

## 6. LA VALUTAZIONE DI IMPATTO E LA VALUTAZIONE DEL RISCHIO

L'ambito dei rischi ambientali è l'unico in cui è prescritto dal legislatore un esame preventivo degli effetti sulla salute all'interno delle procedure di Valutazione di Impatto Ambientale (VIA<sup>25</sup>)

A fronte di ciò, recentemente, si va assistendo ad un progressivo e graduale riconoscimento della necessità di includere la salute tra i criteri costitutivi che misurano le scelte di priorità e di intervento *di tutte* le politiche (Health Impact Assessment, HIA): vanno ad esempio in questa direzione i primi atti dei nuclei di valutazione dei principali centri di investimento ministeriali.

Sempre più spesso infatti, con l'emergere di nuove tecnologie che mutano l'ambiente e lo stile di vita umano, i soggetti coinvolti nella definizione di politiche sanitarie sono chiamati a dare indicazioni, ciascuno nel proprio ruolo, sugli approcci cautelativi da adottare in favore della salute. Si pensi alle reazioni suscitate dalla presenza di grandi conduttori di energia elettrica (elettrodotti ad alta e media tensione), dall'inserimento nel mercato di prodotti che fanno uso di organismi geneticamente modificati (OGM), dalla progettazione di un inceneritore o di altre fonti inquinanti aerodispersi, ma anche di cambiamenti climatici.

### 6.1. La valutazione di impatto sulla salute

E' questo un insieme di procedure e di metodiche che permettono di stimare preventivamente gli effetti sulla salute di un intervento, di un investimento o di una politica<sup>26</sup>.

E' meglio conosciuta con l'acronimo inglese HIA<sup>27</sup> ed è quindi chiamata ad intervenire a supporto delle decisioni relative a scelte politiche in ambiti spesso non sanitari, per indirizzare strategie preventive e protettive.

Lo schema concettuale della valutazione di impatto sulla salute è del tutto analogo a quello già descritto precedentemente, noto con l'acronimo DPSEEA (Figura 4), con la differenza che in questo caso lo schema viene percorso dal fondo, partendo cioè da una politica (non pensata per gli obiettivi di salute) per cercare di stimare, in modo prospettico, quali effetti sfavorevoli sulla salute può produrre in modo non intenzionale, attraverso quali meccanismi e con quali risultati distributivi sulla popolazione.

A fronte delle prime definizioni<sup>28</sup> che intendevano la valutazione di impatto sulla salute come una combinazione di procedure o di metodi attraverso cui una politica o un programma proposto può essere giudicato in merito agli effetti che produce sulla salute della popolazione,

---

<sup>25</sup> La direttiva CEE 337/85/CEE ha introdotto in Italia la Valutazione di Impatto Ambientale (VIA), concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati. Le norme tecniche per la redazione degli studi di impatto ambientale e la formulazione dei giudizi di compatibilità sono specificate nel DPCM 27/12/88, successivamente modificato e integrato dal DPR 2 settembre 1999, n.348

<sup>26</sup> Ritsatakis A, Barnes R, Douglas M, Scott-Samuel A. Health Impact Assessment: an approach to promote intersectoral policies to reduce socioeconomic inequalities in health. In: Mackenbach J, Bakker M. (eds.) *Reducing Inequalities in Health, a European Perspective*. London: Routledge, 2000; pp 287-299.

<sup>27</sup> Health Impact Assessment (HIA)

<sup>28</sup> Il Canadian Institute of Advanced Research (CIAR)

successivamente l'OMS, ne ha esteso per l'Europa il campo di applicazione, tralasciando anche dalla definizione del programma il termine "proposto".

La valutazione di impatto sulla salute deve analizzare sia le conseguenze dirette sul benessere della collettività, sia quelle indirette, derivanti cioè da una modifica dei molteplici determinanti della salute. L'oggettiva complessità e multidisciplinarietà di questo compito ha indotto l'Unione Europea ad avviare un progetto<sup>29</sup> che ha come obiettivo il raggiungimento di una definizione europea di valutazione di impatto sulla salute e la stesura di linee guida per indirizzare gli Stati membri nella sua applicazione. Una applicazione standardizzata e sistematica di procedure idonee che combina, in un unico modello, la valutazione dell'esposizione, l'identificazione e la quantificazione del rischio e la comunicazione del rischio alla comunità.

L'obiettivo è quello di pervenire ad una procedura conforme e concordata per una valutazione sanitaria ex ante di interventi di natura diversa, specie in campo ambientale, che conduca a scelte di priorità di intervento preventivo o protettivo in tutti i paesi membri.

Al momento in Italia sono state realizzate poche esperienze significative di valutazione di impatto sulla salute (HIA). Esse riguardano prevalentemente il settore ambientale ed hanno i migliori esempi nella valutazione di impatto dell'inquinamento atmosferico.

## **6.2. La valutazione del rischio sanitario**

La valutazione del rischio sanitario (in inglese *risk assessment*) è tipicamente utilizzata in campo ambientale ed è un'applicazione particolare nell'ambito delle valutazioni di impatto; consiste nella previsione della verosimiglianza di effetti avversi di una circostanza di inquinamento, sulla base delle stime di esposizione e dei dati clinici, epidemiologici, tossicologici, ambientali o di altro genere, disponibili.

L'ambito applicativo è più ristretto della valutazione di impatto e riguarda per lo più un'area geograficamente delimitata ed un numero limitato di rischi.

La procedura di valutazione del rischio si articola in quattro fasi<sup>30</sup>:

1. **L'identificazione del pericolo.** Consiste nell'identificazione dell'agente (o degli agenti) responsabili del problema, dei loro effetti e delle condizioni di esposizione.

Nell'identificazione del pericolo si descrive, dal punto di vista qualitativo, quali sono gli effetti avversi rilevabili sull'uomo per la specifica sostanza in esame, e se essi sono tossici, cancerogeni o entrambi. I dati tossicologici necessari alla fase di identificazione del pericolo derivano da un'apposita banca dati tossicologica<sup>31</sup>.

---

<sup>29</sup> Progetto "The effectiveness of health impact assessment", finanziato dalla Comunità Europea, coinvolge 18 paesi e alcune organizzazioni internazionali (WHO, Eurohealthnet)

<sup>30</sup> NAS. 1983. National Research Council. 1983. Risk assessment in the federal government. Managing the process. National Academy Press, Washington, DC.

<sup>31</sup> La più utilizzata è la B.D. HSDB (Hazardous Substances Data Bank), edita dalla National Library of Medicine-USA, in cui vengono riportati i profili tossicologici di circa cinquemila sostanze (<http://toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/htmlgen?HSDB>)

2. **La valutazione della relazione dose-risposta**, che è la fase in cui viene richiesta la caratterizzazione del rischio sulla base di osservazioni disponibili in precedenza, in termini di: descrizione dei potenziali effetti, stima del rischio di malattia alla dose zero, identificazione della natura matematica del rapporto tra dose e risposta, identificazione di una soglia (se esiste) al di sotto della quale non si manifestano effetti, riconoscimento del tempo di latenza e dell'ambito di variazione inter-individuale, stima della proporzione di esposti in cui non si verifica alcun effetto, oppure un effetto classificato come lieve, moderato o grave.

La valutazione della relazione dose-risposta caratterizza quindi la relazione tra l'esposizione ad una sostanza e il risultante effetto avverso. Solitamente vengono utilizzate delle curve dose-risposta per definire una dose accettabile di rischio per la salute ed i dati per farlo derivano da studi sperimentali ed epidemiologici<sup>32</sup>.

3. **La valutazione dell'esposizione** che è la fase in cui si procede alla quantificazione della dose assorbita dai soggetti di una specifica popolazione, e delle differenze interindividuali, sulla base di misure delle emissioni, dei livelli ambientali, del monitoraggio biologico o di altri criteri.

La valutazione dell'esposizione stima la dose giornaliera<sup>33</sup> che può essere assunta dai recettori umani come bersaglio della matrice contaminata. La dose assunta dipende dalla concentrazione della sostanza nelle matrici ambientali contaminate (aria, acqua, suolo) e dai parametri di esposizione umana. L'esposizione si definisce come il contatto che si verifica tra un agente chimico, fisico, biologico e la superficie esterna di un individuo.

La valutazione dell'esposizione è la parte fondamentale per la valutazione del rischio, poiché rappresenta la valutazione quantitativa e qualitativa del contatto: descrive l'intensità, la frequenza e la durata dell'esposizione, comprende anche la determinazione della quantità di un composto chimico che entra in contatto con la superficie corporea, la determinazione della via di esposizione (ingestione, inalazione e contatto dermico), la quantità risultante di un composto chimico che realmente attraversa la superficie corporea (dose) e la quantità di composto chimico assorbita (dose interna)<sup>34</sup>.

4. **La stima del rischio** è l'ultima fase e prevede la considerazione congiunta della caratterizzazione del rischio, dei rapporti dose-risposta e delle stima dell'esposizione, al fine di quantificare gli effetti attesi in termini di rischio assoluto e la proporzione di soggetti destinati ad ammalarsi in una popolazione bersaglio, di cui si deve conoscere la dimensione.

---

<sup>32</sup> I parametri per la valutazione della curva dose-risposta sono disponibili presso l'*International Toxicity Estimates for Risk* (ITER), una banca dati completa e aggiornata che contiene informazioni su composti di interesse cancerogeno e tossicologico. Questa banca dati è consultabile liberamente all'interno della rete TOXNET, edita dalla National Library of Medicine (USA) (<http://toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/htmlgen?iter>)

<sup>33</sup> Definita anche introito o esposizione o ADD *Average Daily Dose* o LADD *Lifetime Average Daily Dose* per le sostanze cancerogene

<sup>34</sup> U.S. EPA. 1992b. Guidelines for Exposure Assessment. Washington, DC: Office of Research and Development, Office of Health and Environmental Assessment. EPA/600/Z-92-001.

In questa ultima fase del processo di valutazione del rischio, i dati di tossicità e di esposizione vengono combinati tra di loro per fornire una stima quantitativa del rischio tossicologico e cancerogeno, se sono disponibili evidenze scientifiche a supporto di quest'ultimo aspetto.

Il processo di valutazione del rischio sanitario termina confrontando il valore di rischio calcolato con i criteri di accettabilità del rischio che, per le sostanze con una soglia definita, coincide con il non superamento del valore di riferimento (Reference Dose, o RfD ( $HI \leq 1$ )<sup>35</sup> e, per le sostanze senza soglia, prevede che non vi sia più di un caso di tumore su centomila esposti<sup>36</sup>.

Nell'approfondimento di questo numero zero del quaderno sono state applicate le procedure di valutazione del rischio alla valutazione di impatto del traffico veicolare sulla salute della popolazione della Valdigne.

---

<sup>35</sup> Cioè di non differenza tra la popolazione degli esposti e quella dei non esposti in termini di esito di salute attribuita al determinate in studio

<sup>36</sup> U.S. EPA. 1989. Risk Assessment Guidance for Superfund Volume I: Human Health Evaluation Manual (Part A) Interim Final. U.S. Environmental Protection Agency, Office of Emergency and Remedial Response. December. EPA/540/1-89/002.