

Andrea Buondonno

RISULTANZE DI ALCUNI STUDI SCIENTIFICI E INDAGINI GIUDIZIARIE SULLA POTENZIALE TOSSICITÀ DEL SUOLO NEL CASERTANO E IN “TERRA DEI FUOCHI”

Memoria per l’Audizione presso la XII Commissione IGIENE E SANITA’
Senato della Repubblica Italiana – Roma, 2016, 8 Marzo

CONSIDERAZIONI PRELIMINARI

Per affrontare e sostenere il dibattito sulle possibili relazioni causa / effetto tra rifiuti, inquinamento ambientale e mortalità in Campania occorre prioritariamente individuare e circoscrivere le diverse componenti della problematica, decifrandone - per ciascuna - significato e influenza.

E’ appena il caso di rammentare innanzitutto che la Campania, con particolare riferimento alle province di Napoli e Caserta, soffre un’inadeguata gestione dei rifiuti da oltre un ventennio, a causa di un coacervo di contingenze negative, tra cui, non esaustivamente:

- l’assenza di una strategia unitaria di gestione;
- la mancata armonizzazione e messa in opera di impianti di trattamento di volta in volta idonei alle specifiche caratteristiche merceologiche dei rifiuti;
- la movimentazione dei rifiuti ed il loro smaltimento illecito gestiti da criminalità individuale o associata.

Per altro verso, alla incontrovertibile e sgradevole presenza di rifiuti è stato associato il convincimento di un inquinamento massivo, da cui deriverebbe un incremento della mortalità in Campania, segnatamente per aumento di patologie tumorali. Tale situazione ha generato preoccupazione che, nel tempo, in assenza di dati obiettivi e di pubblico dominio, ha assunto i caratteri dell’allarmismo, quest’ultimo sostenuto sia dalla mancanza di cognizione e competenza in materia da parte del singolo cittadino, sia dalla disinformazione / malinformazione mediatica.

In questa Relazione si cercherà sommessamente di inquadrare e definire i principali aspetti relativi al concetto di contaminazione dal punto vista normativo e tecnico-scientifico, illustrando altresì alcune risultanze derivanti da indagini giudiziarie e studi su alcuni siti del Casertano e della cosiddetta “Terra dei Fuochi”, anche in relazione ad informazioni lacunose o del tutto infondate diffuse dai mezzi di comunicazione.

Per le specifiche competenze di Pedologia dell’estensore di questa Memoria, si farà essenzialmente riferimento al comparto suolo.

RIFIUTI E SITI CONTAMINATI

In accordo con la normativa, essenzialmente incardinata nel D.Lgs. 152/2006 (Decreto Legislativo N. 152/2006, 2006. Norme in Materia Ambientale, Presidenza della Repubblica, Roma), nonché in vari provvedimenti e sentenze, si individuano:

- *Discarica Abusiva*: sito in cui vi è accumulo non occasionale e ripetuto di rifiuti, eterogeneità dei materiali ammassati, definitività del loro abbandono e degrado dei luoghi ove i rifiuti sono scaricati; in mancanza di tali requisiti si profila il diverso reato di *Smaltimento Abusivo* (allorché, ad esempio, il luogo dello smaltimento non risulti degradato);
- *Sito Potenzialmente Contaminato*: sito in cui uno o più valori di concentrazione delle sostanze inquinanti rilevati nelle matrici ambientali risultino superiori ai valori di concentrazione soglia di contaminazione (CSC), in attesa di espletare le operazioni di caratterizzazione e di analisi di rischio sanitario e ambientale sito specifica, che ne permettano di determinare lo stato o meno di contaminazione sulla base delle concentrazioni soglia di rischio (CSR);
- *Sito Contaminato*: sito nel quale i valori delle concentrazioni soglia di rischio (CSR) risultano superati.

Pertanto, sotto l'aspetto giuridico, l'abbandono di rifiuti e la presenza di una discarica abusiva non prefigurano alcuna correlazione deterministica tra rifiuti e contaminazione. Analogamente, l'accertamento di una "potenziale" contaminazione non implica ipso facto una successiva classificazione di "contaminazione" attuale, ma comporta ulteriori e approfonditi accertamenti.

A tal riguardo, l'aspetto più rilevante ai fini di una corretta ed efficace strategia di tutela del fondamentale diritto alla salute, è la formulazione di un "Modello Concettuale" di contaminazione di un sito. Il "Modello" deve stabilire, per ciascun contaminante accertato nel sito, la sorgente dell'inquinante stesso, il suo recapito finale ed il percorso compiuto. In altri termini, occorre accertare da quale origine, ed attraverso quale percorso, il contaminante sia pervenuto nel sito. Parimenti, in caso di sospetto di diffusione ambientale o di danneggiamento di organismi viventi, occorrerebbe individuare i vettori / veicoli di trasmissione dei contaminanti. In assenza di tali riscontri, non solo sarebbe arduo impostare un procedimento giudiziario, ma si corre il serio rischio di non individuare le vere cause del danno.

SOSTANZE POTENZIALMENTE TOSSICHE

I contaminanti possono essere organici o inorganici. A questi ultimi si fa spesso riferimento con il termine generico di "metalli pesanti". Tale espressione è tuttavia impropria, in quanto molti contaminanti inorganici non sono classificabili né "Metalli", vedi Arsenico, né "Pesanti", vedi Berillio. La locuzione più idonea, e condivisa dalla letteratura

scientifica, è “Elementi Potenzialmente Tossici”, Potentially Toxic Elements (PTE), o, talvolta, “Elementi in Traccia” (Trace Elements). L’attributo “potenziale” caratterizza il molteplice ruolo che gli elementi naturali (quindi con esclusione dei “transuranici”) hanno di norma negli organismi viventi: in adeguate concentrazioni, di norma modeste – o “in traccia” – hanno fondamentale funzione fisionutrizionale, ma in concentrazioni più elevate possono essere tossici se non definitivamente letali (cfr. Kabata-Pendias A., Mukherjee A.B. 2007. Trace Elements from Soil to Human; Kabata-Pendias A., Pendias H. 2001. Trace Elements in Soils and Plants).

Ad esempio, il contenuto “normale” di Arsenico nei tessuti dei mammiferi varia da 10 (cuore) a 500 (fegato) microgrammi per chilo di peso corporeo, mentre accumuli a dosi superiori provocano patologie a carico dell’apparato digestivo e dell’apparato nervoso, e l’insorgenza di carcinomi (vescica, mammella); un’assunzione di 3-5 mg per chilo di peso corporeo può provocare la morte.

Nell’uomo, lo Zinco è elemento essenziale per la crescita, lo sviluppo e la riproduzione, e la sua assunzione giornaliera raccomandata dal WHO è di 9.5 (maschio) e 6.5 (femmina) milligrammi per chilo di peso corporeo; in dosi terapeutiche, lo Zinco può essere somministrato fino a 2000 mg per giorno.

Il Piombo è presente nei tessuti dei mammiferi in concentrazioni variabili da meno di 0.2 fino a 4.8 milligrammi per chilo di peso corporeo, ma concentrazioni di 100-150 microgrammi per litro di sangue sono tossiche.

Ricorrono svariati luoghi comuni sui contaminanti. Usualmente si attribuisce maggiore pericolosità alle sostanze organiche, ed ai solventi in particolare, che non ai PTE. In particolare, si ritiene che sia oltremodo difficile, se non impossibile, bonificare un sito contaminato da sostanze organiche. Se è vero che queste ultime presentano in genere maggiore potenziale tossicologico, è altrettanto vero che esse tendono facilmente a volatilizzare, diluendosi spontaneamente, e, soprattutto, ad essere degradate fotochimicamente e biologicamente, pur se in taluni casi gli intermedi di degradazione possono essere più pericolosi delle sostanze di partenza. Ad esempio, il cloroetilene, più noto come cloruro di vinile, derivante dalla degradazione del tetracloroetilene. Per contro, i PTE tendono a permanere a lungo nell’ambiente, non essendo biodegradabili, e avendo tendenza a formare prodotti poco solubili e a interagire con i colloidali del suolo, in forma adsorbita sulle argille o complessata dalla sostanza organica.

Va ancora segnalato che le Diossine non derivano necessariamente da processi industriali, ma si formano spontaneamente in condizioni di elevata temperatura e concomitante presenza di Cloro, ad esempio negli incendi di materie plastiche contenenti PVC, ma anche nella combustione della legna in un camino domestico. Va qui rammentato che composti del Cloro sono significativamente diffusi in atmosfera come aerosol marino, ad eccezione di aree remote con regime continentale (Sahara interno, Deserto del Gobi).

Infine, va precisato che l’Anidride Carbonica non è, e non può essere classificata come contaminante. Al contrario, la sua presenza in atmosfera è indispensabile per garantire

la vita a tutti gli organismi eterotrofi, dai batteri all'uomo, considerando che ogni molecola di Anidride Carbonica fornisce una molecola di Ossigeno tramite fotosintesi clorofilliana.

ACCERTAMENTO DELLO STATO DI CONTAMINAZIONE DEL SUOLO: LETTURA DEI DATI E INTERPRETAZIONE DEI RISULTATI

Il cittadino medio non ha, ed è naturale, consapevolezza e competenza in merito alla complessità delle procedure per la caratterizzazione di un sito contaminato.

La definizione dello stato di contaminazione del suolo procede da accertamenti analitici obiettivi di natura chimico-fisica, finalizzati ad verificare se la concentrazione di uno o più sostanze tossiche rientri nei limiti normativi. A tal fine, si procede alla determinazione del contenuto "totale" delle sostanze potenzialmente tossiche, siano esse organiche che inorganiche. La validità di tale criterio viene recentemente dibattuta e criticata, in quanto è noto che solo una parte del contenuto "totale" di una determinata sostanza presente nel suolo, ovvero la sua quota "biodisponibile", può essere mobilizzata lungo la catena alimentare fino a raggiungere gli animali superiori e l'uomo. La discussione di tale questione esula dalle finalità di questa Relazione, ma giova qui evidenziare che a tutt'oggi si è ancora ben lontani dal definire un protocollo analitico in grado di accertare univocamente l'esatta "biodisponibilità" di un elemento, indipendentemente dalla matrice in cui si esso si trova, dal suo stato chimico-fisico, dalla natura sia dell'organismo bersaglio che dell'elemento stesso. Per contro, la determinazione del contenuto "totale" fornisce un dato obiettivo e di sicuro riferimento – atteso che la procedura analitica adottata sia idonea.

La norma prevede altresì che vengano analizzati non solo campioni rappresentativi del sito potenzialmente contaminato, ma anche campioni del cosiddetto "fondo naturale" prelevati in aree viciniori con le stesse caratteristiche geo-pedologiche, e di cui si abbia ragionevole certezza di assenza di contaminazione. Tale prescrizione deriva dalla consapevolezza che la concentrazione degli elementi inorganici nel suolo, nonché quella di talune sostanze organiche, è altamente variabile in funzione della natura del suolo stesso e della sua evoluzione pedogenetica, ivi incluse in primis le caratteristiche chimico-fisiche e mineralogiche della roccia madre da cui il suolo stesso si è generato.

A tal riguardo, sono di indispensabile e prezioso supporto sia le più aggiornate e dettagliate cartografie geo-litologiche e pedologiche delle aree di interesse, sia la letteratura scientifica, i cui riferimenti più emblematici e significativi sono:

Alloway B.J. (Ed.) – 1995. Heavy metals in soils, 2d ed., Blackie Academic and Professional, Glasgow, UK, 368 pp.

- Kabata-Pendias A., Mukherjee A.B. 2007. Trace Elements from Soil to Human, Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 550 pp.

- Kabata-Pendias A., Pendias H. Trace Elements in Soils and Plants, , CRC Press, London; 2nd. ed. 1992, 365 pp.; 3rd. ed. 2001, 331 pp.

- Pais I. and Jones J.B. 1997. The handbook of trace elements. St. Lucie Press, Boca Raton, USA, 223 pp.

Una volta acquisiti, i risultati di laboratorio devono essere sottoposti ad adeguati trattamenti statistici e geostatistici tramite tecniche di “analisi multivariata”; tanto ai fini dell’individuazione delle possibili relazioni, sia di natura geochimica che di natura materica / spaziale, esistenti tra i potenziali contaminanti, in particolare nell’ottica della formulazione di un “Modello Concettuale”. Nella fattispecie, le statistiche descrittive e l’analisi multivariata devono consentire di:

- o validare il dato acquisito o, in alternativa, ricusarlo;
- o accertare se le differenze tra i riscontri analitici possano essere considerate significative, e quindi probative; le differenze in questione possono riguardare, ad esempio, la concentrazione di una o più sostanze potenzialmente tossiche nel sito di indagine e nei campioni di “fondo”, o in campioni prelevati a distanza o in prossimità dei rifiuti;
- o verificare se esistano associazioni correlative tra due o più sostanze potenzialmente tossiche, e se tali associazioni siano casuali o esprimano “familiarità” geochimica e/o geo-pedogenica; in altri termini, se tali associazioni possano rispecchiare la naturale dinamica degli elementi costituenti le rocce madri e presenti nei suoli riscontrati, o se siano “casuali”, ovvero dipendenti da cause “accidentali”, quali apporti esterni come nel caso di sversamenti/interramenti di rifiuti contaminanti.

Va ancora fatto cenno a metodi e tecniche di indagine preliminare e/o suppletiva, in grado di fornire informazioni utili all’orientamento delle investigazioni ed alla pianificazione dei prelievi al fine di ottenere campioni rappresentativi. Valide in tal senso la spettroradiometria, nel visibile e nell’infrarosso, e la geo-magnetometria.

La prima fornisce indicazioni su anomalie “relative” o “proporzionali” della superficie, quali movimenti di terra o alterazioni della vegetazione, e su anomalie dello stato termico, in particolare delle acque, riferibili ad esempio ad immissione di scarichi con temperatura differente da quella del corpo idrico ricevente. In ogni caso, le “anomalie” devono essere di volta in volta individuate ed interpretate per confronto con specifici standard di riferimento.

La seconda consente di rilevare alterazioni del campo geomagnetico, anche a profondità di 5-10 metri, associabili a presenza di materiali ferromagnetici, quali rifiuti ferrosi sepolti, ma anche rocce e terre – in particolare quelle vulcaniche – in grado di interferire con il campo magnetico terrestre, preso come riferimento.

RISCONTRI OBIETTIVI SULLA POTENZIALE TOSSICITA' DEL SUOLO NEL CASERTANO E IN "TERRA DEI FUOCHI"

Nel 1999 viene individuata in località Canale-Portillo, Comune di S. Maria la Fossa una discarica abusiva di scorie di fonderia ad alto contenuto di PTE sulle sponde del Fiume Volturno. A seguito delle attività promosse dalla Procura di S. Maria Capua Vetere, il sito viene messo in sicurezza e bonificato (2001). Tuttavia, sulla scorta dell'allarme destato dalla presenza della discarica, nel 2003 la Provincia di Caserta stipula una Convenzione con la Seconda Università di Napoli per "effettuare uno studio conoscitivo sulla qualità del territorio della Provincia di Caserta" con specifico riferimento "all'Area Critica Sinistra Volturno - Litorale Costiero, identificata dai territori comunali di Castel Volturno, Villa Literno, Casale di Principe, S Maria la Fossa, Canello ed Arnone e Grazzanise", ovvero nelle aree del Basso Volturno prossimali alla discarica, ed in quelle che potenzialmente avrebbero potuto essere danneggiate da una diffusione dei contaminanti. L'esito delle indagini condotte su 40 siti, inclusi quelli vicini alla discarica, per un totale di 103 campioni di suolo, dimostra l'assenza di contaminazione.

Nel 2008 la Procura di Nola avvia un'indagine finalizzata ad accertare l'esistenza di sostanze contaminanti (Piombo, Rame, Cadmio e Zinco) nel suolo e nei prodotti coltivati (lattuga, patata) in due località nel Comune di Acerra (Contrada Frassitelli e Contrada Sagliano). I risultati dimostrano che le sostanze investigate non si ritrovano, né nei suoli né nelle colture, in concentrazioni tali da determinare contaminazione del suolo o rischio per la salute dell'uomo e degli animali.

Nel 2011, su segnalazione di un collaboratore di giustizia, la DDA presso la Procura di Napoli dispone la ricerca di rifiuti radioattivi all'interno di un Resort nell'area dei cosiddetti laghetti di Castel Volturno, senza tuttavia ritrovare alcuna scoria, né livelli di radioattività fuori norma. Lo stesso Cafiero De Raho ribadirà poi che nessun materiale radioattivo è stato ritrovato nei "laghetti" di Castel Volturno.

Nel 2013 la Procura di S. Maria Capua Vetere dispone un'indagine per accertare la presenza di sostanze contaminanti all'interno di 3 ex cave di tufo in provincia di Caserta, nelle quali si sospetta siano stati sepolti materiali tossici. I siti di interesse si trovano nei Comuni di Castel di Sasso, Maddaloni e Sparanise. Le attività terminano nel 2015. Vengono ritrovate ingenti quantità di rifiuti, ma senza alcuna concomitante concentrazione anomala di sostanze contaminanti nel totale di 79 campioni di suolo analizzati. Fa eccezione un unico prelievo, alla profondità di circa 3m, in cui sono state accertate concentrazioni anomale di Piombo. In questa indagine il Corpo Forestale dello Stato, con il supporto tecnico-scientifico dell'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia, ha utilizzato con successo il rilievo geomagnetometrico per l'identificazione delle aree di seppellimento dei rifiuti.

Nel 2013, a seguito di segnalazioni anonime al Commissariato di Polizia di Sessa Aurunca, la Procura di S. Maria Capua Vetere dispone la ricerca di rifiuti tossici eventualmente sepolti sotto il manto stradale della SS 7 Appia. I rifiuti non vengono ritrovati, e non si accerta alcuna contaminazione dei suoli nelle aree interessate.

DISINFORMAZIONE E MALAINFORMAZIONE

Le attività di indagine e studio di cui sopra sono state oggetto di notizie false o lacunose da parte dei mezzi di comunicazione, a stampa o radiotelevisivi.

Nella fattispecie:

- PeaceLink, 8 Giugno 2008, citando "Il Mattino": "Allarme piombo e cadmio: quindici ettari contaminati" ad Acerra;
- "Il Mattino", 8 Ottobre 2011: "Rifiuti radioattivi sepolti dal clan sotto il "tempio" della movida. Castel Volturno, il pentito indica il luogo";
- "Il Mattino", 6 Aprile 2013: "Veleni sepolti, la Procura ha una mappa", "C'è la prova: veleni sepolti nelle cave dismesse";
- "Casertanews", 18 Aprile 2013: "Rifiuti inquinanti interrati sotto il manto stradale della statale Appia. Lo denuncia Legambiente Campania"

Tutte queste notizie, divulgate ancor prima che si desse avvio alle relative indagini, erano del tutto infondate, e sono state puntualmente smentite dai fatti.

E' interessante ancora rilevare che quanto affermato dal collaboratore di giustizia Carmine Schiavone a SkyTG24 (31 Agosto 2013) "nel traffico dei veleni erano coinvolte ditte che trasportavano carichi a Casale, Castel Volturno e Santa Maria La Fossa ..." è vero; tuttavia, la stessa redazione della testata giornalistica non precisa che, con ordinanza 71/2001 del Commissariato di Governo, i rifiuti tossici di Santa Maria La Fossa, costituiti come si è detto da scorie di fonderia, sono stati rimossi e conferiti in discarica speciale; peraltro, non sono stati ritrovati rifiuti della stessa natura né a Casale né a Castel Volturno.

E' singolare altresì che siano state praticamente ignorate le attività di indagine sistematicamente condotte dalla Procura di S. Maria Capua Vetere, sia dal "Protocollo Organizzativo di Salvaguardia Ambientale della Provincia di Caserta" (costituito il 25 Gennaio 2011 presso la Prefettura di Caserta dall'allora Procuratore Capo di S. Maria Corrado Lembo), sia nel lavoro di prevenzione e repressione dei reati ambientali in Terra di Lavoro (ex Procuratore Reggente Raffaella Capasso, PM Federica D'Amodio, Giuliana Giuliano, Giacomo Urbano).

CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

A tutt'oggi gli esiti di studi tecnico-scientifici o indagini giudiziarie in "Terra dei Fuochi" rilevano la massiva presenza di rifiuti speciali, talvolta pericolosi, ma non di rifiuti radioattivi. Contestualmente, evidenziano che la Campania non è mai uscita dalla "Emergenza Rifiuti".

Per altro verso, non si accerta contaminazione diffusa dei suoli agricoli, ed i ben noti dati del MIPAF (11 Marzo 2014) concernenti i 57 Comuni della "Terra dei Fuochi" stimano che le superfici agricole da ritenere sospette rappresentino un'aliquota inferiore a 1% di tutti i terreni mappati.

Gli studi sito-specifici cui si è fatto riferimento sono sostanzialmente in linea con i dati ministeriali, considerando che in un solo caso è stato ritrovato Piombo in concentrazioni fuori norma, mentre si riscontrano Arsenico, Berillio e Stagno come elementi rappresentativi del fondo naturale.

Non è stata osservata alcuna correlazione causa-effetto tra rifiuti e contaminazione del suolo. Nonostante ciò, il notevole impatto della malinformazione / disinformazione mediatica continua a distorcere la percezione obiettiva delle reali condizioni del suolo, e rafforza un'insostenibile confusione tra presenza di rifiuti e contaminazione effettiva. Tali contraddizioni possono deviare l'attenzione dalle reali fonti di rischio per la salute del cittadino, ed alimentare le possibilità di speculazioni ideologiche e di strumentalizzazioni a fine di lucro.

Aversa 8 Marzo 2016

 Andrea Buondonno