambientale: amianto, inceneritori, impianti siderurgici, centrali elettriche, aree portuali, miniere o cave, discariche, industrie chimiche, impianti petrolchimici e/o raffinerie. A quel punto avevamo davanti una tabella con 63 righe e 9 colonne relative alle esposizioni. Abbiamo cercato la letteratura scientifica relativa a tutti gli incroci tra le 63 cause e le 9 fonti di esposizione ambientale. Ci si muoveva su un terreno scientificamente scivoloso ed eravamo già consapevoli che alcune scelte sarebbero potute essere viste come un limite. Noi, infatti, ci basiamo sulle definizioni date dal legislatore in merito al sito spe-

cifico e consideriamo solo ciò che ha concorso alla definizione e creazione dei SIN. Se, in prossimità o all'interno di un SIN, si trova un'altra struttura produttiva che suscita preoccupazione ma che non compare nel decreto, questa non compare nemmeno in SENTIERI. Inoltre, quando studiamo un sito ci occupiamo dell'intera popolazione che risiede nei Comuni che ne fanno parte, non disponendo di informazioni a livello individuale; come per esempio la storia residenziale, l'occupazione o gli stili di vita. Ciò introduce altri elementi di incertezza. Il nostro è uno studio geografico sulle popolazioni che, a prima vista, potrebbe apparire superficiale. Al contrario, le nostre schede sullo stato di salute della popolazione che vive nei comuni interessati dai SIN offrono la possibilità di vedere quei segnali che possono indurre a compiere studi *ad hoc* e avviare un'attività di prevenzione. È doveroso ribadire che gli eccessi che si riscontrano in uno studio come SENTIERI non possono essere automaticamente attribuiti alla contaminazione dei territori presi in esame, data l'eziologia multifattoriale delle patologie e l'insieme di informazioni disponibili».

**L'ultimo rapporto ha preso in considerazione** i dati dei sistemi informativi sanitari, raccolti negli anni tra il 2006 e il 2013, sulla mortalità, i ricoveri ospedalieri, l'incidenza oncologica, le malformazioni congenite e, per la prima volta, ha approfondito le informazioni sulla popolazione d'età compresa tra 0 e 29 anni. Sono stati studiati 45 siti, di questi 38 sono SIN e i restanti sono SIR, compresi nel territorio di 319 Comuni italiani per una popolazione complessiva, secondo il censimento 2011, di 5,9 milioni di persone: un decimo della popolazione nazionale. Nei contesti analizzati, si è riscontrato un eccesso di mortalità per tutte le cause del 5 per cento nella popolazione maschile e del 6 per cento in quel-



la femminile. Questo eccesso si traduce in 11.992 decessi in più rispetto all'atteso, nel periodo studiato. La mortalità per tutti i tumori è superiore del 9 per cento nella popolazione maschile e del 6,6 per cento in quella femminile. Per quanto riguarda le patologie considerate a priori – direttamente collegate all'esposizione alle fonti di esposizione ambientale individuate in SENTIERI – è stato osservato come quelle più di frequente in eccesso erano il mesotelioma maligno, i tumori maligni del polmone, del colon e dello stomaco e le patologie respiratorie benigne. Risulta anche un eccesso di 7000 ricoveri nel primo anno di vita e di 22.000 in età pediatrica, di cui 4000 per problemi respiratori acuti.

Oggi le indagini su specifici SIN permettono di leggere i fenomeni in maniera sempre più dettagliata. Le analisi di mortalità e morbosità e le associazioni tra emissioni di inquinanti avvengono con sistemi sofisticati che permettono di svolgere indagini in singoli quartieri o aree abitate ancora più piccole. Questo è successo nel corso degli ultimi anni per i SIN di Taranto e Brindisi, e in altre aree a rischio come in Val D'Agri, Vado Ligure e Civitavecchia.

**È necessario sottolineare** che la legislazione relativa ai siti d'interesse per la bonifica non prevede che ci sia un'attività scientifica di questo tipo, perché all'interno dei criteri che hanno portato alla definizione dell'area c'è già un pericolo accertato. Finché le bonifiche non saranno ultimate, le aree interessate dai SIN possono essere considerate grandi laboratori di epidemiologia a cielo aperto. I risultati presentati da SENTIERI, il cui prossimo rapporto sarà pubblicato alla fine del progetto 2019-2021, sono paragonabili a una foto aerea dei territori che custodiscono al proprio interno questa pesante eredità.

C'è un elemento che accomuna gran parte di queste aree e che rientra, per forza di cose, anche nella formulazione dei risultati delle indagini: la deprivazione socioeconomica.

Sui Comuni parte dei SIN o dei grandi SIR, infatti, incidono fenomeni di deprivazione che hanno effetti indiretti sulla salute. «C'è un problema di giustizia ambientale che è spaventoso. Si tratta di aree in cui, generalizzando, abitano persone con un livello d'istruzione inferiore, stipendi più bassi, condizioni abitative peggiori e scarso accesso ai servizi. È una catena. Alla fine, le persone che vivono in zone colpite da inquinamento hanno una minore capacità di far sentire la propria voce», afferma Liliana Cori, ricercatrice dell'Istituto di fisiologia clinica del CNR, e coordinatrice dell'Unità di comunicazione delle indagini di epidemiologia ambientale e delle attività di ricerca nel settore ambiente e salute. «La nostra *governance* pubblica non deve avere paura di entrare in una relazione molto stretta con la cittadinanza e affrontare il fatto che le aree più colpite dall'inquinamento sono, oppure sono diventate, le più deprivate».

**Le intricate vicende legate ai siti contaminati** hanno reso evidenti tutte le contraddizioni di una retorica produttivista che per anni ha fatto leva su un'idea di progresso basata anche sul baratto tra salute e lavoro. Le comunità che vivono nelle vicinanze dei SIN soffrono di una crisi di fiducia verso chi ha tentato, con le più varie giustificazioni, di ignorare situazioni sempre più inaccettabili. L'attenzione collettiva ai rischi rappresenta un fenomeno modulato da molti fattori, comunicativi ma anche psicologici, cul-

turali e politici. «A volte la consapevolezza del rischio si è anche canalizzata in una protesta. Quando questa, però, non sortisce effetto, allora scatta un meccanismo di rimozione. Il tutto sfocia in una dissonanza cognitiva tra i rischi effettivi del luogo e la volontà di continuare a vivere lì», spiega Luigi Pellizzoni, professore ordinario di sociologia dell'ambiente e del territorio all'Università di Pisa. «La valutazione del rapporto tra rischi e benefici avviene passando per quello che è il sistema di valori proprio di ogni individuo. Ci sono due scuole di pensiero. Una attribuisce queste dinamiche a una matrice comune di carattere psicologico, per cui l'attenzione al rischio da parte del singolo aumenta o diminuisce a seconda di alcune variabili. L'altra prospettiva è, invece, più culturalista, e tiene conto di determinate caratteristiche culturali di gruppi di persone più estesi. Quel che è certo è che la questione ecologica mette in discussione la razionalità formale, calcolatrice, "individualista", che sta a cuore alla modernità».

**Si comprende la varietà di temi** e di argomenti che il personale che si occupa di bonifiche deve affrontare quotidianamente. Negli anni più recenti le iniziative per governare e sistematizzare la complessità non sono di certo mancate. A gennaio 2020 è stata istituita la nuova Direzione generale per il risanamento ambientale (RIA) con specifiche competenze in materia di bonifiche. La Direzione generale, nonostante la sospensione dei termini

## **C'è un elemento che accomuna gran parte di queste aree interessate dai Siti di interesse nazionale o dai Siti di interesse regionale e che rientra, per forza di cose, anche nella formulazione dei risultati delle indagini: la deprivazione socioeconomica**

nei procedimenti amministrativi prevista dalla Legge del 24 aprile 2020 n. 27, ha comunque portato avanti numerose attività, sia sotto il profilo organizzativo ma anche tecnico-normativo, operativo e gestionale. «In mancanza di un riferimento europeo, quale per esempio una Direttiva sul consumo del suolo, il nostro paese, anche in attuazione al principio comunitario "chi inquina paga", si è dotato di un quadro normativo sulle bonifiche articolato a tal punto che in fase attuativa ha reso il procedimento complesso con conseguenti impatti sulle tempistiche. La bonifica viene identificata come un processo lento e articolato. Ciò rappresenta un ostacolo sia in termini di raggiungimento degli obiettivi che di riconoscimento, da parte del pubblico, delle potenzialità delle bonifiche», afferma Luciana Distaso, ingegnere e dirigente della Divisione III – Bonifica dei Siti di interesse nazionale della RIA.

«Interrogarsi sul perché spesso la bonifica non venga vista come un'opportunità è stato il punto di partenza su cui la nuova Direzione generale ha avviato un processo di riforma. Si è colta l'opportunità del cosiddetto "DL semplificazioni" per intervenire su alcuni aspetti che rendevano lento il procedimento di bonifica. Gli articoli 52 e 53 introducono nel Codice dell'ambiente alcune disposizioni che incidono in modo significativo sulle procedure di bonifica, con l'intento di consentire l'uso delle aree per nuovi investimenti, pur sempre nel pieno rispetto della tutela della salute e dell'ambiente. Inoltre, ora è previsto che il Ministero si avval-



**Manifestazione nel 1977** di abitanti delle zone inquinate dalla diossina immessa nell'ambiente dalla ICMESA di Meda nell'estate 1976. Seveso è stato uno dei Comuni più colpiti da questo disastro.

ga dell'SNPA per l'istruttoria tecnica. In questo modo avremo un unico contributo dal punto di vista ambientale nel corso della fase istruttoria e si eviteranno eventuali duplicazioni di competenze. In collaborazione con ISPRA e ISS, si sta lavorando alla revisione delle norme tecniche in materia di bonifica di siti contaminati contenute negli allegati del Decreto Legislativo n. 152 del 2006 e successive integrazioni. Lo scopo del lavoro è standardizzare, per quanto possibile, i contenuti degli elaborati progettuali (piano di caratterizzazione, analisi di rischio e progetto di bonifica), intervenire sugli aspetti che, dall'esperienza maturata nel corso degli anni, si sono rivelati causa di rallentamenti della procedura. Nell'ultimo anno la Direzione generale ha stipulato accordi di programma per la messa in sicurezza e la bonifica di aree SIN per un importo complessivo pari a circa 1,02 miliardi di euro. Nella maggioranza dei casi i fondi sono stati erogati alle regioni, alle quali spetta il compito di attuare gli interventi».

**Il Ministero dell'ambiente** agisce ora sotto la denominazione di Ministero della transizione ecologica. Dal febbraio 2021, il ministro è Roberto Cingolani. Il suo predecessore, Sergio Costa, aveva da poco emanato un decreto con cui ha destinato un contributo di più di 105 milioni di euro per quei luoghi in cui la bonifica non veniva proprio affrontata. Sono i cosiddetti Siti orfani, aree che per varie ragioni sono abbandonate, contaminate e se ne è persa

la memoria giuridica. L'ex ministro aveva presentato il decreto il primo giorno di quest'anno, come parte fondamentale del percorso per risolvere la questione delle bonifiche, definite «il buco nero italiano». Nell'immaginario comune, spesso la bonifica viene associata a un ripristino idilliaco e perfetto di un'area. Purtroppo non sempre sarà così. L'ipertrofia burocratica dei SIN e dei SIR è anche la conseguenza di situazioni ambientali contaminate oltre modo, in cui il ripristino può avvenire solo con un compromesso. «Sono convinta che le bonifiche siano un'opportunità. Penso che vada spiegato alla collettività tutta. Il pubblico può non apprezzare le reali finalità del processo, spesso a causa dei problemi ambientali e sanitari che la contaminazione porta, associata a un percorso che stenta a dare risposte immediate. Per farlo c'è bisogno di tutti gli operatori. Le bonifiche sono un'operazione di sistema», conclude Distaso.

Per lunghi anni il «sistema» ha fatto proprio un modello di sviluppo che ha prevalso sul rispetto dell'ambiente e che non si è curato della sofferenza delle persone. Vedremo come, nel prossimo futuro, la nostra società declinerà il concetto di opportunità in relazione ai siti da bonificare. Questi luoghi sono oggi intessuti nel nostro territorio, indicati sulle mappe come tante macchie puntiformi. Visti dall'alto, i siti d'interesse appaiono come un pulviscolo di vicende intrecciate, ripensamenti, interessi, disparità e vite che si interrompono anzitempo. ■

#### PER APPROFONDIRE

**Domande sulla Terra dei Fuochi.** Bencivelli S., in «Le Scienze» n. 573, maggio 2016.