

AMBIENTE E SALUTE



I nuovi scenari socio-economici, lo sviluppo tecnologico e gli stili di vita hanno modificato il globale quadro di esposizione a fattori ambientali di rischio.

I driver di questi fattori sono correlati ai cambiamenti ambientali globali. I cambiamenti climatici ne amplificano la vulnerabilità ambientale e territoriale.

La governance della problematica è molto articolata e molte ancora sono le incertezze.

Gli indirizzi europei e dell'OMS indicano di perfezionare gli strumenti di prevenzione ambientale dei fattori di rischio.

Introduzione

Negli ultimi decenni, i rapidi mutamenti degli stili di vita e degli scenari socio-economici e tecnologici hanno comportato, da un lato un cambiamento delle pressioni sull'ambiente, dall'altro, specie nei paesi occidentali, il miglioramento delle condizioni di vita e dei sistemi di prevenzione.

Ciò ha consentito l'abbattimento dei fattori di rischio per la salute più tradizionali, legati soprattutto a condizioni igienico-sanitarie, ma ha anche determinato un quadro di esposizione globale legato a fattori di rischio ambientali di natura chimica, fisica e biologica che non trova riscontro nelle epoche precedenti, con potenziali ricadute sulla salute e sul benessere degli individui e della collettività.

I *driver* di questi fattori di rischio sono correlati a cambiamenti ambientali globali, quali urbanizzazione, frammentazione del territorio e degli ecosistemi, globalizzazione e maggiore mobilità sociale, stili di vita, nuove tecnologie, domanda di energia e di risorse idriche, aumento dell'uso di sostanze chimiche persistenti nell'ambiente e, per ultimo ma non meno importante, cambiamenti climatici che amplificano la vulnerabilità ambientale e territoriale.

Inevitabilmente il passaggio dalla conoscenza scientifica (evidenze scientifiche dei rischi per la salute da fattori ambientali) alle azioni istituzionali (norme e iniziative globali di settore) è complesso; esistono ancora molte incertezze legate alla valutazione del rischio, alla sua comunicazione, alla realizzazione di un approccio integrato e alla definizione delle priorità e delle aree di azione di risposta.

La breve sintesi che segue è focalizzata sull'evoluzione della problematica "ambiente e salute" nelle tre dimensioni che governano l'intero processo: complessità scientifica, consapevolezza istituzionale e gestione della percezione del rischio da parte della popolazione.

Gli indirizzi europei e dell'OMS indicano la necessità di perfezionare gli strumenti di prevenzione ambientale dei fattori di rischio attraverso l'uso di metodologie più rappresentative dell'esposizione e di migliorare l'informazione e la comunicazione ambientale.



La problematica ambiente e salute e le politiche ambientali

La complessità scientifica

In linea teorica, ognuno quotidianamente entra in contatto con una serie innumerevole di fattori di rischio sotto forma di sostanze o composti chimici dannosi, batteri, virus, allergeni, onde elettromagnetiche e sorgenti di rumore. Non tutti, però, sviluppano le malattie evidenziate dalla ricerca come associate ai singoli fattori.

L'incertezza dell'esito individuale è dovuta a più variabili espositive (per quanto tempo o a quale concentrazione si è esposti a una determinata sostanza) e di vulnerabilità del soggetto. All'interno di ogni popolazione c'è un ampio spettro di suscettibilità e alcuni soggetti sono più vulnerabili di altri per le esposizioni ad alcuni inquinanti. Durante le varie fasi del ciclo vitale, tutti gli organismi viventi attraversano specifiche "finestre" di vulnerabilità e suscettibilità che possono dipendere da: età e sviluppo (bambini/adolescenti e anziani), stato fisiologico (gravidanza), stato clinico (malattie croniche), stili di vita, fattori socio-economici. La suscettibilità implica un rischio maggiore di mortalità e morbosità. I bambini risultano più suscettibili degli adulti agli effetti di alcuni inquinanti (es. neurotossici) a livelli di soglia inferiori a quelli che producono effetti nell'adulto.

Molti fattori di rischio sono a loro volta influenzati da diversi determinanti quali i contesti ambientali (urbanizzazione, integrità del territorio) e socio-economici (capacità ed efficienza dei sistemi di prevenzione ambientale e dei servizi sanitari, stili di vita, esposizione professionale). Inoltre, alcuni rischi sono causati da condizioni ritenute di beneficio per la salute (riscaldamento degli ambienti interni) o facenti parte di stili di vita (uso del telefono cellulare).

Le politiche ambientali possono agire direttamente su alcuni determinanti dei fattori di rischio, per esempio, attraverso la tutela delle risorse (acqua, aria, suolo, biodiversità) e l'integrità del territorio, lo studio dell'esposizione, l'informazione e la comunicazione ambientale.

La gestione del rischio sanitario da determinanti ambientali è un'azione complessa che richiede oltre alle evidenze scientifiche, che associano l'esposizione ai fattori di rischio alle malattie, anche strumenti per individuare priorità, rischi emergenti, popolazioni vulnerabili e azioni fattibili (Figura 6.1).

Ognuno quotidianamente entra in contatto con una serie innumerevole di fattori di rischio.

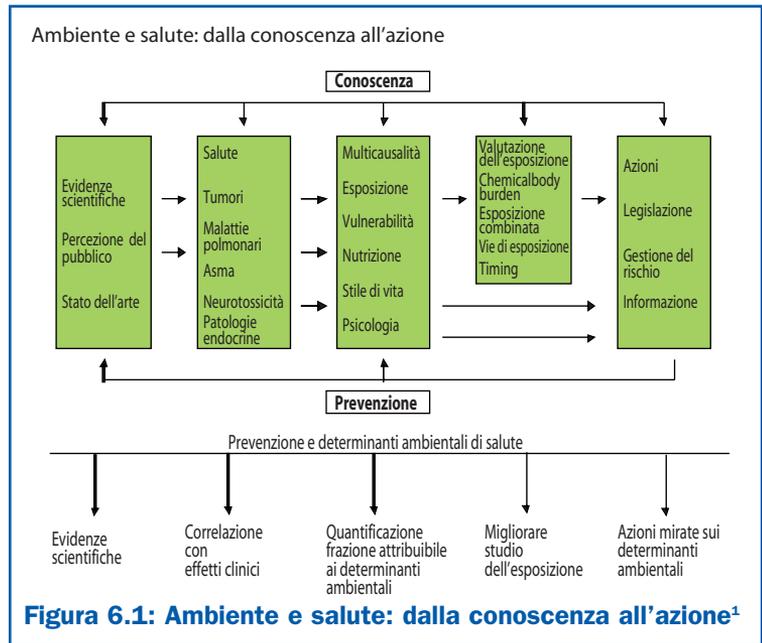
Non tutti però sviluppano le malattie che la ricerca ha evidenziato come associate ai singoli fattori.

Alcuni fattori di rischio sono causati da condizioni percepite come indice di benessere.

Le politiche ambientali possono agire direttamente su alcuni determinanti e devono tener conto dei rischi emergenti, priorità locali e fattibilità delle azioni di risposta.



Le azioni di prevenzione ambientale sono il risultato di un complesso processo conoscitivo: dalle ipotesi di rischio sviluppate dalla ricerca, all'associazione di queste agli effetti clinici; dallo studio dell'esposizione all'individuazione di aree e strumenti di azioni preventive. Tra queste ultime l'informazione e la comunicazione.



In teoria, per valutare l'esposizione individuale a una sostanza dannosa si dovrebbe, per esempio, conoscere il punto di contatto (cibo, aria, acqua, ecc.), il numero di volte e la quantità di sostanza cui l'individuo è esposto. Andrebbe, inoltre, determinata anche la reattività biologica a tale esposizione che comprende, a sua volta, variabili individuali (età, capacità metaboliche, ecc.). Nella realtà, dato che si è esposti a una combinazione di più sostanze, il percorso è ancora più complesso, nonostante la ricerca tossicologica e gli studi epidemiologici abbiano consentito l'individuazione di pericoli e rischi. La mitigazione dell'esposizione ai fattori individuati rimane, in generale, l'approccio preventivo più efficace.

Nella prassi, vista l'impossibilità di valutare l'esposizione individuale, si utilizzano indicatori "proxy" che tengono conto di alcune caratteristiche del fattore ambientale a cui si è esposti (concentrazione o intensità nell'area di interesse, popolazione esposta, ecc.).

¹ Fonte: Elaborazione ISPRA su modello AEA, 2005

Nella prassi, lo studio dell'esposizione ai fattori di rischio è possibile con indicatori "proxy", ma va adeguata ai nuovi rischi e ai nuovi determinanti ambientali individuati dalla ricerca.



Lo studio dell'esposizione è un significativo strumento preventivo, ma l'informazione ambientale deve adeguarsi ai risultati della ricerca che indica nuovi rischi e nuovi determinanti ambientali di rischio.

L'assorbimento di una determinata sostanza a cui si è esposti può essere quantificato mediante tecniche di biomonitoraggio, ovvero l'analisi chimico - fisica di sostanze su campioni biologici (sangue, capelli, urine). Questi metodi di stima e misura non sono, comunque, indicativi del possibile sviluppo di malattie poiché altri fattori contribuiscono a questo processo, non esistendo sia una correlazione lineare tra esposizione – specie quella cronica – ed effetto clinico, sia malattie causate solo da fattori ambientali. Vanno, comunque, messe in atto azioni che prevengano l'esposizione a quei fattori di rischio che possono essere causa di malattia. Fino ad oggi lo studio dell'esposizione è stato effettuato solo attraverso l'analisi dei superamenti dei valori soglia.

Le conoscenze scientifiche hanno, però, messo in evidenza che l'efficienza preventiva non può essere governata solo attraverso il riferimento a settori e a valori limite stabiliti per legge, ma servono anche strumenti nuovi e approcci diversi, come dichiarato con la Strategia Europea Ambiente e Salute del 2003: “... Fino ad oggi le valutazioni ambientali e gli interventi di carattere politico si sono concentrati su singoli inquinanti presenti nei singoli comparti ambientali (aria, acqua, suolo, ecc.) e molti problemi di salute ambientale sono stati in effetti risolti.

Tuttavia, in questo modo alcuni impatti sulla salute vengono sottovalutati, perché in realtà la situazione è molto più complessa: gli inquinanti passano infatti da un comparto ambientale all'altro (dall'aria al suolo, alle acque e via dicendo) e le persone sono esposte ad una combinazione di inquinanti che interagiscono nell'ambiente e nel corpo umano. Tutti questi elementi non vengono presi in considerazione a sufficienza negli attuali interventi politici che, tra l'altro, non sono abbastanza integrati (ad esempio, i dati del monitoraggio dell'aria non sono messi in relazione con i dati sul monitoraggio delle acque, sul monitoraggio del suolo e nemmeno con i dati sul monitoraggio della salute) e per questo non affrontano sempre efficacemente la particolare interfaccia “ambiente-salute”. Invece l'integrazione è fondamen-

Le tecniche di biomonitoraggio sono un ulteriore strumento per valutare l'esposizione.

L'efficienza preventiva non può essere governata solo attraverso il riferimento a settori e a valori limite, ma servono anche strumenti nuovi e approcci diversi come considerato con la Strategia Europea Ambiente e Salute del 2003.



I rischi emergenti possono non essere considerati nei tradizionali sistemi di monitoraggio e informazione ambientale.

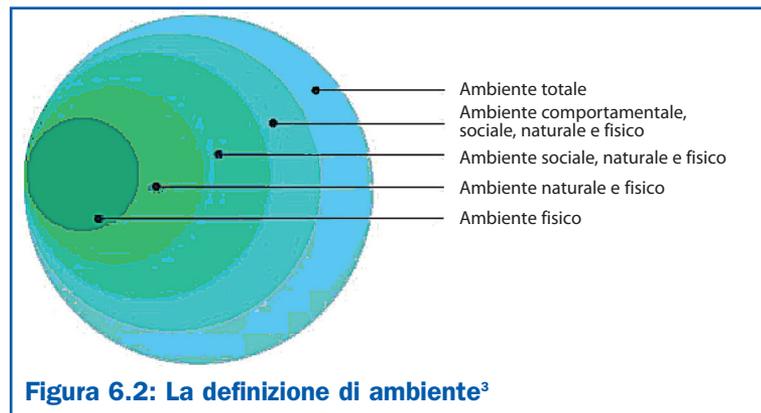
La figura esplicita l'insieme dei sistemi compresi nell'ampia definizione di "ambiente" che influenzano la salute e la qualità della vita.

tale per sviluppare ulteriormente la normativa ambientale e le misure per la tutela della salute umana...".

Va, infine, tenuto presente che ai tradizionali sistemi di monitoraggio possono sfuggire rischi emergenti, non regolati da specifici mandati normativi, dovuti per esempio a cambiamenti di scenari ambientali (alghe tossiche e riscaldamento delle acque, nuovi allergeni), all'esposizione combinata fisica (rumore) e chimica (inquinamento atmosferico) tipica dell'ambiente costruito (*built environment*).

Il processo della consapevolezza istituzionale

Le difficoltà iniziali incontrate nella *governance* del tema "ambiente e salute" in quanto disciplina a se stante, probabilmente, sono state dovute anche all'ampia definizione introdotta dalla Regione Europea dell'OMS nel 1989² (Figura 6.2) che comprendeva molti sottosistemi complessi e governati da diversi attori e settori di competenza.



² "Environmental health comprises those aspects of human health and disease that are determined by factors in the environment. It also refers to the theory and practice of assessing and controlling factors in the environment that can potentially affect health. As used by WHO/Europe, environmental health includes both the direct pathological effects of chemicals, radiation and some biological agents, and the effects (often indirect) on health and wellbeing of the broad physical, psychological, social and aesthetic environment. (Environment and Health, the European Charter and Commentary, Frankfurt, 1989)

³ Fonte: Smith, Corvalàn e Kjellstrom, 1999 (adattato e tradotto da ISPRA)



Ad oggi si è fatta più chiarezza su ruoli e responsabilità, ma rimane ancora aperta l'integrazione del concetto moderno di "salute" nelle politiche di settori diversi da quello della sanità. Molte politiche comunitarie di settore hanno ricevuto i primi impulsi proprio dai fattori ambientali di rischio per la salute. Grazie ai risultati della ricerca e all'impegno delle istituzioni sono state utilizzate tecnologie a basso impatto e adottate misure preventive non solo relative ai sistemi di controllo e monitoraggio, ma anche rivolte alle fonti di emissioni. Un esempio di queste azioni è visibile nella Figura 6.3, dove è rappresentato, per la città di Milano, il *trend* di uno degli inquinanti atmosferici che influisce sulla qualità dell'aria. Dal 1977 al 1993 è evidenziabile una diminuzione di circa $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$ della concentrazione media annua di Polveri Totali Sospese (PTS): tale andamento è dovuto alle misure preventive e alle azioni intraprese. Dal 1993 al 2003 la situazione non mostra significativi cambiamenti, rimanendo la concentrazione pressoché stabile, e tuttavia ancora al di sopra dei limiti previsti per legge.

Le politiche di prevenzione hanno già dato i propri risultati, ma vanno considerati i determinanti nel loro insieme.

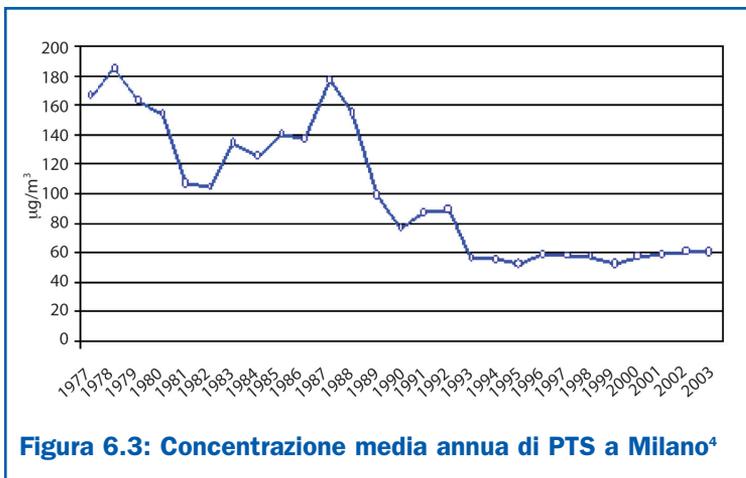


Figura 6.3: Concentrazione media annua di PTS a Milano⁴

Tra il 1977 e il 1993 è evidenziabile una diminuzione di circa $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$ della concentrazione media annua di PTS, dovuta anche alle misure preventive e alle azioni intraprese. Dal 1993 al 2003 la situazione è stabile, rimanendo la concentrazione pressoché invariata, e tuttavia ancora al di sopra dei limiti previsti per legge.

La prevenzione del rischio andrà quindi rivolta anche ad altri determinanti, come il *management* della mobilità, in attesa del potenziamento tecnologico di vetture a basso impatto.

⁴ Fonte: ARPA Lombardia



Cresce nel tempo la consapevolezza che un sistema così complesso non è gestibile esclusivamente attraverso l'identificazione di valori soglia, ma necessita di un approccio integrato specifico e multisettoriale.

L'Europa si dota di nuovi strumenti preventivi. L'OMS lancia i Piani di Azione Ambiente e Salute.

L'informazione ambientale va adeguata ai nuovi obiettivi strategici.

Cresce anche la percezione del rischio ambientale come fattore influente sulla qualità della vita e della salute.

Le diverse istituzioni si rendono progressivamente consapevoli che un sistema così complesso, quale l'inquinamento atmosferico o l'inquinamento chimico, non è gestibile esclusivamente attraverso l'identificazione di valori soglia ma necessita di un approccio integrato. Tutto ciò ha portato l'Unione Europea a dotarsi di nuovi strumenti quali la Strategia Europea Ambiente e Salute, il Piano d'Azione Ambiente e Salute (2004), la Strategia per l'Ambiente Urbano, l'istituzione delle Agenzie per la Sicurezza alimentare (EFSA) e il regolamento REACH.

L'OMS sollecita i 53 Paesi della Regione Europea ad adottare Piani di Azione Ambiente e Salute (*National Environment and Health Action Plan* – NEHAP). Dal 2003 viene anche focalizzata l'attenzione su gruppi più vulnerabili, i bambini, dando luogo a iniziative istituzionali quali i Piani di Azione per la salute ambientale dei bambini (*Children Environmental Health Action Plan* – CEHAP) e l'adozione di Obiettivi prioritari per la Regione Europea o l'iniziativa SCALE della Commissione nell'ambito della Strategia Europea Ambiente e Salute.

Ognuno di questi strumenti ha, comunque, necessità di essere supportato da un'informazione ambientale adeguata agli specifici obiettivi strategici.

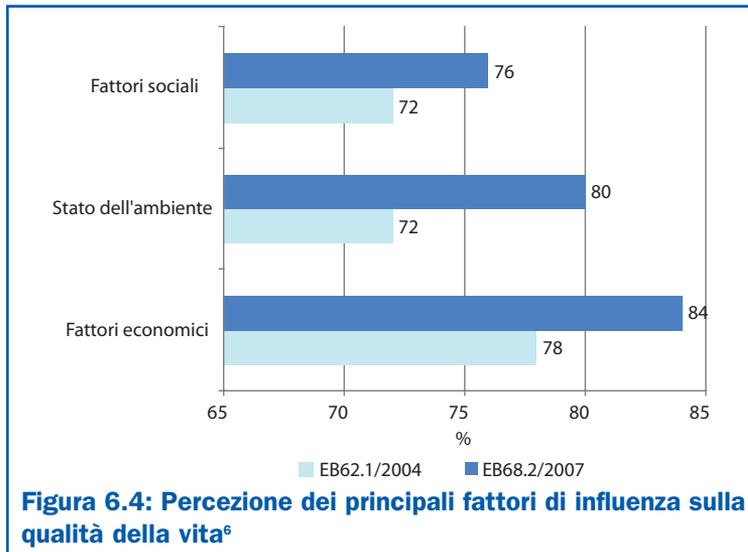
La percezione del rischio da parte della popolazione

È cresciuta progressivamente anche la consapevolezza, tra la popolazione, dell'importanza dell'ambiente di vita per il proprio benessere e la propria salute. Nel recente Eurobarometro⁵ del 2008 oltre l'80% dei cittadini europei associa la qualità della vita ai fattori ambientali (l'Italia si pone oltre la media: in particolare l'86% dei cittadini italiani percepisce la qualità della vita come dipendente da fattori ambientali, l'89% da quelli economici).

⁵ Eurobarometro è lo strumento di cui si è dotata la Commissione Europea per realizzare sondaggi mirati a conoscere e comprendere gli atteggiamenti dei cittadini europei



Nell'Europa (25) più dell'80% della popolazione percepisce l'ambiente come un importante fattore influente sulla qualità della vita.



In tema di percezione dei rischi per la propria salute con un'altra indagine (Eurobarometro 2006) è stato evidenziato come i cittadini individuino nei fattori ambientali la causa di maggiore rischio rispetto, anche, al crimine o a una grave malattia (Figura 6.5). La percezione dei cittadini italiani non si discosta significativamente dalla media europea.

È necessario, pertanto, sviluppare una comunicazione ambientale integrata degli aspetti di rilievo per la salute.

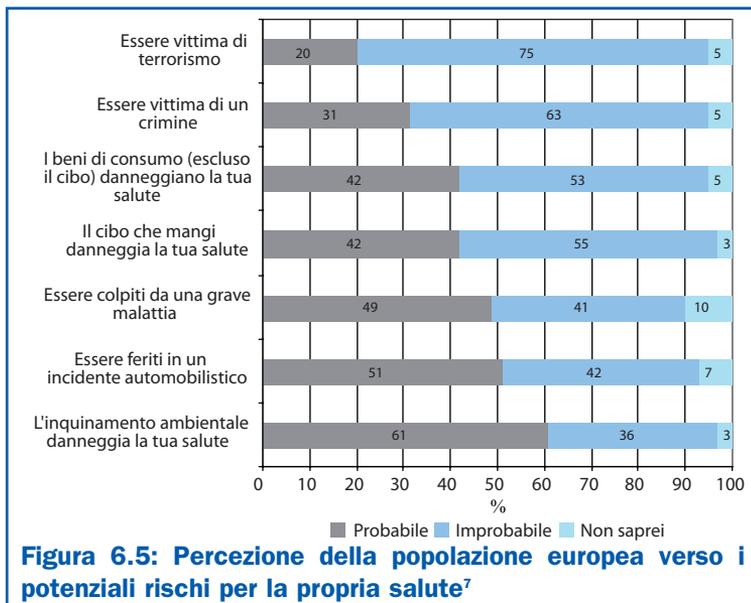
Una percezione del rischio così significativa richiama l'attenzione verso lo sviluppo di una comunicazione ambientale che integri gli aspetti di rilievo per la salute.

⁶ Fonte: Eurobarometro



L'esposizione a fattori ambientali di rischio (inquinamento, sicurezza alimentare ecc.) è percepita dai cittadini europei come una delle cause che, con molta probabilità, comporta rischi per la propria salute.

La copiosa letteratura scientifica ha, da tempo, evidenziato l'associazione tra l'esposizione a fattori di rischio ambientali e il potenziale sviluppo di malattie; ma manca un rapporto esclusivo di causa-effetto e la conoscenza degli effetti a lungo termine.



Definire le aree di prevenzione ambientale

Quali le aree d'azione della prevenzione ambientale in un sistema così complesso?

La copiosa letteratura scientifica ha da tempo evidenziato l'associazione tra l'esposizione a fattori di rischio ambientali e il potenziale sviluppo di alcune malattie.

Come già evidenziato, l'esposizione a sostanze dannose non implica necessariamente lo sviluppo di una malattia, o che questa possa essere correlata ai soli fattori ambientali. Le metodologie oggi a disposizione, infatti, non consentono di stimare con certezza gli effetti sulla salute, specie quelli a lungo termine (tumori), delle esposizioni ambientali di lungo periodo a concentrazioni ridotte o dell'esposizione a più inquinanti. Inoltre, rimangono molte incertezze legate alla complessità metodologica e alle scarse conoscenze quantitative sui rischi associati a molte sostanze e a molti determinanti. La ricerca continua comunque a evolversi, cercando di fornire informazioni più mirate ai decisori.

⁷ Fonte: Eurobarometro n. 238 del 2006



Tabella 6.1: Principali impatti sulla salute ed esempi di associazione con l'esposizione ambientale a sostanze chimiche o ad altri fattori ambientali di stress e stili di vita⁸

Impatti sulla salute	Associazioni con alcune esposizioni ambientali
Malattie infettive	<ul style="list-style-type: none"> • contaminazione di acqua, aria e alimenti • cambiamenti nel ciclo di vita di patogeni associati a cambiamenti climatici
Tumore	<ul style="list-style-type: none"> • inquinamento atmosferico (PM – particolato atmosferico), principalmente PM_{2,5} o inferiore • fumo e fumo passivo (ETS – <i>environmental tobacco smoke</i>) • alcuni pesticidi • asbesto • tossine naturali (aflatossine) • idrocarburi policiclici aromatici (es. fumi diesel) • alcuni metalli (es. arsenico, cadmio, cromo) • radiazioni (anche solari) • radon • diossine
Malattie cardiovascolari	<ul style="list-style-type: none"> • inquinamento atmosferico (monossido di carbonio, ozono, PM) • fumo e fumo passivo • monossido di carbonio • piombo • rumore • particolato inalabile (PM_{2,5} e PM₁₀) • alimentazione (es. alti livelli di colesterolo) • stress
Malattie respiratorie, compresa l'asma	<ul style="list-style-type: none"> • fumo e fumo passivo • biossido di zolfo • biossido d'azoto • particolato inalabile (PM_{2,5} e PM₁₀) • ozono troposferico • spore fungine • acari della polvere • polline • peli, pelle ed escrezioni di animali da compagnia • umidità
Malattie della pelle	<ul style="list-style-type: none"> • radiazioni UV • alcuni metalli (es. nichel) • pentaclorofenolo (biocida) • diossine

continua

L'esposizione a sostanze come pesticidi o PM non implica lo sviluppo di un tumore, o che il tumore possa essere direttamente correlato solo a fattori ambientali. Oggettivamente, le metodologie a disposizione oggi non consentono di stimare con certezza gli effetti sulla salute delle esposizioni ambientali di lungo periodo a concentrazioni ridotte o dell'esposizione a più inquinanti. Comunque è possibile associare alcune malattie a fattori ambientali, nei limiti della diversità di ogni individuo.

⁸ Fonte: Elaborazione ISPRA su informazioni AEA (*Environment and Health EEA Report n. 10/2005*)



segue

Tabella 6.1: Principali impatti sulla salute ed esempi di associazione con l'esposizione ambientale a sostanze chimiche o ad altri fattori ambientali di stress e stili di vita

Impatti sulla salute	Associazioni con alcune esposizioni ambientali
Diabete, obesità	<ul style="list-style-type: none"> • alimentazione, elevato apporto di grassi • scarso esercizio fisico
Disfunzioni riproduttive	<ul style="list-style-type: none"> • bifenili policlorinati (PCB) • DDT • cadmio • pftalati • interferenti endocrini
Patologie dello sviluppo (fetale e infantile)	<ul style="list-style-type: none"> • piombo • mercurio • fumo e fumo passivo • cadmio • alcuni pesticidi • interferenti endocrini
Patologie del sistema nervoso	<ul style="list-style-type: none"> • piombo • PCB • methylmercurio • manganese • alcuni solventi • organofosfati
Risposta immunitaria	<ul style="list-style-type: none"> • radiazioni UVB • alcuni pesticidi
Aumentata sensibilità ai composti chimici	<ul style="list-style-type: none"> • esposizione multipla a composti chimici a basso dosaggio

Nella necessità di individuare azioni prioritarie preventive si è focalizzata l'attenzione sia sulla forza dell'associazione tra *stressors* ambientali ed effetti clinici, sia sulla fattibilità di azioni preventive. Nel rapporto "Ambiente e Salute" dell'AEA (2005) sono riportati i risultati di uno studio (Tabella 6.2) volto a determinare: il grado di correlazione di alcune malattie con specifici inquinanti; il potenziale impatto in termini quantitativi; la possibilità di poter agire con azioni preventive sui fattori di rischio. Per esempio, la correlazione tra radon e tumore al polmone è ritenuta come "molto



probabile”: nonostante ciò, l’impatto viene valutato come “moderato” in quanto l’esposizione al radon non coinvolge tutta la popolazione (solo in alcune aree è presente il radon); per contro la possibilità di fare prevenzione viene definita alta.

Tabella 6.2: Grado dell’associazione tra fattori ambientali e determinate patologie, con corrispondenti impatti sulla popolazione e possibilità di prevenzione⁹

Malattia/Inquinante	Associazione	Descrittore qualitativo	Impatto sulla popolazione	Possibilità di prevenzione
Tumore / radon Neurosviluppo/piombo	molto probabile (90-99%)	valore statistico: oltre ogni ragionevole dubbio	moderato	alta
Sviluppo neurologico / mercurio	molto probabile (90-99%)	valore statistico: oltre ogni ragionevole dubbio	basso	alta
Malattie respiratorie / inquinamento atmosferico	molto probabile (90-99%)	valore statistico: oltre ogni ragionevole dubbio	alto	moderata
Sviluppo neurologico / POPs (inquinanti organici persistenti)	probabile (66-90%)	ragionevole certezza: sufficienti evidenze scientifiche	moderato	moderata
Asma / inquinamento atmosferico	mediamente probabile (33-66%)	bilancio di evidenze: forte possibilità	alto	moderata
Tumore / EMF (campi elettromagnetici)	scarsamente probabile (10-33%)	sospetto scientifico di rischio	alto	bassa
Tumore / basso livello di radioattività	altamente improbabile (1-10%)	basso rischio	moderato	alta

I risultati dello studio riportato con il rapporto “Ambiente e Salute” dell’AEA mostrano il grado di associazione di alcune malattie con specifici inquinanti e il potenziale impatto, in termini quantitativi sulla popolazione. Oltre a questo è stato evidenziata la possibilità di incidere sui fattori considerati attraverso azioni preventive.

L’OMS con il recente rapporto “*Preventing disease through healthy environments*” (2007) ha introdotto un analogo approccio operativo per il *management* della materia ambiente e salute.

Lo studio internazionale ha definito gli ambiti operativi per le politiche ambiente e salute introducendo, oltre ai fattori di rischio biologici, chimici e fisici tradizionali (inquinamento dell’acqua,

⁹ Fonte: Elaborazione ISPRA su informazioni AEA (*Environment and Health* EEA Report n. 10/2005)



Oltre alla prevenzione della qualità delle risorse naturali, l'OMS individua altre aree di azione preventiva: il built environment, i cambiamenti climatici, le pratiche agricole.

L'OMS ha definito gli ambiti operativi per le politiche ambiente e salute e ha evidenziato le aree d'intervento. È stato stimato il contributo dei fattori ambientali alla determinazione di malattie.

atmosferico *indoor* e *outdoor*, rumore, radiazioni ionizzanti, ecc.) anche dei nuovi determinanti denominati *built environment*, i cambiamenti climatici e le pratiche agricole. Nel dettaglio, il determinante *built environment* è definito come l'insieme dei fattori correlati all'ambiente costruito¹⁰, quali la pianificazione urbana e delle aree destinate alla mobilità e l'uso del territorio, che incidono sulle cause di morte direttamente (incidenti stradali) o indirettamente attraverso una diminuita qualità della vita, o l'inattività fisica, nota come fattore di rischio sanitario comune a molte delle malattie che rappresentano nel mondo le principali cause di morte e disabilità (diabete, malattie cardiovascolari, obesità). Sono state, inoltre, evidenziate le aree d'intervento realizzabili. A partire dalle malattie, come *end point* sono stati considerati e pesati i fattori ambientali realisticamente suscettibili di cambiamento attraverso l'uso di tecnologie disponibili, *policy* e azioni preventive ambientali e sanitarie.

Con lo studio, inoltre, è stato stimato il contributo dei fattori ambientali alla determinazione di malattie che riconoscono questi come concausa. In particolare è stato evidenziato che:

- I fattori ambientali contribuiscono a 85 delle 102 malattie principali considerate nel *World Health Report* della stessa Organizzazione mondiale.
- Globalmente, circa il 25% del carico delle malattie e il 23% dei decessi prematuri è attribuibile a fattori ambientali di natura chimica, fisica, biologica o a fattori che promuovono comportamenti non sani di cui è nota la catena dell'esposizione (inattività fisica).

Con lo studio è stato altresì messo in evidenza come il peso dei fattori ambientali risenta di altri determinanti, quali i contesti socio-economici, gestionali e organizzativi, diversi nelle differenti regioni continentali e secondo la patologia considerata. Infatti, è da notare il maggiore contributo dei fattori ambientali sull'incidenza di malattie infettive e mortalità nei paesi in via di sviluppo e, di

¹⁰ In particolare alcuni aspetti della moderna organizzazione delle città, come la mobilità, influenzano la qualità della vita in senso lato, attraverso l'inquinamento atmosferico, la ridotta attività fisica, il rumore, gli incidenti e l'isolamento sociale che spesso consegue alla mancanza di spazi urbani subordinati alle esigenze del traffico autoveicolare



contro, il più alto contributo alle malattie neoplastiche nei paesi occidentali. L'OMS ribadisce che, comunque, le valutazioni sono sottostimate rispetto alla realtà, non comprendendo categorie di esposizione a molti rischi ambientali (esposizione protratta a inquinamento chimico, interferenti endocrini, nuove tecnologie) di cui non è ancora chiara l'associazione con gli effetti clinici. Secondo questo nuovo approccio dell'OMS, inoltre, la maggioranza dei determinanti di salute esula dal controllo diretto della sanità pubblica e dall'efficienza dei servizi sanitari, essendo strettamente correlata a politiche e strategie di altri settori (tutela delle risorse naturali e del territorio, pianificazione urbana, mobilità e trasporto, energia, attività produttive e variabili socio-economiche). L'informazione ambientale di rilievo per la salute potrebbe essere estesa, nei contenuti, anche alle nuove aree d'azione individuate quali il *built environment*, i cambiamenti climatici e le pratiche agricole.

Il nuovo approccio della valutazione dell'OMS conferma che la maggioranza dei determinanti di salute esula dal controllo diretto della sanità pubblica e dall'efficienza dei servizi sanitari, essendo strettamente correlata a politiche e strategie di altri settori.



A partire dalle malattie come end point del processo sono stati considerati e pesati i fattori ambientali realisticamente suscettibili di cambiamento attraverso l'uso di tecnologie disponibili, policy e azioni preventive ambientali e sanitarie. Per esempio, la frazione attribuibile all'ambiente (da inquinamento atmosferico indoor) oscilla tra il 5 e il 25% dei casi di broncopatia cronica. L'alto valore è dovuto alla pratica diffusa nei paesi in via di sviluppo di utilizzare biomasse per illuminazione, cucina e riscaldamento. Una condizione di rischio mitigabile con l'adozione di pratiche energetiche di base.

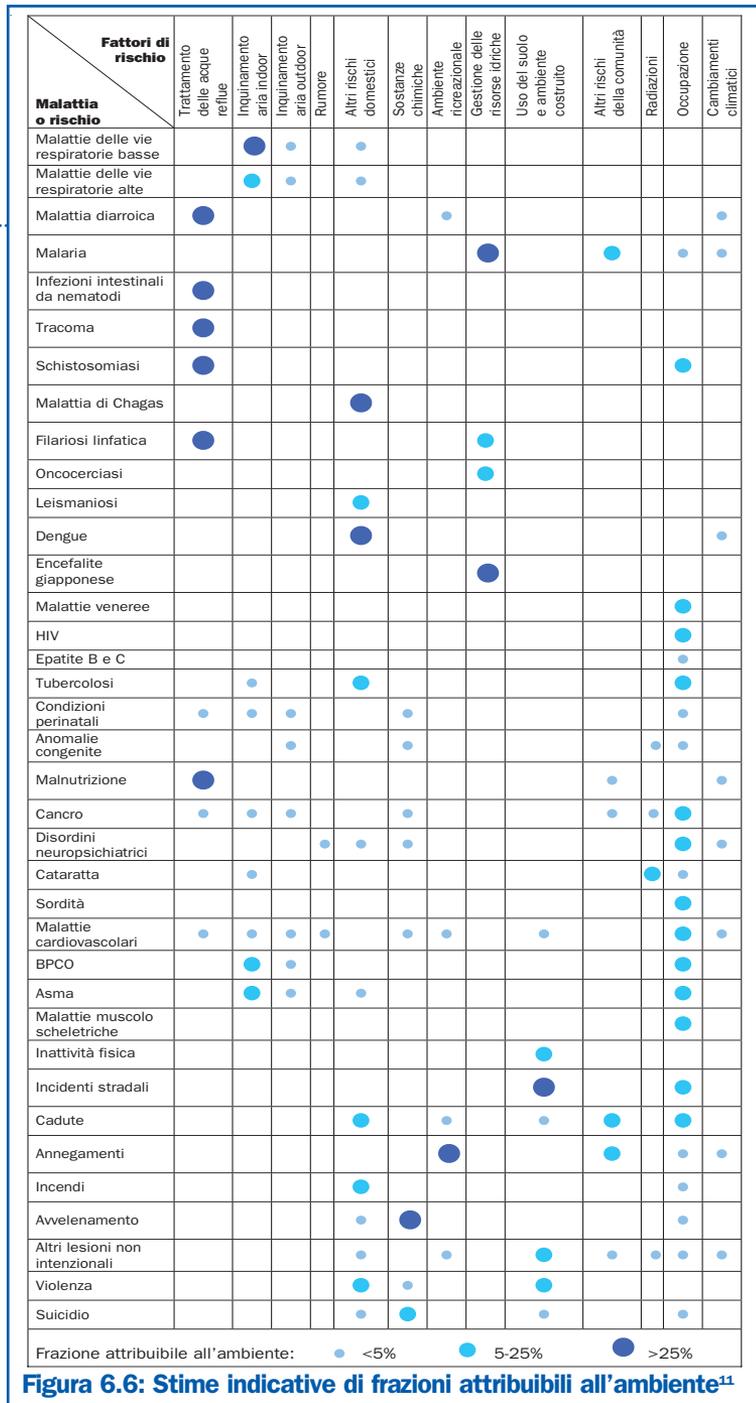


Figura 6.6: Stime indicative di frazioni attribuibili all'ambiente¹¹

¹¹ Fonte: A. Prüss-Ustün and C. Corvalán (Eds) PREVENTING DISEASE THROUGH HEALTHY ENVIRONMENTS Towards an estimate of the environmental burden of disease, WHO 2007



Le tematiche emergenti

La salute ambientale dei bambini

Nel contesto scientifico e istituzionale generale cresce l'attenzione verso gli effetti sulla salute dei bambini attribuibili a fattori ambientali (allergie, malattie respiratorie, tumori infantili, alterazioni dello sviluppo neurologico, inattività fisica e obesità). Secondo numerosi studi scientifici i bambini, a causa delle loro caratteristiche biologiche e comportamentali – sebbene in misura diversa secondo l'età e le condizioni socio economiche – sono più suscettibili e più esposti a una varietà di agenti ambientali presenti nell'aria *outdoor* e *indoor* (abitazioni e scuole), nell'acqua e nel cibo. Le conoscenze scientifiche indicano anche che l'esposizione a sostanze chimiche, nocive per il loro sviluppo, inizia già in epoca prenatale.

Nel 2004, con uno studio dell'OMS condotto in Europa è stato stimato il carico di malattia nei bambini correlato a 5 fattori di rischio ambientale: inquinamento atmosferico *outdoor* e *indoor*, qualità dell'acqua, sistemi di trattamento, esposizione a concentrazioni di piombo, incidenti. Nel complesso, 1/3 del carico globale di malattia nei bambini di età compresa tra 0 e 19 anni è attribuibile a questi fattori, con differenze per sottogruppi di età e per fattore di rischio.

Nel medesimo periodo, a Budapest, la Conferenza Interministeriale Ambiente e Salute è stata dedicata alla salute dei bambini e le delegazioni governative hanno sottoscritto l'impegno per:

- 1) l'adozione del CEHAP: *Children Environmental Health Action Plan*.
- 2) l'adozione di misure per il raggiungimento degli Obiettivi Regionali Prioritari (RPGs - *Regional Priority Goals*).

Obiettivo Regionale Prioritario I: prevenire e ridurre in maniera significativa la morbosità e la crescente mortalità derivante da disturbi gastrointestinali e da altri effetti sulla salute, assicurando adeguate misure per migliorare l'accesso ad acqua sicura e a condizioni sanitarie adeguate per tutti i bambini.

Obiettivo Regionale Prioritario II: prevenire e ridurre in maniera sostanziale le conseguenze sulla salute provocate da incidenti e

Nel contesto scientifico e istituzionale generale cresce l'attenzione verso gli effetti sulla salute dei bambini attribuibili a fattori ambientali (allergie, malattie respiratorie, tumori infantili, alterazioni dello sviluppo neurologico, inattività fisica e obesità).

L'OMS stabilisce i quattro obiettivi principali per la tutela della salute ambientale dei bambini.



La Strategia UE Ambiente e Salute COM (2003) 338 pone la salute ambientale dei bambini come una priorità sulla base di alcune fondamentali evidenze scientifiche.

perseguire la diminuzione della morbosità dovuta alla mancanza di adeguata attività fisica, promuovendo insediamenti umani sicuri, sani e confortevoli per i tutti i bambini.

Obiettivo Regionale Prioritario III: prevenire e ridurre le malattie respiratorie causate da inquinamento interno ed esterno, contribuendo così a diminuire la frequenza degli attacchi asmatici in modo da garantire ai bambini la possibilità di vivere in un ambiente con aria pulita.

Obiettivo Regionale Prioritario IV: ridurre il rischio di malattie e infermità derivanti dall'esposizione ai prodotti chimici pericolosi (come i metalli pesanti), agli agenti fisici (per esempio rumore eccessivo) e biologici nonché alle attività pericolose durante la gravidanza, l'infanzia e l'adolescenza.

La Strategia UE Ambiente e Salute COM (2003) 338, con l'iniziativa SCALE (*Science, Children, Awareness, Legal instrument, Evaluation*) – lanciata in concomitanza della IV Conferenza Interministeriale – pone la salute ambientale dei bambini come una priorità sulla base di alcune fondamentali evidenze scientifiche: “... negli ultimi decenni in tutta Europa sono aumentati i casi di asma e allergie: mediamente il 10% dei bambini presenta sintomi asmatici..... Nell'Europa occidentale la percentuale è fino a dieci volte superiore a quella dei paesi dell'Europa orientale, per cui si può pensare che vi sia un nesso tra lo stile di vita occidentale e l'insorgenza di patologie allergiche nei bambini.

Nei paesi europei si calcola che ad un bambino su 5000 venga diagnosticato un cancro prima dei 15 anni. Anche se il peso dell'esposizione ambientale sui tumori infantili è limitato, questi sono più sensibili ad eventi biologici potenzialmente correlati all'insorgenza del cancro, visto che l'esposizione agli agenti cancerogeni durante l'infanzia può determinare l'insorgenza di un cancro nel corso della vita.....Nei primi anni di vita il sistema nervoso in fase di sviluppo è particolarmente vulnerabile agli effetti dannosi dell'esposizione a contaminanti specifici come il piombo, il metilmercurio e i bifenili policlorurati (PCB): un bambino, infatti, può assorbire fino al 50% del piombo contenuto nei cibi, contro il 10% di un adulto.

L'esposizione a queste sostanze è stata messa in relazione con disturbi dello sviluppo sotto forma di disturbi fisici, cognitivi, senso-



riali e del linguaggio, comprese in particolare difficoltà di apprendimento e ritardo intellettuale. Questi disturbi, che in alcune popolazioni possono raggiungere una percentuale del 10%, sono spesso permanenti se insorgono nei primi anni di vita”.

La conoscenza ambientale dovrebbe quindi rivolgersi anche verso lo studio dell'esposizione di fasce d'età vulnerabili.

Cambiamenti climatici e salute

La variabilità e il cambiamento del clima contribuiscono alla realizzazione di nuovi scenari ambientali che, nella loro evoluzione e attraverso i loro impatti, incidono sui sistemi sociali ed economici dipendenti dalla disponibilità delle risorse e dalla stabilità meteo climatica e strutturale dei contesti territoriali.

Come noto le modalità dell'evoluzione dei cambiamenti climatici sono sostanzialmente affidate alle politiche globali di mitigazione, mentre le azioni necessarie alla riduzione degli impatti ambientali e degli effetti socio-sanitari ed economici associati ai cambiamenti climatici sono, invece, affidate alle strategie nazionali/regionali di adattamento.

La loro efficacia dipende, oltre che dalle possibilità di investimenti, anche dalla capacità – tecnica e gestionale - dei sistemi di prevenzione, di risposta alle emergenze e dei sistemi produttivi locali di adattarsi, appunto, ai nuovi scenari e contesti ambientali. Molti sono quindi gli attori coinvolti, complesse le responsabilità e l'integrazione delle azioni dei singoli settori, molteplici le necessità di conoscenza dei fenomeni in corso e degli scenari locali futuri responsabili di rischi emergenti o riemergenti.

I cambiamenti meteo climatici osservati e i futuri scenari condivisi dalla comunità scientifica internazionale richiedono, quindi, anche un adattamento dei sistemi di prevenzione ambientale e di tutela del territorio.

I cambiamenti maggiori quali il surriscaldamento terrestre e marino, l'innalzamento dei mari e l'aumento della frequenza di tempeste, alluvioni, siccità, causano condizioni ambientali (maggior inquinamento delle acque nelle alluvioni) che aumentano il rischio per l'uomo di entrare in contatto con fattori ambientali che concorrono all'insorgere di molte malattie. La correlazione tra cambiamenti climatici e ambientali e gli effetti sulla salute e su determinanti

La variabilità e il cambiamento del clima hanno permesso il realizzarsi di nuovi scenari ambientali, con impatti sui sistemi sociali ed economici.

L'efficacia delle strategie nazionali/regionali di adattamento dipende anche dalla capacità – tecnica e gestionale – dei sistemi di prevenzione.



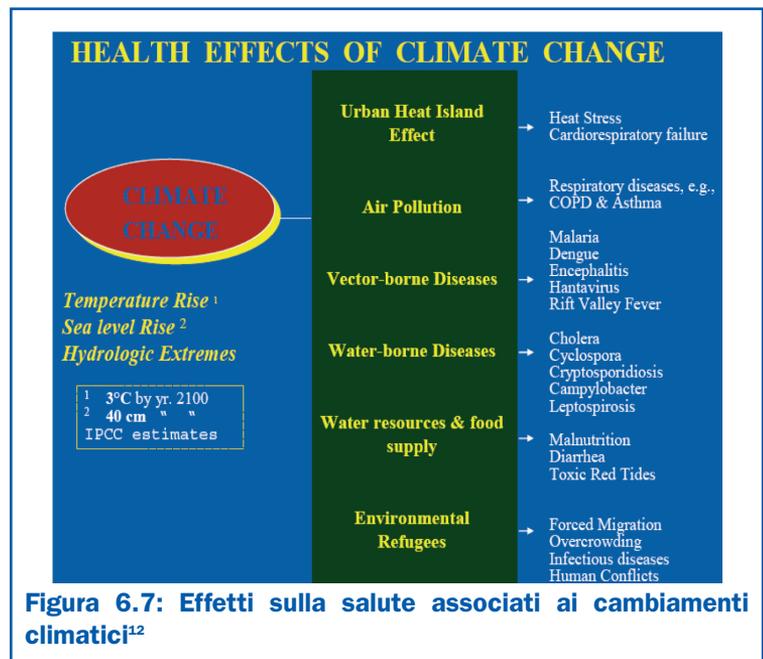
Sono stati identificati i determinanti ambientali rilevanti per la salute indotti da cambiamento e variabilità del clima.

I cambiamenti maggiori quali il surriscaldamento, l'innalzamento dei mari e l'aumento della frequenza di tempeste, alluvioni, siccità, determinano condizioni ambientali (maggior inquinamento delle acque nelle alluvioni) che aumentano il rischio per l'uomo di entrare in contatto con fattori ambientali di rischio per la salute.

di salute (sovraffollamento) è riassunta nella Figura 6.7.

Sono stati identificati i determinanti ambientali rilevanti per la salute indotti da cambiamento e variabilità del clima, tra questi:

- un aumento degli eventi disastrosi (ondate di calore e di gelo, alluvioni, siccità, uragani e tempeste, ecc.);
- alterazione dei livelli di inquinanti e della tipologia degli allergeni atmosferici;
- alterata distribuzione e quantità di insetti vettori di malattie infettive;
- produzione e qualità degli alimenti per l'influenza del clima su distribuzione e malattie delle specie vegetali;
- qualità delle acque di balneazione, per uso potabile e irriguo;
- edilizia e pianificazione urbana.



¹² Fonte: Jonathan Patz. *Meeting Report Workshop Environmental change and infectious diseases*, Stockholm, 29–30 March 2007 - European CDC Ed, 2007



Un primo *screening* delle informazioni disponibili per la valutazione della vulnerabilità ambientale e territoriale nel nostro Paese, di rilievo per i rischi emergenti per la salute, è stato presentato con il rapporto APAT-OMS “*Cambiamenti climatici ed eventi estremi: rischi per la salute in Italia*” (APAT, 2007), e approfondito con i lavori successivi in occasione della Conferenza Nazionale sui Cambiamenti Climatici del 2007. Globalmente l’analisi ha evidenziato che già sussistono nel nostro Paese condizioni di vulnerabilità per il rischio di danni sia diretti (rischio idrogeologico) sia indiretti (aumento rischio malattie infettive) correlati all’alterazione della qualità ambientale e alle condizioni meteo climatiche.

In termini di vulnerabilità territoriale, con gli studi nazionali (Autorità di bacino, MATTM, APAT) sono state individuate circa 13.000 aree a rischio elevato e molto elevato per alluvioni, frane e valanghe. Queste aree ricoprono una superficie di circa 30.000 km² e investono 6.352 comuni, comprendenti centri urbani, infrastrutture e insediamenti produttivi. Nel periodo 1999-2007, per le sole opere di risanamento per il dissesto idrogeologico (DL 180/98 e L 179/02), sono stati stanziati circa 1.982 milioni di euro per 2.671 interventi.

Per le aree marino costiere valgono similari considerazioni in termine di necessità di azioni preventive e conoscitive. Sotto il profilo di rischio è stato stimato che dei 4.863 km di coste basse italiane (su un totale di circa 8.353 km di costa) circa 1.170 km sono già in erosione e a rischio allagamento.

Le alluvioni, inoltre, contribuiscono alla contaminazione di acque e biota. La densità degli agenti patogeni è amplificata dall’afflusso di acque alluvionali contaminate da materiale proveniente da terreni concimati inondati, impianti di depurazione delle acque e dei liquami, carcasse di animali. Gli agenti microbici possono contaminare l’uomo per contatto diretto con l’acqua, per consumo di frutti di mare o di frutta e verdura freschi, attraverso le acque irrigue o mediante la contaminazione dovuta agli episodi alluvionali.

Inoltre, l’aumento della temperatura terrestre e del mare influenza anche la maggiore tossicità delle acque di balneazione lacustri e marine (alghe tossiche), e modifica la distribuzione dei patogeni marini.

I cambiamenti climatici, infatti, possono influire sulle tossicità delle acque in maniera sia diretta sia indiretta. Fattori ambientali quali temperatura, radiazioni solari, pH, salinità possono modi-

Un primo screening nel nostro Paese, di rilievo per i rischi emergenti per la salute, è stato realizzato nel rapporto APAT-OMS “Cambiamenti climatici ed eventi estremi: rischi per la salute in Italia” (APAT, 2007).

Già sussistono nel nostro Paese condizioni di vulnerabilità per il rischio di danni sia diretti sia indiretti.

Gli episodi alluvionali rappresentano anche un’importante occasione di contaminazione di acque e biota.

I cambiamenti climatici possono influire sulle tossicità delle acque.



Molti fattori ambientali indotti dai cambiamenti climatici contribuiscono all'aumento del rischio di malattie causate da punture di vettori (zecche, zanzare) che veicolano malattie virali, batteriche e parassitarie.

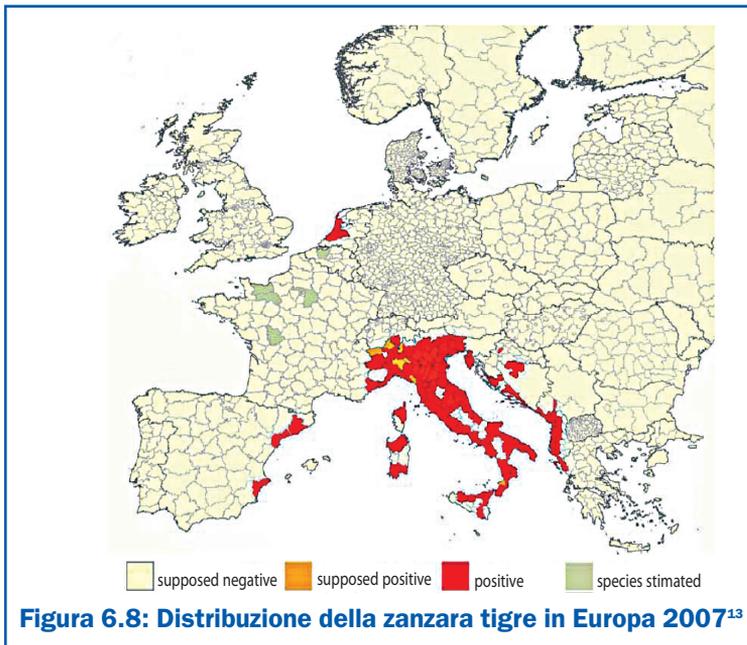
ficare il ciclo biologico di microrganismi autoctoni, e influire sulla sopravvivenza di organismi patogeni introdotti nell'ambiente naturale da attività umane (scarichi fognari, agricoltura, zootecnia). I cambiamenti climatici, demografici ed ecologici hanno portato a una maggiore diffusione di batteri, virus e parassiti che, per questo, sono considerati "emergenti". I virus, specialmente virus a RNA e a RNA segmentato, sono soggetti a frequenti mutazioni e riassortimenti genetici, e hanno quindi una maggiore probabilità di emergere come nuovi patogeni.

Un esempio è la rapida diffusione, in tutta Europa, di una nuova variante di norovirus GII-4, probabilmente più virulenta e più stabile in ambiente naturale dei ceppi già esistenti (Lopman, 2004), come anche la presenza in aree non endemiche del virus dell'epatite E (HEV) che, da analisi molecolari, sembra divergere geneticamente da ceppi delle aree di endemia (Casares et al., 2003). Inoltre, molti fattori ambientali indotti dai cambiamenti climatici contribuiscono all'aumento del rischio di malattie causate da punture di vettori (zecche, zanzare) che veicolano malattie virali, batteriche e parassitarie.

Tra i fattori meteo-climatici e ambientali che provocano un aumento della distribuzione dei vettori, della recettività ambientale e del periodo di riproduzione degli artropodi vettori ematofagi (zanzare, flebotomi, zecche) troviamo:

- l'aumento globale della temperatura, gli inverni più miti, la riduzione delle escursioni termiche notturne;
- le alluvioni, l'alternanza di eventi meteorici, la siccità e altri cofattori legati ai cambiamenti globali e individuali.

L'aumento della quantità e della distribuzione dei vettori è, quindi, di per sé un fenomeno associato specificatamente ai cambiamenti climatici. L'Italia non è esente da tale rischio e, nel 2007, ha "ospitato" la prima epidemia dovuta a un virus trasmesso dalla zanzara tigre nel continente europeo, dimostrando come l'introduzione di nuovi virus possa permettere alla zanzara di svolgere, qualora le condizioni ambientali lo consentano, il ruolo di vettore.



L'Italia, dove la zanzara tigre è divenuta in pochi anni ubiquitaria, nel 2007 ha "ospitato" la prima epidemia dovuta a un virus trasmesso dalla zanzara tigre nel continente europeo, dimostrando come l'introduzione di nuovi virus possa permettere alla zanzara di svolgere, qualora le condizioni ambientali lo consentano, il ruolo di vettore.

Nel mese di agosto 2007 si sono verificati in Emilia Romagna, in particolare nella provincia di Ravenna, oltre circa 200 casi di "arbovirosi da *Chikungunya*", virus della famiglia delle Togavirida trasmesso dalla zanzara tigre. Finora il bacino endemico della malattia era tipico di diverse zone tropicali dell'Asia e dell'Africa. L'unico strumento a disposizione è il controllo ambientale del vettore.

La zanzara tigre, ubiquitaria nel nostro territorio (Figura 6.8), è anche responsabile di altri effetti/disturbi derivati dalla puntura diretta e, per la sua nota aggressività e capacità d'insediamento urbano, ha richiesto onerosi interventi locali di controllo stimati, solo nel 2005, tra i 10 e i 15 milioni di euro. A questa cifra sono da aggiungere i costi diretti sostenuti dalle famiglie in termini di sistemi di protezione personale (repellenti, insetticidi domestici, trappole, zanzariere, ecc.) e cure medico-farmacologiche, valuta-

¹³ Fonte: Report European CDC, 2007. Dati nazionali forniti dall'ISS



La governance ambiente e salute fa il suo esordio sostanzialmente negli anni '90 ed evolve rapidamente negli anni successivi.

Gli atti comunitari fondamentali sono il Sesto Programma d'Azione Ambientale, la Strategia Europea Ambiente e Salute, il Piano d'Azione Ambiente e Salute.

bili nell'ordine di grandezza di circa 20-30 milioni di euro. Un *habitat* favorevole allo sviluppo di questi vettori è anche rappresentato dai bacini d'acqua artificiali aperti, in genere usati nelle pratiche di gestione delle risorse idriche specie in territori siccitosi. In alcuni paesi africani l'adozione di queste pratiche, proprio per la carenza idrica conseguente ai cambiamenti climatici, ha fatto aumentare l'incidenza della malaria.

È auspicabile il perfezionamento della sinergia tra i sistemi ambientale e sanitario per l'anticipazione dei rischi e la loro gestione sostenibile.

Anche in questo caso, le informazioni ambientali dovrebbero includere i fattori ambientali di rischio.

Le risposte istituzionali e l'informazione ambiente e salute

Come già evidenziato, la *governance* ambiente e salute fa il suo esordio sostanzialmente negli anni '90, ed evolve rapidamente negli anni successivi. Nel "Box di approfondimento" sono riassunti i principali atti nazionali, europei e internazionali in materia.

È, comunque, recente l'approccio per una *governance* integrata indicata con la Strategia Europea per l'Ambiente e la Salute (COM (2003) 338) già auspicato con il Sesto Programma d'Azione Ambientale, con il quale è posta in rilievo l'importanza dell'informazione su ambiente e salute¹⁴.

Con il Sesto Programma d'Azione Ambientale sono definite le azioni strategiche (adeguata applicazione delle leggi, integrazione nelle politiche, comportamenti individuali, ruolo del mercato, pianificazione urbanistica) e le aree prioritarie (cambiamento climatico, biodiversità, salute, gestione delle risorse e dei rifiuti). L'azione comunitaria si pone l'obiettivo di contribuire a un elevato livello di qualità della vita e di benessere sociale per i cittadini, attraverso un ambiente in cui il livello di inquinamento non provochi effetti nocivi per la salute umana e l'ambiente, anche attraverso il potenziamento della ricerca nel campo della salute e dell'ambiente e l'inserimento di queste priorità nelle altre politiche.

¹⁴ Esplicitamente richiesta anche con la Direttiva Aarhus, recepita nel nostro Paese nel 2005



Con la Strategia Europea sono individuati principi d'azione strategici mirati a favorire lo sviluppo integrato di diversi settori, attraverso un nuovo approccio che implica:

- l'integrazione delle informazioni;
- l'integrazione delle attività di ricerca;
- l'integrazione delle istanze ambientali e sanitarie nelle varie politiche che possono avere ripercussioni dirette o indirette sulla salute e sull'ambiente (trasporti, agricoltura, energia);
- l'intervento integrato, che valuti anche la fattibilità degli interventi (dal punto di vista tecnico, economico e pratico), il rapporto costi-benefici e le considerazioni di carattere etico e, tra l'altro, che incoraggi anche cambiamenti comportamentali individuali;
- l'integrazione dei soggetti interessati.

Con gli obiettivi a lungo termine di:

- ridurre nell'UE l'incidenza del carico di malattia dovuto a fattori ambientali;
- individuare e prevenire nuovi pericoli per la salute legati a fattori ambientali;
- rafforzare, da parte dell'UE, le capacità di far politica in questo settore.

Con il successivo Piano d'Azione attuativo della Strategia 2004-2010 (*Action Plan for Environment and Health*¹⁵) sono affrontate le tre tematiche fondamentali individuate dalla Strategia Europea:

- il sistema integrato europeo di monitoraggio e risposta nel campo dell'ambiente e della salute, per valutare l'impatto globale dell'ambiente sulla salute umana, correlato allo sviluppo di sistemi informativi e di indicatori integrati ambiente e salute;
- la ricerca, che deve consentire di comprendere meglio le tematiche di base connesse ad ambiente e salute;
- la riduzione dell'esposizione¹⁶.

In entrambi i documenti si richiama l'impegno al rinnovo dell'informazione ambientale: "...Il valore aggiunto che apporta la Strategia [...] è dunque lo sviluppo di un sistema comunitario che integri le informazioni sullo stato dell'ambiente, sull'ecosistema e sulla salute umana".

¹⁵ COM (2004) 416

¹⁶ Strategia Europea ambiente e salute, giugno 2003 – COM (2003) 338



La governance della materia ambiente e salute dovrà utilizzare un'informazione ambientale adeguata al supporto di un processo globale teso al perfezionamento e all'attuazione: degli indirizzi in materia ambiente e salute, della valutazione dell'esposizione, delle priorità di ricerca, della comunicazione del rischio a livello nazionale e locale.

Un'informazione ambientale adeguata è un valido supporto ai sistemi di prevenzione sanitaria, alla comunicazione del rischio, alle conoscenze dei rischi emergenti, allo sviluppo di strumenti di risposta, ovvero alla governance integrata del rischio.

Siamo di fronte a un processo globale che dovrà tendere in prima istanza, a livello locale, nazionale e comunitario, a tre obiettivi principali:

1. Perfezionamento e attuazione degli indirizzi in materia ambiente e salute.
Strumenti come i Piani di azione ambiente e salute (NEHAP; CEHAP) costituiscono una valida base d'indirizzo e di consultazione e azione multisetoriale. Nel nostro Paese entrambi i Piani d'azione saranno presentati nella prossima Conferenza interministeriale "ambiente e salute" che verrà ospitata in Italia nel 2009;
2. Perfezionamento della valutazione dell'esposizione ambientale, come base scientifica per formulare strategie proattive per la gestione del rischio con ricadute operative sui sistemi informativi e conoscitivi ambientali;
3. Definizione di strategie di valutazione e priorità di ricerca per l'informazione e la comunicazione per i rischi emergenti.

La conoscenza dell'ordine di grandezza e della tipologia di rischi e impatti per la salute è, di fatto, il fondamentale passaggio conoscitivo per sviluppare un'informazione finalizzata all'individuazione di priorità e di aree d'azione su determinanti ambientali della salute, allo sviluppo di azioni di prevenzione mirate e al potenziamento *ad hoc* dei sistemi informativi ambientali sulle nuove tematiche quali il *built environment*, la salute ambientale dei bambini, i cambiamenti climatici e la salute che, molto probabilmente, sono destinate a costituire l'agenda della prossima Conferenza interministeriale "ambiente e salute" 2009.

In conclusione gli indirizzi europei e internazionali evidenziano l'impegno verso un governo strategico e mirato alla materia "ambiente e salute". L'informazione ambientale non può più esaurirsi con indicatori di concentrazione o emissione. È condivisa la necessità di un adattamento dei sistemi informativi ambientali all'informazione pesata sull'esposizione della popolazione e non solo regolata da obblighi di *reporting*.

L'obiettivo è anche quello di fornire un'informazione sempre più aggiornata per i sistemi di prevenzione sanitaria, per lo sviluppo di una comunicazione del rischio, per l'approfondimento delle conoscenze dei rischi emergenti per dotare i sistemi di prevenzione di adeguati strumenti di risposta. In una parola, una *governance* integrata del rischio.



BOX DI APPROFONDIMENTO

Ambiente e salute nei principali atti nazionali, europei e internazionali

Internazionale

- 1972 - UN *Conference on Human Environment (Stockholm)*
- 1983 - UNEP *World Commission on Environment and Development "Brundtland Commission"*
- 1987 - Rapporto *Brundtland*: nascita dello sviluppo sostenibile "ambiente-salute-sviluppo economico"
- 1992 - Rio de Janeiro: Conferenza ONU ambiente e sviluppo: pubblicazione OMS "*Our Planet; our health*"
- 1997 - Dichiarazione del G8 sulla salute ambientale
- 2000 - *Millenium Development Goals*
- 2002 - *Johannesburg World Summit*: strategie di sviluppo sostenibile
- 2006 - IV *Assessment IPCC*: clima e salute
- 2006 - Accordo di Dubai sulla gestione internazionale dei chimici

Regione Europea Organizzazione Mondiale della Sanità

- 1989 - Istituzione Conferenza Interministeriale Ambiente e Salute (Delegazioni ambiente e sanità di 53 Paesi)
- 1989 - 1° Conferenza Francoforte: adozione *European Charter on Environment and Health*
- 1994 - 2° Conferenza *Helsinki*: primo rapporto di *assessment* europeo ambiente e salute
- 1999 - 3° Conferenza Londra: NEHAP, PEP, Protocollo Acqua e Salute
- 2004 - 4° Conferenza Budapest: salute ambientale dei bambini, 4 obiettivi regionali (RPGs) CEHAP
- 2009 - 5° Conferenza Italia 2009
- 1990 - Istituzione Centri Europei Ambiente e Salute dell'OMS
- 1999 - Istituzione Comitato Europeo Ambiente e Salute

Unione Europea

- Articoli 152 e 174 del trattato di Amsterdam
- 1999 - Il programma di azione comunitaria sulle malattie connesse con l'inquinamento (Decisione 1296/1999/CE del Parlamento)



europeo e del Consiglio)

2001- Strategia Sviluppo Sostenibile

2002- Programma d'azione comunitario nel campo della sanità pubblica (2003-2008), Decisione 1786/2002/CE

2002- Sesto Programma di Azione Ambientale Comunitario (Dec. n. 1600/2002/CE)

2002 - Comunicazione della Commissione in materia di valutazione d'impatto (COM(2002)276)

2002 - Istituzione dell'EFSA (*European Food Safety Agency*)

2003 - Strategia Europea Ambiente e Salute 2003

2004 - Piano d'Azione attuativo della Strategia 2004-2010 (*Action Plan for Environment and Health - COM (2004) 416*)

2004 - Istituzione SCENIHR (*Scientific Committee on Emerging and Newly Identified Health Risks*)

2004 - Direttiva comunitaria REACH (*Registration, Evaluation, Authorisation and Restrictions of Chemicals*)

Nazionali

1986 - Istituzione del Ministero dell'Ambiente

1994- Istituzione del Sistema delle Agenzie Ambientali

1999 - Art. 7 quinquies D.Lgs. 229/99

2000 - Introduzione ambiente e salute nel Piano sanitario nazionale 1998-2000

2005 - Istituzione Centro Controllo Malattie (CCM) - Ministero della Salute

2006 - Art 5 codice deontologico dei medici

2008 - NEHAP e CEHAP *in progress*