Che cosa si sono lasciati dietro

scritto da Giorgio Nebbia | 1 Maggio 2011

La storia naturale delle merci

È una ineluttabile legge della natura: di tutta la materia che entra in un ciclo produttivo una parte si trasforma in merci vendibili, una parte resta “incorporata” in oggetti che restano all’interno del “processo”, e il rimanente, che talvolta ha un peso molte volte superiore a quello delle merci vendute, viene immessa nell’ambiente sotto forma di scorie solide, liquide o gassose.
Lo stesso avviene nei processi di “uso” (impropriamente chiamato “consumo”) delle merci, le quali, alla fine della loro vita utile (anche qui ad eccezione della materia che resta “incorporata”, dentro una casa o un ufficio), entrano nella massa dei rifiuti solidi, liquidi o gassosi, che vengono immessi nei corpi riceventi ambientali con diversissima e

spesso sconosciuta composizione, tanto più misteriosa da conoscere quanto maggiore è il numero di componenti, ingredienti, additivi che compongono l'oggetto usato.
Si pensi alle "merci complesse" come i copertoni di automobile o le lavatrici, i televisori o i rottami metallici, i mobili o gli imballaggi, i differenti tipi di vetro e le innumerevoli varietà di oggetti di plastica, solo per fare pochi esempi. Tutti oggetti contenenti materiali che, nelle discariche o nel sottosuolo, si decompongono, si corrodono, liberano sostanze tossiche.
Le scorie industriali sono generate dalle produzioni chimiche, metallurgiche (circolano rottami radioattivi o contaminati con sostanze che liberano diossine durante la rifusione), meccaniche (sotto forma di residui di vernici, trattamenti superficiali, cromature), elettroniche (scarti di sali presenti nei video dei televisori e dei computers, mercurio e sali nei tubi fluorescenti), dalle attività agroindustriali, dalle industrie tessili, del cuoio, eccetera.
Per la protesta delle popolazioni, preoccupate per i danni che possono venire alla salute e alle proprietà dalle sostanze presenti nelle scorie, soprattutto liquide e solide, e per le norme europee – che esigono che ogni paese debba affrontare, per non essere favorito nella concorrenza con altri, gli stessi costi per l'eliminazione dei propri rifiuti – anche in Italia, sia pure con notevoli ritardi, sono state emanate norme che impongono lo smaltimento razionale dei rifiuti, anche industriali, e la "bonifica" dei territori in cui sono stati depositati residui e scorie industriali.
La prevedeva il "decreto Ronchi", n. 22 del 5 febbraio 1997, ma solo la legge n. 426 del 1998 e la successiva n. 93 del 23 marzo 2001, con le loro "disposizioni in campo ambientale", fissano, fra l'altro, lo stanziamento di rilevanti somme di pubblico denaro per "interventi di bonifica ambientale di interesse nazionale".
Le località contenenti rifiuti dannosi (limitiamoci per ora ai rifiuti solidi) possono trovarsi all'interno di stabilimenti industriali o in altre zone, vicine o lontane dagli

stabilimenti, in cui le industrie, di recente, ma anche in passato, anche un secolo fa, hanno depositato le proprie scorie.
La procedura seguita nella caratterizzazione delle zone contaminate e quindi nella progettazione delle operazioni di bonifica consiste in genere nel prelevamento di campioni, per lo più dal terreno o dalle acque sotterranee, nell'analisi di alcune sostanze che si suppone siano presenti. Ma le relative indagini, procedure di bonifica e i relativi investimenti risulteranno sempre poco efficaci se non si sa esattamente che cosa e dove cercare, senza una accurata conoscenza della "storia naturale" dei processi e cicli produttivi delle industrie che hanno generato i rifiuti che si vorrebbero eliminare.

Che cosa e come ci si propone di "bonificare"

Nell'Appendice sono indicate alcune delle località in cui sono presenti rifiuti industriali, per la bonifica di alcune delle quali sono già stati previsti finanziamenti.
Alcune delle località elencate nell'Appendice sono state occupate da fabbriche fin dall'inizio del secolo ventesimo e in tale lungo periodo sono cambiati radicalmente i processi produttivi.
Non sarà possibile affrontare una seria bonifica del nostro territorio dalle "eredità tossiche" di un passato industriale, spesso avventuroso e miope, se non si avvia una grande operazione di geografia e storia industriale e di geografia e merceologia dei rifiuti e delle scorie relative al secolo e mezzo circa di industrializzazione italiana. Dove si trovavano le fabbriche scomparse, quali materie prime usavano? che cosa e come producevano quando erano in funzione? dove hanno depositato i propri rifiuti? E questi rifiuti che cosa contenevano, le relative materie come si sono trasformate o decomposte a contatto con le componenti del suolo e delle acque?
Queste conoscenze sono particolarmente importanti in quanto

nel corso di un secolo sono cambiate le merci prodotte nella stessa zona o nello stesso stabilimenti, sono cambiati i processi con cui sono state prodotte le stesse merci e pertanto sono cambiati i residui e le scorie. Pochi casi possono servire di esempio.

Per la prima metà del secolo scorso l'economia chimica, siderurgica e energetica italiana è stata basata sul carbone di importazione; anzi sui carboni perché, a seconda della provenienza, i carboni hanno composizione molto diversa. Per la produzione dell'acciaio il carbone viene dapprima trasformato in coke nelle cokerie che producono, come sottoprodotti, idrocarburi e sostanze organiche, naftaline, antracene, eccetera e ammoniaca, in quantità e con composizione diversa da un carbone all'altro e da una cokeria all'altra.

Il coke viene poi impiegato negli alti forni da cui residuano ceneri con composizione e radioattività che dipendono anch'esse dal tipo di carbone impiegato. Spesso queste ceneri vengono vendute ai cementifici, per cui la composizione chimica del cemento viene a dipendere dai caratteri del carbone di partenza, tanto che si riscontra la presenza di radioattività in molti cementi fabbricati partendo dalle scorie del processo siderurgico. In alcuni casi le ceneri vengono impiegate per riempimento di cave o per sottofondi stradali per riempimento del mare.

Il carbone è stato il combustibile di base, per molti decenni, e ancora oggi, nelle centrali termoelettriche e termiche industriali; a seconda della qualità, il carbone contiene dal 10 al 15 e oltre per cento di ceneri che sono state smaltite in discariche, gettate nel mare, impiegate come materiali da riempimento. Anche se si potesse ricostruire quali carboni sono stati usati come combustibili, nessuno saprà mai dove sono finite le ceneri e come i metalli che esse contenevano hanno reagito, inquinandole, con le acque superficiali o sotterranee.

Fino agli anni cinquanta del Novecento tutta la produzione chimica era basata sull'uso del carbone: i concimi azotati

erano ottenuti dalla calciocianammide, fabbricata dal carbone, o dai gas prodotti dal carbone; dalle caratteristiche del carbone dipendevano quindi anche le caratteristiche delle scorie delle industrie chimiche.Le quali sono cambiate quando il carbone è stato sostituito dal petrolio come materia prima. Ugualmente sono cambiate, nel corso di un secolo, le caratteristiche dei prodotti chimici ottenuti con diversi processi.
Uno dei primi prodotti dell'industria chimica è stato rappresentato dai concimi; quelli fosfatici ottenuti dal trattamento delle fosforiti, quelli ammoniacali ricavati dal lavaggio delle acque di cokerie e poi per sintesi da idrogeno e azoto. Le fosforiti sono state importate, nel corso dei decenni, dall'Africa settentrionale (Algeria, Marocco) no dagli Stati Uniti, soprattutto dalla Florida. Per trattamento con acido solforico le fosforiti si trasformano in fosfati solubili e in acido fosforico, e lasciavano come residuo del solfato di calcio che contiene molte impurezze presenti nei minerali fosfatici. Le fosforiti degli Stati Uniti sono leggermente radioattive, tanto che sono usate anche come fonte di uranio commerciale; quelle africane sono molto poco radioattive. L'uranio si concentra nei fanghi di solfato di calcio, per cui i fanghi delle fosforiti americane hanno un effetto negativo sull'ambiente. Nelle decine di stabilimenti di fosfati italiani quali materie prime sono state usate; quale composizione avevano i fanghi; quale effetto i fosfati residui nei fanghi avevano sulla vita dei laghi e del mare?
A sua volta l'acido solforico, nel corso di un secolo, è stato ottenuto, a volta a volta, dallo zolfo o dalle piriti, alcune contenenti arsenico; sono così cambiate, nel tempo e nei diversi luoghi, le emissioni inquinanti in atmosfera; le ceneri di piriti sono state spesso vendute alle industrie siderurgiche per ricavarne l'acciaio.
Differenti inquinamenti e scorie di sono avute con i mutamenti tecnici nella produzione di ammoniaca, la materia di base dei concimi azotati; alcuni gas che si formano nella sintesi dell'ammoniaca da azoto e idrogeno sono stati assorbiti

talvolta su ammine, talvolta su sali arsenicali, che sono poi finiti nei residui o hanno contaminato l'ambiente (come è avvenuto nel petrolchimico di Manfredonia nel 1976).
Differenti inquinamenti si sono avuti nell'industria che produce idrato di sodio e cloro per elettrolisi del sale; alcuni impianti utilizzano il processo a diaframma, altri il processo ad amalgama che impiega mercurio il quale finisce nei sottoprodotti, nei fanghi, talvolta nelle stesse merci finali.
Già questi pochi cenni mostrano come sia necessario conoscere la storia merceologica e produttive delle industrie se si vogliono efficacemente – e con costi contenuti e senza sprechi – decontaminare e bonificare i terreni in cui esse hanno operato e le zone circostanti.

Alcune fonti sui rifiuti industriali

Notizie sulle localizzazioni delle fabbriche che producevano rifiuti e su tali rifiuti si trovano in parte dai documenti della commissione parlamentare sui rifiuti (la cosiddetta "Commissione Scalia"), disponibili in Internet nel sito <www.e-gazette.com>, da pubblicazioni della Legambiente; sono ricavabili da informazioni sepolte nelle agenzie regionali per l'ambiente, nei documenti (in parte però "segreti" o difficilmente accessibili) sulle industrie a rischio schedate in osservanza alla cosiddetta "legge Severo".
Una simile indagine sui rifiuti industriali, condotta dal gruppo di Ralph Nader negli Stati Uniti venti anni fa (Ralph Nader, Ronald Brownstein e John Richard, "Who's poisoning America: corporate polluters and their victims in the chemical age", San Francisco, Sierra Club, 1981), insieme al libro di S.S. Epstein, C.Hope L. Brown, "Hazardous wastes in America", San Francisco, Sierra Club, 1982, misero in moto l'attuale legge americana sulla bonifica dei siti inquinati da scorie industriali e spinse anche i paesi europei ad avviare una politica di inventario e bonifica delle zone inquinate – con effetti peraltro ancora modesti, in Italia -.
Si tratta di capricci di ambientalisti? No, di certo: tutto

quello che è successo, anche decenni fa, nel territorio in cui ciascuna persona abita è strettamente legato alla salute sua e dei suoi familiari. Ci sono numerosi esempi di abitazioni, quartieri, scuole, insediati in zone nel cui sottosuolo si trovavano o trovano depositi di rifiuti, che diventano inabitabili e devono essere sfollati in seguito al ritorno in superficie di tali rifiuti tossici.
Alcuni casi sono ben noti e descritti: Love Canal era un canale scavato da un certo signor Love all'inizio del Novecento vicino alle cascate del Niagara, poi abbandonato, poi utilizzato come discarica di scorie tossiche, fra cui PCB, della società chimica Hooker, poi il tutto fu ricoperto e utilizzato dal comune di Niagara Falls per costruire case popolari, campi di gioco e scuole. Alla prima alluvione una parte delle scorie fu portata in superficie e provocò intossicazioni negli abitanti. Il comune ha dovuto far sfollare gli abitanti, recintare la zona contaminata, avviare una costosissima bonifica proprio perché le scorie sepolte non scompaiono e possono tornare in superficie e vendicarsi di imprese e amministrazioni imprevidenti (si veda il libro: "Dying from dioxin", Boston, South End Press, 1995, di Lois Gibbs, la coraggiosa cittadina che ha denunciato lo scandalo di Love Canal). Sempre negli stessi anni settanta del Novecento hanno dovuto sfollare per forza gli abitanti di un quartiere di Times Beach, un paese del Missouri, le cui strade erano state spruzzate con olio contaminato dalla diossina contenuta nei fanghi di una fabbrica di erbicidi. Anche qui una alluvione ha portato il terreno avvelenato in molte abitazioni.
La storia e la geografia merceologica e industriale sono fondamentali ai fini della difesa della salute e dell'ambiente.
Un importante libro è rappresentato dalla nuova edizione, aggiornata, di G. Trinchieri, "Industrie chimiche in Italia dalle origini al 2000", Mira, Venezia, Editore Arvan, 2001.
La conoscenza della reale portata del pericolo dell'inquinamento dovuto alle scorie dello stabilimento Acna

di Cengio è stata resa possibile con una grande ricostruzione, estesa ad un intero secolo, fatta dallo storico Pier Paolo Poggio (“Una storia ad alto rischio. L’Acna e la valle Bormida”, Torino, Edizioni Abele, 1996).
E ancora: la presenza di scorie tossiche, contenenti fra l’altro, bifenili policlorurati (PCB) e diossine, nei terreni intorno all’industria chimica Caffaro, alla periferia di Brescia, è stata rivelata all’opinione pubblica da un libro dello storico Marino Ruzzenenti: “Un secolo di cloro e PCB. Storia delle industrie Caffaro di Brescia”, Milano, Jacabook, 2001. La bonifica delle zone contaminate è stata decisa dopo tale pubblicazione.
Il PCB è un diffuso contaminante che, per riscaldamento, può generare diossine e altre sostanze tossiche: ci sono stati in passato incendi in trasformatori elettrici contenenti PCB (per esempio nel settembre 1986 a Taranto); come i PCB si sono trasformati durante l’incendio? si sono formate diossine? dove sono ricaduti? Nel dicembre 1988 da un camion che si è rovesciato sulla strada fra Giovinazzo e Terlizzi, vicino Bari, sono fuoriusciti PCB, tanto che è stato necessario raschiare una parte dell’asfalto e del terreno circostante: dove sono finiti i materiali contaminati? Nel 1999 degli oli di scarto contaminati con PCB sono stati usati, per frode, come additivi per mangimi in Belgio, con una strage dei polli e avvelenamento di molti consumatori.
Sulla strada della geografia e della storia delle attività produttive e delle relative scorie si stanno facendo alcuni passi,ma molto lentamente. Un ruolo importante ha avuto finora la Fondazione Micheletti di Brescia (<www.fondazionemicheletti.it>) che sta raccogliendo la documentazione esistente sui rapporti fra industria e ambiente. Tale fondazione, che ha già raccolto gli archivi del “Fondo Laura Conti”, una parte del “Fondo Giorgio e Gabriella Nebbia”, il fondo del giudice Cottinelli che è stato un magistrato di primo piano nella difesa dell’ambiente e della salute dei lavoratori, ha organizzato il 29 marzo 1996, un importante convegno sul tema: “Tecnologie e ambiente nell’età

dell’industrializzazione”. Sfortunatamente gli atti non sono stati pubblicati.

Che cosa fare domani?

Dopo il primo grande impegno nazionale, quello della difesa e salvaguardia delle valli, del suolo e delle spiagge esposte ad erosione, al fine di evitare i giganteschi costi provocati da frane e alluvioni, la identificazione e la bonifica dei suoli contaminati rappresentano il secondo grande impegno nazionale di civiltà e progresso, condizioni indispensabili se si vogliono evitare costi futuri e danni alla salute e alla vita.
Vorrei concludere con la modesta proposta di un piano quinquennale per la conoscenza della localizzazione dei rifiuti industriali, base indispensabile per delle azioni efficaci di bonifica. Un processo che presuppone la crescita di una cultura e informazione industriale, sia nei tecnici, sia nelle Università, sia nelle scuole e sia infine, e soprattutto, nel pubblico.
Un impegno che non soltanto assicura progresso evitando futuri costi e malattie e sofferenze, ma crea anche occupazione, nel Nord e nel Sud d’Italia, sotto forma di indagini, di diffusione di laboratori di controllo, con una importante domanda di specialisti geologi, chimici, ingegneri, biologi, merceologi, economisti dell’ambiente e del territorio – e di storici e geografi dell’industria e del lavoro.

Appendice

Questa Appendice riporta un elenco di alcune delle località – suddivise per regioni, dal Nord al Sud d’Italia – in cui sono presenti rifiuti industriali, per la bonifica di alcune delle quali sono già stati previsti finanziamenti. Alcune delle località in cui si trovano rifiuti industriali sono elencate (contrassegnate con un asterisco *) nel decreto del Ministro dell’ambiente datato 18 settembre 2001, n. 468, emanato in esecuzione della legge 426 del 1998 e della legge 388 del 2000 (reperibile in Internet nei siti:

<www.maggioli.it/editore/editecniconline/legislazione/d180901.pdf> e
<www.filcams.cgil.it/>, cercare “bonifica”), decreti che contengono anche i programmi di finanziamento degli interventi. Sono contrassegnate con due asterischi (**) alcune aree da bonificare indicate dalle Regioni.

Regione Piemonte

– Casale Monferrato (*): ex-Eternit, manufatti di amianto e cemento
– Balangero (*): una delle più grandi cave di amianto di serpentino, in funzione dagli anni venti al 1990, anno del fallimento della Società Amiantifera di Balangero. Discarica di 40 milioni di metri cubi di materiali, di cui 800.000 metri cubi di amianto in fibra libera. Vasche di decantazione del materiale fino (Rio Pramollo), col 30 % di amianto in fibre libere; cumuli di amianto abbandonati all’aperto; silos contenenti amianto.
– Basse di Stura (*): discarica abusiva di rifiuti industriali da circa 50 anni. Contaminazione ad opera di sali da rifusione dell’alluminio, scorie di fonderia, fanghi e morchie oleose, idrocarburi, eccetera, rifiuti urbani, sull’alveo del fiume Stura di Lanzo
– Pieve Vergonte (Verbania)(*)
——— stabilimento Enichem; sorto nel 1915 per la produzione di cloro-soda e di acido solforico per arrostimento delle piriti; durante la II guerra mondiale fu attivato un centro chimico militare di produzioni belliche, non note. Principali produzioni dal 1948 al 1960. cloro-soda con celle Krebs; acido solforico per arrostimento delle piriti; oleum; acido clorosolfonico; ammoniaca sintetica da cracking del metano; solfuro di carbonio; cloralio; DDT; acido ossalico; concimi a base di azoto-fosforo-potassio; monoclorobenzene e diclorobenzeni; solfato ammonico; tetracloruro di carbonio. La produzione di DDT è stata fermata il 30 giugno 1996; le produzioni di cloralio e acido clorolsolfonico sono state

fermate il 30 giugno 1997. Alla data del 1 gennaio 1997 le produzioni (Tessenderlo) erano: cloro; soda caustica; ipoclorito di sodio; idrogeno; acido solforico; oleum; bisolfito di sodio; clorobenzene; diclorobenzeni; clorotolueni; diclorotolueni; acido cloridrico. Inquinamento da DDT e suoi derivati, composi organici anche clorurati, megalli pesanti (ferro, cadmio, mercurio, arsenico, eccetera). Vasta contaminazione delle falde idriche e del bacino del fiume Toce.
– Ciriè (**): area industriale dismessa: industrie chimiche, fabbriche di coloranti
– Serravalle Scrivia (**): area industriale dismessa
– Saluggia: Deposito di scorie radioattive

Regione Valle d'Aosta

– Emarese (AO)(*): bonifica discarica cave e rifiuti di amianto

Regione Lombardia

– Sesto S. Giovanni (**)
————- area industriale siderurgica Falck, in funzione dal 1906 al 1995 e ora dismessa.
– Pioltello e Rodano:
————- Società Sisas, in funzione dal 1967 con produzione di acido isoftalico; acetati; diacetonalcol; nonilfenolo; metil-isobutil-chetone; isoforone; vinilacetato polimero; fenoli; idrogeno. L'impianto produceva fino agli anni ottanta acetilene come sottoprodotto.Discarica di nerofumo, scarto della lavorazione dell'acetilene.
————- Carlo Erba Antibioticos, dal 1959 produce materie prime per l'industria farmaceutica, prodotti chimici, antibiotici, chemioterapici, solventi. E' stata fonte di vasto inquinamento delle falde sotterranee ad opera del MTtTD, intermedio per la produzione di antibiotici.
————— Air Liquid, acquistato nel 1975: frazionamento dell'aria liquida, ossigeno, azoto, argon.

———- CGT, costruito nel 1956: fino agli anni 80 acetilene acquistato dalla SISAS, poi acetilene da carburo di calcio, idrato di calcio
– Cerro al Lambro (MI)(*): discarica abusiva di rifiuti pericolosi (melme acide derivanti da raffinazione di oli esausti; terre decoloranti esauste, croste bituminose; sviluppo di gas contenenti zolfo) nell'alveo del fiume Lambro
– Bovisa (MI)(*): area industriale dismessa
——— ex-Officina del gas, in funzione dal 1908 al 1994; fino al 1969 produceva gas per distillazione del carbone. Scorie contenenti metalli pesanti, BTX (benzene, toluene, xileni), idrocarburi aromatici policiclici (cancerogeni), ferrocianuri. Circa 90.000 metri cubi di terreno inquinato da trattare.
– Brescia
——— Industria Caffaro: produzione di soda; cloro; sostanze clorurate; pesticidi; dagli inizi del Novecento. Contaminazione del suolo ad opera di mercurio, PCB, diossine, arsenico
——— stabilimenti metallurgici; scorie industriali di attività metallurgiche
——— depositi di scorie di rottami radioattivi
Non figurano programmi statali di bonifica.

Provincia autonoma di Bolzano

– Bolzano (*): area industriale
———- Stabilimento Aluminia, edificato nei primi anni 30, costruito su terrapieni realizzati con scorie di riporto dell'acciaieria e dello stabilimento Magnesio. Lo stabilimento Aluminia produceva alluminio a partire dalla bauxite(58 % Al2O3, 23 % ossidi di ferro; 2,5 % SiO2; 3,5 % ossido di titanio e acqua). Lo stabilimento ha prodotto alluminio primario fino al 1991; rifiuti ricchi di fluoruri provenienti dalla criolite, depositati in discariche, con inquinamento anche atmosferico.
———- Stabilimento Magnesio, entrato in funzione nel 1938: produzione di carburo di calcio, magnesio (metodi Pidgeon e

Bolzano), ferro silicio e ossido di bario. Il principale sottoprodotto della produzione del magnesio è il silicato bicalcico Ca2SiO4 che fino al 1983 è stato ceduto ai cementifici poi depositato all'interno dello stabilimento fino alla chiusura dello stesso nel 1992.

Provincia autonoma di Trento

– Trento (*): aree industriali dismesse
————Fabbrica Sloi per la produzione di piombo tetraetile, in funzione dagli anni 30 e chiusa nel 1978: residui di derivati organici del piombo, di mercurio dell'impianto cloro-soda. Inquinamento da piombo, piombo organico, piombo tetraetile, piombo trietile e dietile, mercurio.
———— Fabbrica Carbochimica, ex-Prada (in funzione dai primi anni del Novecento fino ai primi anni 80): produzione di naftalina; oli per la preparazione del legno; peci per elettrodi; anidride ftalica; acido fumarico. Scorie contenenti residui della distillazione del catrame; solventi aromatici, fenoli, naftalene, idrocarburi aromatici policiclici cancerogeni.

Regione Veneto

– Venezia Porto Marghera (*) è stata, ed è ancora, una grandissima concentrazione di industrie: chimica, petrolchimica, metallurgia, elettrometallurgia, meccanica (alluminio, siderurgia, cokerie, eccetera); cantieri navali, produzione di energia elettrica, su una superficie complessiva di 3600 ettari, di cui 480 di canali e 3120 di suoli. In tali zone sono compresi 50 ettari del "Petrolchimico uno", dismesso, e numerose discariche abusive. Nell'area TD12-Enichem è prevista la costruzione di un nuovo impianto di ossido di carbonio e .idrogeno. Gli inquinanti connessi con le predette lavorazioni comprendono metalli pesanti, cianuri, idrocarburi aromatici policiclici cancerogeni, diossine, PCB, solventi clorurati, clorofenoli, benzene e derivati, cloruro di vinile monomero e pesticidi, eccetera.

– Mardimago e Ceregnano (RO)(**): discarica abusiva di rifiuti industriali; residui della demolizione di autoveicoli (fluff costituito da parti gommose, plastiche e di tessuto triturate e miscelate), provenienti dalle ditte “Acciaierie Venete” Transider Falck di Padova; sali dalla fase di scarnatura delle pelli del settore conciario; polveri di abbattimento di fumi di acciaieria (metalli pesanti: piombo, cadmio e cromo esavalente, materiale che a contatto con acqua libera arsine e fosfine); oli; solventi e PCB. Depositi di rifiuti tossici Geotecas. Inquinamento delle acque.

Regione Friuli Venezia Giulia

– Trieste porto industriale (*)
——— Attività siderurgiche
——— Depositi di idrocarburi
——— ex-raffineria Esso
——— ex raffineria Aquila
Contaminazione del suolo e delle acqua da idrocarburi e metalli pesanti, scorie siderurgiche.
– Torviscosa (UD)(*)
——— Chimica del Friuli, ora Caffaro: cellulosa; soda-cloro: residui di mercurio per inquinamento iniziato nel 1949 e poi ridotto negli anni ottanta. Lo sversamento complessivo nell’area ammonterebbe a circa 186.000 kg di mercurio

Regione Liguria (e Piemonte, bacino della Bormida)

– Cengio e Saliceto (*): polo chimico comprendente, nel giro di pochi chilometri, nel bacino della Bormida, cokerie, fabbriche di coloranti, fabbriche di materiali fotografici, concimi, eccetera; a Cengio (SV) grande discarica di sostanze organiche tossiche, residuo della produzione di coloranti e esplosivi della società Acna.
———- Acna: stabilimento costruito nel 1882 quando la Sipe (Società Italiana Prodotti esplodenti) aprì a Cengio uno stabilimento per la produzione di esplosivi destinati alle forze armate; i primi inquinamenti furono osservati già nel

1909: nel 1912 lo stabilimento è stato rilevato dall' Acna (Azienda coloranti nazionali e affini) per la produzione di coloranti, intermedi e in particolare: derivati della naftalina, (naftalenici) e del benzene (benzenici); fra i più importanti: betanaftolo, acido bon, tobias, isogamma, alfa-amminoantrachinone, ftalocianina, meta-amminofenolo, ammine, usati per la fabbricazione di prodotti finiti come coloranti, pigmenti, prodotti per l'agricoltura, farmaceutici, intermedi per gomma (L'acido isogamma e tobias sono le principali materie per la produzione dei coloranti reattivi; il betanaftolo, l'acido bon e l'acido tobias sono gli intermedi per la produzione di pigmenti per vernici e per la colorazione della plastica, il betanaftolo è usato per la produzione di antinfiammatori e antipiretici; la ftalocianina per la produzione di inchiostri (nell'ultimo periodo della attività l'Acna produceva circa 30.000 t/anno di intermedi). Discarica di rifiuti in bacini e sotterranei.
– Pitelli (*), Lerici, Arcola (La Spezia)
————- grande deposito abusivo di rifiuti tossici e nocivi, scorie metalliche e ceneri di carbone (Ruffino, Ipodec, e altre), discarica di ceneri di carbone.
————- area Enel, centrale termoelettrica a carbone
————- area industriale Oto-Breda per la produzione di armi
————- area industriale Pbo per la produzione di ossido di piombo
————- area ex-Pertusola, dismessa da circa trent'anni, per la produzione di piombo
————- area cantieri navali
inquinamento superficiali e sotterraneo ad opera di silani, residui di catalizzatori di nichel esausti, metalli pesanti (mercurio, piombo, cadmio, nichel, cromo), arsenico, ammoniaca, glicole etilenico.
– S. Stefano Magra (SP)(*): bonifica di discariche di rifiuti industriali
– Ronco Scrivia (GE)(*): bonifica di discarica di rifiuti industriali pericolosi
– Cogoleto (GE)(*)

——— Stabilimento Stoppani, in funzione dall'inizio del Novecento. Produzione di sali di cromo, bicromato di sodio, cromati: scorie del funzionamento, per circa un secolo, della industria; tali scorie contengono cromo spesso in forma solubile, ganghe e terre esaurite; discarica di sali di cromo esavalente (tossico) a Cava Molinetto e "in contenitori di politene" a Pian Masino

Regione Emilia-Romagna

– Sassuolo-Scandiano (MO)(*): discariche delle fabbriche di ceramiche; aree dismesse di industrie ceramiche
– Fidenza (PR)(*):
———- ex-Montecatini: fino agli anni quaranta produzione di concimi fosfatici e acido fosforico
———- Cip; nella stessa area ex-Montecatini: fabbrica di piombo tetraetile e mercaptani fino al 1973, poi abbandonata. Contaminazione ad opera di piombo tetraetile e di idrocarburi aromatici policiclici.
———- Carbochimica ex-Cledca. Dagli anni trenta del Novecento distillazione del catrame di carbon fossile. Contaminazione del sottosuolo con fenoli, ammoniaca, idrocarburi aromatici, idrocarburi aromatici policiclici.

Regione Toscana

– Piombino(*): area industriale ed ex-industriale: Siderurgia a ciclo integrale, cokeria, acciaieria, produzione di laminati e tubazioni zincati, verniciati rivestiti con materiale plastico; centrali termoelettriche, produzione di gas tecnici. Inquinamento e discariche di residui della distillazione del carbone, idrocarburi aromatici policiclici, benzene, eccetera
– Massa e Carrara (*): cokeria, industrie metallurgiche e meccaniche, fabbriche di coloranti e pesticidi, produzione di manufatti di amianto e cemento;
——— area ex-Enichem, fabbrica di pesticidi: inquinamento del terreno e della falda da metalli e pesticidi.
——— area ex-Cokapuania, poi Italiana Coke: cokeria.

Inquinamento da idrocarburi policiclici aromatici, metalli, solventi, fenoli, ammoniaca.
———— aree ex-Ilva-Dalmine, stabilimento siderurgico: inquinamento da metalli
———— area ex-Montecatini, Montedison poi Farmoplant: inquinamento da pesticidi
———— area Sabed, fabbrica di sali di bario
———— area ex.-Fibronit; inquinamento da amianto
———— ex-inceneritore di rifiuti Cermec
———— area ex-Ferroleghe: produzione di ferro-cromo. Inquinamento da cromo e metalli
– Orbetello (*): area industriale dimessa da bonifica e bonifica della vicina laguna
– Livorno (*): area portuale e industriale: scorie e depositi di movimentazione di merci del porto; scorie di attività chimiche (Carbochimica), metallurgiche, meccaniche. Inquinamento da metalli pesanti (piombo, mercurio, rame, zinco, cromo); idrocarburi policiclici aromatici.

Regione Marche

– Basso bacino del fiume Chienti (province di Macerata e Ascoli Piceno)(*)
———— Numerose aziende del settore calzaturiero che utilizzano composti organoalogenati per il lavaggio di fondi di calzature in poliuretano.Inquinamento da tricloroetano, tricloroetilene, tetracloroetilene.

Regione Lazio

– Frosinone, quasi tutti i comuni della provincia (*): molte industrie chimiche, varie discariche di rifiuti industriali per complessivi 1.500.000 metri cubi.

Regione Umbria

– Terni (*): area industriale siderurgica e chimica che si estende a Papigno, con discariche e residui e fanghi di sostanze chimiche, metalli pesanti.

———————- Stabilimento AST: aree contaminate da PCB, amianto e polveri
———————- Società Terni, varie aree dismesse nella metà degli anni 70 e poi usate come discariche di materiali di scarto delle attività produttive
———————- Papigno: area industriale dismessa, contaminazione da PCB e amianto
———————- ex-stabilimenti Gruber e Centurini
———————- discarica di scorie siderurgiche dismessa nel 1972

Regione Abruzzo

– Montesilvano e comuni vicini (Pescara e Chieti)(*): discariche di rifiuti tossici industriali e di altro tipo: circa 300.000 metri cubi a Montesilvano e circa 250.000 metri cubi tipo negli alvei dei fiumi Saline e Alento
– Bussi: area industriale: produzione di concimi azotati, esplosivi, piombo tetraetile, metalli

Regione Molise

– Guglionesi (CB)(*)
————— ex impianto di lombrichicoltura, abbandonato e utilizzato come discarica di rifiuti di concerie, industrie agro-alimentari, cartiere, eccetera. Inquinamento, fra l’altro, da cromo e mercurio

Regione Campania

– Napoli orientale (*): polo petrolifero e petrolchimico:Kuwait; Esso; Italcost; IP; Shell; Agip. Industrie meccaniche, metallurgiche e metalmeccaniche, dismesse.
———— Centrale ENEL di Vigliano
———— area ex-Cirio (dismessa)
———— impianti chimici e di raffinazione Kuwait (dismessi)
– Caserta-Napoli (*): industrie chimiche e meccaniche.
– Napoli Bagnoli (*): Siti industriali dismessi:
—————- ex-ILVA impianto siderurgico a ciclo integrale con

cokeria
———- ex-Eternit
———- ex-Federconsorzi: stabilimento fertilizzanti
———- Cementificio Cementir
———- Discariche della colata a mare Italsider e ex-discarica Italsider.
Circa 2,5 milioni di metri cubi di terreno da trattare, contaminato da metalli pesanti (arsenico, piombo, stagno, zinco, vanadio, ferro, manganese), idrocarburi, idrocarburi policiclici aromatici, amianto.

Regione Puglia

– Manfredonia (*):
———- Agricoltura SpA in liquidazione, ex-Enichem: produzione di ammoniaca; urea; solfato ammonico; fertilizzanti composti; caprolattame; acido benzoico, benzaldeide; toluolo; fueloil; cloro; soda caustica; inceneritore. Nel settembre 1976 fuoriuscita di 10 t di arsenico dall’esplosione della colonna 71C dell’impianto di ammoniaca. Inquinamento dovuto a idrocarburi aromatici policiclici, crisene, fenoli, toluene e xilene, ammoniaca.
———- cava dismessa di calcarenite usata come discarica di rifiuti industriali
– Brindisi (*): area dichiarata “ad elevato rischio di crisi ambientale” nel 1990, poi di nuovo nel luglio 1997
——— raffineria di petrolio
——— stabilimento petrolchimico: area Montedison (fanghi al mercurio, ceneri,. scorie di forni e delle colonne di distillazione); area Enichem (esplosione di un reattore dell’etilene)
——— industrie metallurgiche
——— industrie farmaceutiche
———- centrale termoelettrica Brindisi Nord, alimentata a carbone
——— capannoni ex-SACA con residui di amianto
———- discarica di idrossido di calcio

– Taranto (*), Statte: deposito e trattamento di minerali di ferro e carbone, cokerie, acciaieria, raffineria di petrolio, centrali termoelettriche (incendio ad un trasformatore), cementificio, eccetera
———- Industria siderurgica ILVA
———- Raffineria AGIP
———- Cementificio Cementir
– Bari (*)
———- ex impianto Fibronit in funzione per 50 anni fino al 1985: residui di amianto, tettoie di cemento-amianto abbandonate.

Regione Basilicata

– Tito (Potenza)(*). Area industriale
———- ex-Liquichimica: attività chimiche dismesse: residui di concimi fosfatici, fosfogessi, fanghi, fenoli, metalli pesanti, cianuri, amianto
———- Siderpotenza: scorie e polveri di attività siderurgica; amianto, manufatti di eternit

– Rotondella: deposito di scorie radioattive

Regione Calabria

– Crotone (*). Aree industriali abbandonate
———– ex-Montedison: fabbriche di concimi; trattamento fosfati; acido fosforico: residui di idrocarburi
———– Pertusola: lavorazioni metallurgiche: scorie di arsenico, cadmio, piombo, arsenico, zinco, rame; ferriti di zinco e cromo
——— Varie discariche di rifiuti anche urbani

Regione Sardegna

– Iglesias, Guspini, Arbus, Domus Novas (*): zone minerarie dismesse del Sulcis, Iglesiente, Guspinese. Area mineraria di Montevecchio e Ingortosu (Comune di Guspini e Arbus); Monteponi (comune di Iglesias). Depositi di residui di

attività minerarie, contenenti arsenico, cadmio, mercurio, piombo, zinco, ferro, rame, manganese. Contaminazione delle falde.
——————— Allumina: fabbrica di allumina dalla bauxite; deposito di fanghi rossi residui della lavorazione della bauxite, esposti a dilavamento ad opera delle piogge.

Regione Sicilia

– Gela (*): depositi e raffinerie di petrolio, industrie petrolchimiche, materie plastiche, concimi sintetici, eccetera;
———— Polimeri Europa: etilene, polietilene, propilene, perossidi, eptano, C12-isodecano, ammide oleica, propionato di ottodecile
———— Isaf in liquidazione, impianti inattivi. Zolfo fuso, acido solforico, acido fosforico, fosforiti, ammoniaca, pentossido di vanadio, acido fluosilicico
———— Agricoltura, in liquidazione, impianti inattivi. Ammoniaca, concimi complessi, acido fosforico, sali di potassio, solfato ammonico, urea, sostanze organiche come sanse di olive
————— Agip Petroli: raffinazione di petrolio greggio
————— Eni Agip: estrazione petrolio greggio
————— Enichem. Produzione di etilene, propilene, mix C4, fok e fuel gas, benzina pirolitica e idrogeno, BTX, virgin nafta, oli lubrificanti, olio fok e quench oil, ossido di etilene, ammine, alcoli superiori, etossilati, acido acetico, acrilonitrile da propilene, ammoniaca, acetonitrile, e solfato ammonico, acido cianidrico, acroleina, acetone, cianidrine, idrato sodico.
– Priolo, Melilli, Augusta, Siracusa (*). Raffinerie, stabilimenti petrolchimici, cementerie: prodotti chimici di base, raffinazione di petrolio greggio, ossido di magnesio, cemento
————- stabilimento ex-Eternit: Siracusa,
————- Agip Petroli

———- Erg Petroli
———- Isab Energy
———- Esso
———- IAS
———- Somicem
———- Condea
– Biancavilla (Catania)(*): zona contaminata da amianto formatosi per estrazione dalla Cava di Montecalvario e frantumazione di pietrisco lavico contaminato da fibre di amianto (anfiboli, tremolite, actinolite)

Questo elenco contiene soltanto una parte delle zone in cui si trovano, in superficie e nel sottosuolo, residui di lavorazioni industriali: nell’elenco mancano numerosi depositi di scorie industriali, di scorie radioattive, discariche di residui di vecchi inceneritori. Spesso si tratta di residui di operazioni e di cicli produttivi che si sono svolti nel corso di molti decenni, in qualche caso, come in quello dell’Acna di Cengio o della Caffaro di Brescia, nel corso di un secolo.