

# BONIFICARE CONVIENE, LE PRIME ANALISI COSTI/BENEFICI

I COSTI DELLE BONIFICHE O DI MESSA IN SICUREZZA SUL PIANO AMBIENTALE SONO SPESSO ELEVATISSIMI. NON SI PENSA MAI, IN PROSPETTIVA, A QUANTIFICARE ECONOMICAMENTE LE MALATTIE O LE MORTI "RISPARMIATE". OGGI ESISTONO METODI DI CALCOLO VALIDATI A LIVELLO INTERNAZIONALE. PRESENTATE LE PRIME ANALISI COSTI-BENEFICI SU CASI ITALIANI.

**S**olo una giovane ricercatrice curiosa e con la mente aperta poteva pensare di rifare i conti economici, ribaltando alcuni concetti e convinzioni, e mostrando *l'altra faccia delle immense spese ambientali*, e non solo, che si devono mettere in programma quando si pensa alla bonifica del territorio. Quelli che oggi sono costi, infatti, si trasformano in guadagni quando contabilizziamo una per una le malattie e le morti risparmiate, sia come *costi diretti* per il sistema sanitario che come *costi indiretti* per le persone e la società.

Si tratta di metodi di calcolo consolidati e validati dall'Oms e usati dalla Agenzia europea per l'ambiente per valutare malattie e morti evitabili causate dall'inquinamento atmosferico; Carla Guerriero li ha applicati per la prima volta sul caso della Campania – la più vasta area da bonificare in Italia – partendo dai dati della ricerca epidemiologica nelle province di Napoli e di Caserta, inquinate dal seppellimento di rifiuti tossici (Guerriero C, Cairns J: *The potential monetary benefits of reclaiming hazardous waste sites in the Campania region: an economic evaluation*. Environmental Health, 2009).

Subito dopo, l'attenzione si è rivolta a siti industriali, una situazione assai diversa da quella della Campania dal punto di vista ambientale, dove le aree da bonificare si collocano in siti con impianti spesso ancora in produzione, dove il calcolo economico dovrebbe essere utile per elaborare bilanci di lungo periodo per le amministrazioni pubbliche. (Guerriero C, Bianchi F, Cairns J, Cori L: *Policies to clean up toxic industrial contaminated sites of Gela and Priolo: a cost-benefit analysis*. Environmental Health, 2011).

L'obiettivo del lavoro di ricerca è stato di quantificare in termini monetari il beneficio sanitario derivante dall'abbattimento delle sostanze inquinanti nelle aree di Gela e Augusta-Priolo, sulla base dei dati epidemiologici, per stimare l'entità di nuovi investimenti con un bilancio costo-beneficio.



Il risultato consente di dire fino a quale cifra gli investimenti sono costo-efficaci, *cost effective*, quindi positivi dal punto di vista del calcolo economico.

Come *esiti di salute* sono stati considerati la mortalità e i ricoveri ospedalieri per tutte le cause, tra cui quelle tumorali.

I calcoli sono complessi e ci sono diverse premesse e valutazioni da fare per identificare i casi effettivamente attribuibili all'inquinamento.

Si è utilizzato l'approccio della funzione di danno, *damage function approach*, usato per valutare il beneficio monetario che può derivare a seguito di una politica di limitazione dell'inquinamento (esempio misure di chiusura al traffico).

La funzione dose-esposizione comporta stime di danno diverse secondo l'età del soggetto al momento dell'intervento e il tempo di induzione-latenza della patologia in studio. Per esempio nel caso di sintomi respiratori potranno beneficiare in tempi contenuti, la totalità delle persone esposte (almeno in teoria), mentre nel caso di tumori a lunga latenza potranno essere evitati una quota del totale e in tempi molto lunghi dal

momento della realizzazione della misura preventiva (sempre che sia efficace).

Bisogna fare quindi delle assunzioni di partenza sulla latenza e sull'efficacia dei benefici derivanti dal progetto di bonifica previsto. La monetizzazione del beneficio sanitario è calcolata sulla base dei casi di morte e malattia evitati lungo un periodo dipendente anch'esso dalla assunzione di quanto tempo si stima possa protrarsi il beneficio. Si arriva così a calcolare la proporzione attribuibile all'esposizione ambientale nella popolazione lavorando su casi di malattia o morte osservati e su quelli attesi, sulla base di un appropriato tasso di riferimento esterno che permette di calcolare i rapporti standardizzati di mortalità e morbosità (stime del rischio relativo).

Il valore economico di questi casi attribuibili all'inquinamento viene calcolato poi in modo diretto e indiretto, facendo ricorso a due approcci e ai loro rispettivi metodi.

L'approccio del *capitale umano*, basato sull'assunzione che il valore di una vita individuale per la società possa essere misurato attraverso la produzione

potenziale futura, si avvale del metodo del costo di malattia, che misura a posteriori i costi che riguardano una specifica condizione negativa di salute, inclusi i costi di ospedalizzazione, consulenza medica, decesso. Questo metodo, sebbene prenda in considerazione tutti i costi diretti, non include i costi intangibili, come dolore, sconforto, depressione e, specie per le condizioni gravi, comporta una sottostima dei costi veri della malattia. Inoltre il costo diretto è una misura *ex-post* dei costi e non considera il valore che gli individui attribuiscono a possibili interventi di riduzione del rischio. Per questi motivi si utilizza anche l'approccio della disponibilità a pagare, *willingness to pay*, più comunemente usato per le valutazioni nel campo degli effetti dell'ambiente sulla salute. Esso è basato sulla misura a priori di quanto gli individui sarebbero disponibili a pagare per una riduzione del rischio di una certa malattia. Tra i diversi metodi disponibili quelli più usati sono il costo edonico, *hedonistic wage*, e la *valutazione contingente*.

Infine, *analisi di sensibilità* (univariate e probabilistiche) sono state condotte per valutare la robustezza dei risultati conseguiti sotto diverse assunzioni. Si è stimato che in media potrebbero essere evitati ogni anno 47 casi di morte prematura, 281 casi di ricoveri ospedalieri per tumori e 2.702 ricoveri ospedalieri per tutte le cause rimuovendo le fonti di esposizione e bonificando le due aree in studio.

Assumendo che i benefici per la salute umana saranno osservati 20 anni dopo la bonifica e che dureranno 30 anni, è stato calcolato un beneficio monetario potenziale della rimozione dell'inquinamento pari a 3.592 milioni di



euro per il sito di Priolo e 6.639 milioni di euro per il sito di Gela.

Poiché al momento dello studio erano stati allocati 774,5 milioni di euro per le bonifiche a Priolo e 127,4 per Gela, lo studio suggerisce che, in termini di costi per la salute, potrebbero essere benefiche azioni di bonifica che ammontano fino a quasi 5 volte rispetto a quanto fino a oggi stanziato per il sito di Priolo e fino a circa 50 volte rispetto a quanto allocato per il sito di Gela.

Queste stime economiche stanno cominciando a entrare nelle discussioni sulle bonifiche, sono state oggetto di una interrogazione parlamentare e potrebbero rappresentare uno strumento importante per supportare la presa di decisioni.

È apparso sempre più chiaro negli ultimi mesi, con l'eclatante caso di Taranto, quanto sia importante ragionare su ambiente e salute, e quanto sia necessario far conoscere e discutere gli studi scientifici, per dare risposta alle inquietudini dei cittadini e degli amministratori e fare scelte condivise sul futuro. Si comincia a discutere con realismo di quanto possa essere conveniente investire nel risanamento, che può essere motore di nuova occupazione, crescita di competenze, ricerca e competitività, anche a livello internazionale.

Anche l'Unione europea offre il suo contributo in questa fase. È in corso la discussione sulle allocazioni dei fondi 2014-2020 e la Commissione propone un consistente aumento di quelli destinati allo sviluppo regionale, con una particolare attenzione alla bonifica delle aree industriali dismesse (*brownfields*), nell'ambito dell'asse dedicato allo sviluppo urbano sostenibile. Emerge così che la riqualificazione rientra tra le azioni eco-compatibili per la crescita economica, *green solution for economic growth*, e aderisce pienamente agli obiettivi della strategia *Europa 2020*, che promuove un'economia intelligente, sostenibile e solidale.

**Liliana Cori, Fabrizio Bianchi**

Istituto di Fisiologia clinica, Cnr

## HUMAN CAPITAL APPROACH E WILLINGNESS TO PAY APPROACH

Il guadagno economico riferito agli esiti di salute, prevenibili attraverso interventi ambientali, può essere valutato con due approcci: quello del capitale umano (Human Capital Approach) e quello della disponibilità a pagare (Willingness to Pay - WTP approach). L'approccio del capitale umano assegna un valore monetario a un *outcome* sanitario quantificando i costi tangibili (es. i costi sostenuti per i farmaci oppure il costo delle giornate lavorative perse) a esso associati. È più semplice e veloce lo Human Capital Approach, ma fornisce una sottostima del costo reale in quanto non include i costi intangibili associati a una patologia come la *paura* e il *dolore*; questi costi intangibili diventano altissimi specialmente nel caso di patologie serie (come quelle oncologiche).

Per questo motivo il Willingness to Pay approach, offre stime molto più realistiche del potenziale beneficio sanitario in termini monetari, che può derivare da una politica di disinquinamento. Utilizzando il metodo delle *preferenze espresse*, Willingness to Pay approach permette di ottenere direttamente dagli individui, utilizzando appositi questionari, il valore che essi attribuiscono a un miglioramento delle condizioni ambientali misurando, per esempio, la loro disponibilità a pagare in cambio di una riduzione del rischio sanitario per un determinato *health outcome* (es. mortalità prematura).