

## Rifiuti e salute pubblica

Cristiana Pulcinelli

*Stabilire l'incidenza sulla salute di una discarica o di un inceneritore sulla salute delle persone è operazione complessa, che deve tenere conto di più fattori e non solo ambientali*



Fa male abitare vicino ad una discarica? E vicino ad un inceneritore? Sembrano domande banali, ma rispondere non è affatto semplice. Nel 2007 si è svolto a Roma un workshop internazionale dal titolo: *Population Health and Waste Management*, ovvero Salute della popolazione e gestione dei rifiuti. Il rapporto che è scaturito dai lavori di quel convegno, al quale hanno partecipato epidemiologi, esperti di scienze dell'ambiente e di sanità pubblica, economisti, si può trovare sul sito dell'Oms ([www.who.int](http://www.who.int)). Contiene le informazioni più esaustive al momento su questo tema. Tuttavia, già dalle prime pagine si capisce che sul rapporto tra la gestione dei rifiuti e la salute non si può ancora dire una parola definitiva. Prendiamo ad esempio le discariche. Si tratta di luoghi in cui vengono depositati in modo non selezionato i rifiuti. In Italia è il modo di gran lunga più usato per la gestione dei rifiuti solidi urbani: nel 2007 vi è finito circa il 50% di quello che è stato prodotto.

Nelle discariche si possono trovare sostanze chimiche pericolose per la salute, di alcune delle quali conosciamo anche il profilo tossicologico. Sappiamo ad esempio che ci sono agenti chimici cancerogeni (in grado di far sviluppare il cancro), allergeni (in grado di far sviluppare allergie) e teratogeni (in grado di provocare difetti nel feto). Di altre invece non sappiamo con certezza quali danni possano provocare. Soprattutto non conosciamo gli effetti che può provocare la miscela chimica tra questi agenti che si produce all'interno del sito. Le preoccupazioni principali per le conseguenze sulla salute dell'abitare vicino a una discarica, quindi, derivano dalle emissioni di sostanze chimiche mescolate fra loro o dalla possibilità che agenti infettivi si sviluppino nella discarica per poi diffondersi nell'ambiente circostante. Naturalmente, la possibilità che la discarica possa essere nociva per la popolazione dipende da molti fattori: il modo in cui è costruita, la sua capacità di contenimento, l'idrogeologia e la topografia del luogo, il tipo di rifiuti che contiene e la loro quantità, il fatto che rifiuti diversi venga-

no mischiati fra loro, la presenza di percolato (ovvero del liquido che trae prevalentemente origine dall'infiltrazione di acqua nella massa dei rifiuti o dalla decomposizione degli stessi e che può contenere diversi inquinanti, tra cui i metalli pesanti) e le pratiche di gestione.

In particolare, sono state individuate sette vie di esposizione per la popolazione che vive vicino alla discarica. Sono:

- Inalazione di gas e particelle che si trovano nella polvere emessa dal sito;
- Ingestione di cibo cresciuto nel giardino di casa e contaminato attraverso aria, acqua, suolo;
- Ingestione di acqua da pozzi privati contaminati dai percolati;
- Bagnarsi o lavare le cose nell'acqua contaminata, inalazione o contatto con la pelle di composti organici volatili evaporati;
- Inalazione di aria contaminata attraverso il suolo, i percolati o la migrazione di gas;
- Contatto della pelle con suolo contaminato o inalazione di sostanze evaporate dal suolo;
- Utilizzo a scopo ricreativo di aree vicine a discariche o a terre contaminate.

Ma ci sono anche delle possibili vie di esposizione per la popolazione in generale, quali:

- Ingestione di prodotti dell'agricoltura contaminati;
- Bere acqua proveniente da approvvigionamenti municipali contaminati.

Tutti questi problemi sono naturalmente amplificati nel caso in cui ci sia poca informazione sulle operazioni di gestione della discarica: ad esempio, se nella discarica vengono depositati rifiuti non controllati sia per quanto riguarda la quantità sia per quanto riguarda la qualità. In sostanza, se la discarica è non controllata o abusiva.

Negli ultimi anni sono stati effettuati diversi studi epidemiologici per verificare se nelle prossimità delle discariche (controllate o abusive) ci sia un aumento di alcune patologie. In particolare sono stati presi in esame alcuni tumori, la presenza di basso peso alla nascita e le malformazioni dei neonati. In alcuni casi si è vista una percentuale maggiore di incidenza di alcune malattie rispetto alla media nazionale

o regionale. In particolare questo riguarda i difetti alla nascita (difetti del sistema nervoso, cardiovascolari, genitourinari), mentre per i tumori il risultato degli studi è ancora controverso. Anche se uno studio condotto recentemente in Campania mostra un eccesso di mortalità per il cancro allo stomaco, ai reni, al fegato, ai polmoni e alla pleura in un'area caratterizzata dallo smaltimento illegale di rifiuti (non solo urbani) nelle discariche e dall'incenerimento di rifiuti urbani e tossici. Su un fatto comunque gli scienziati sono d'accordo: benché ci sia un'associazione tra il fatto di risiedere vicino a una discarica e un aumento di alcune patologie, non è possibile stabilire un nesso di causalità tra questi due fenomeni. Ovvero, non si può affermare con certezza che l'alterazione dello stato di salute sia davvero provocato dall'abitare nei pressi di una discarica. Perché? Innanzitutto c'è un problema teorico: le malattie che potrebbero essere causate dall'esposizione a sostanze prodotte dalla gestione dei rifiuti sono malattie multifattoriali. Questo vuol dire che la malattia può avere (anzi, spesso ha) tante cause diverse. Quindi, seppure venisse accertato un aumento nell'incidenza di un certo tipo di tumore, non potremmo essere sicuri che a causarlo siano stati gli inquinanti della discarica. Il problema è che, insieme alle sostanze che provengono dalle discariche, ci possono essere molti altri fattori di rischio per quelle stesse patologie: la dieta, lo stile di vita, la condizione socioeconomica, il traffico. A complicare la questione c'è il fatto che le malattie oncologiche si manifestano dopo molto tempo dall'esposizione: gli eventuali danni prodotti oggi si vedrebbero fra alcuni anni. Tuttavia, dicono gli esperti, una

*La possibilità che una discarica possa essere nociva per la popolazione dipende da diversi fattori*

risposta della sanità pubblica è giustificata e un approfondimento degli studi è auspicabile. Innanzitutto perché una correlazione tra l'abitare nei pressi di discariche e un più elevato rischio di sviluppare alcune patologie è stata comunque trovata, in secondo luogo perché una grande fetta della popolazione europea è esposta a questo rischio potenziale: si pensi che in Gran Bretagna l'80% della popolazione abita entro un perimetro di due chilometri da un sito adibito a discarica. Infine, perché tutti gli studi

internazionali svolti finora sulle discariche presentano delle lacune. Quasi nessuno, infatti, è andato a guardare cosa c'era dentro le discariche, quali fossero le sostanze chimiche che contenevano e la distanza alla quale queste sostanze vengono rilasciate. La maggior parte degli studi si è limitata a considerare a quanti chilometri la popolazione esaminata risiedesse dal sito. L'altra grande fonte di preoccupazione per i possibili effetti sulla salute è quella che concerne gli inceneritori.

Esistono inceneritori di rifiuti industriali e inceneritori di rifiuti solidi urbani. Nei secondi finiscono i rifiuti solidi urbani così come sono, oppure quelli precedentemente trattati. Tra le emissioni, oltre al vapore acqueo, ci sono sostanze inorganiche come monossido di carbonio, biossido di carbonio (o anidride carbonica), ossidi di zolfo, ossidi d'azoto e prodotti dell'incompleta combustione come silicati, cenere, metalli pesanti e sali. Le emissioni organiche invece includono composti organici volatili, diossine, idrocarburi, policlorodibenzofurani, policlorobifenili, idrocarburi aromatici policiclici, oltre a particolato fine e ultrafine, ovvero particelle con un diametro inferiore a 10, 5 e 2,5 micron. Tutte sostanze considerate tossiche, alcune delle quali classificate come cancerogene certi per l'uomo dalla IARC (*International Agency for Research on Cancer*). La popolazione che vive vicino a un inceneritore, quindi, può essere potenzialmente esposta a queste sostanze inquinanti attraverso l'inalazione di aria contaminata, il consumo di cibo o acqua contaminati, il contatto della pelle con il suolo contaminato. Anche sugli effetti degli inceneritori sulla salute sono stati effettuati numerosi studi. In particolare alcune indagini svolte in Italia e in Francia hanno evidenziato, tra le persone residenti in prossimità degli impianti di incenerimento, un incremento dei sarcomi dei tessuti molli e dei linfomi non Hodgkin. Mentre uno studio condotto alla fine degli anni Novanta in Gran Bretagna su 72 inceneritori aveva riscontrato un aumento del rischio proporzionale alla distanza dagli impianti per tutti i tumori. I limiti di questi studi però sono simili a quelli degli studi sulle discariche. In particolare, anche in questo caso ci troviamo di fronte a malattie multifattoriali per le quali è difficile stabilire un'unica causa. Inoltre, è difficile individuare un aumento del rischio relativo perché generalmente le esposizioni sono di lungo termine e a bassi livelli. Il parametro utilizzato, anche in questo caso, è quello della vicinanza dall'impianto, ma nessuno ha potuto stabilire con certezza se l'esposizione ci sia stata e in che misura. Infine, la maggior parte degli studi è stata ef-



fettuata tra le persone residenti in prossimità di impianti di vecchia generazione. Poiché gli impianti di nuova generazione, ossia quelli che adottano le “Best Available Technology” come prescritto dalla UE, emettono una quantità di sostanze inquinanti molto inferiore a quelli di vecchia generazione, non è possibile applicare i dati degli studi effettuati sui vecchi inceneritori ai nuovi impianti. Finora, peraltro, gli studi sui nuovi impianti sono ancora pochi. C'è da dire, inoltre, che molti impianti sono costruiti in aree già fortemente inquinate, dove le fonti di esposizione sono diverse e di conseguenza è maggiore la difficoltà di capire se la causa dell'incremento di alcune malattie siano i fumi che escono dai camini dell'inceneritore.

Infine, dicono gli esperti, non è stato ancora valutato l'impatto sulla salute e sull'ambiente attraverso meccanismi indiretti. Ad esempio, l'incenerimento può, secondo alcuni, contribuire in modo significativo alle emissioni di gas serra e contaminanti persistenti. Due fenomeni che presentano entrambi ricadute sulla salute della popolazione. In base a queste considerazioni, l'incenerimento, nella

gerarchia della gestione dei rifiuti che va dalla scelta più sostenibile a quella meno sostenibile, si trova al penultimo posto, davanti solo al conferimento dei rifiuti nelle discariche. Prima di arrivare a queste opzioni, dicono gli esperti, bisogna tentare altre 4 strade: prevenzione (ossia produrre meno immondizia), minimizzazione (produrre rifiuti meno tossici), riuso, riciclaggio. Una gerarchia che è stata fatta propria anche dall'Unione Europea, ma che purtroppo in Italia stenta a essere presa sul serio.

#### Riferimenti Bibliografici

Population health and waste gement: scientific data and policy options. Rapporto WHO, Roma 29-30 marzo 2007

Salute e rifiuti in Campania. Rapporto commissariato di governo per l'emergenza rifiuti in Campania, aprile 2008

Inceneritori, salute pubblica e interessi economici: il pensiero di un gruppo di medici. *Epidemiologia e prevenzione*, 24 agosto 2007