

## Effetti del piombo sulla salute umana

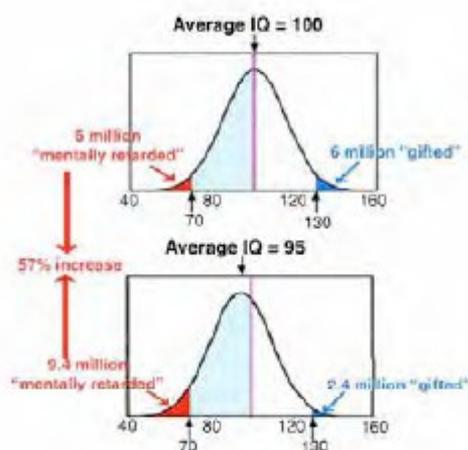
Le forme di avvelenamento acuto legate all'assunzione da piombo nell'uomo sono note da molto tempo. Sintomi dell'avvelenamento sono l'ipertensione, la riduzione delle funzioni renali, il declino delle funzioni cognitive, anomalie delle funzioni riproduttive negli adulti e ritardo di sviluppo nei bambini. Nei casi più gravi, in cui la vita è a repentaglio, si manifestano coliche addominali, costipazione, affaticamento, anemia, neuropatia a livello periferico e, nella maggior parte dei casi, alterazioni delle funzioni del sistema nervoso centrale, che possono portare a convulsioni e coma. Solo di recente si è scoperto che anche esposizioni prolungate a bassi livelli portano a problemi cronici per la salute umana. In questi casi gli effetti del piombo possono essere non specifici e persino asintomatici, per cui spesso l'intossicazione risulta difficilmente diagnosticabile. L'assunzione di dosi bassissime è sufficiente a determinare danni permanenti al sistema nervoso per il feto in crescita o per il bambino, pertanto le donne in stato di gravidanza e i giovani sono da considerare soggetti particolarmente a rischio.

Riguardo agli effetti del piombo sui bambini, indagini condotte su vasta scala negli USA hanno evidenziato come ad un incremento della concentrazione di questo elemento nel sangue da meno di uno a 10  $\mu\text{g}$  per decilitro corrisponda un abbassamento medio del quoziente intellettivo (QI) di 6,2 punti (Kosnett, 2009). Nel caso di contaminazioni che interessano una quota

significativa di popolazione, pertanto, il piombo può determinare pesanti ricadute sociali, portando ad un aumento percentuale di soggetti con ritardi mentali gravi (Fig. 4.21).

Una volta accertata la pericolosità del piombo anche a dosi molto basse, le autorità sanitarie europee hanno segnalato la necessità di ridurre il più possibile le concentrazioni di questo metallo nei cibi, non ritenendo sicuri i valori limite precedentemente indicati dall'Organizzazione Mondiale

della Sanità (EFSA, 2010). Negli ultimi decenni è stato bandito l'impiego del piombo in svariati settori produttivi. Solo per citare alcuni esempi, è stato rimosso dalle benzine ed è vietato nella produzione di vernici, inchiostri, leghe per saldature, tubazioni e giocattoli per l'infanzia. Anche l'uso del piombo nelle munizioni da caccia è oggetto di attenzione per gli effetti negativi che può determinare sull'ambiente e sulla salute dell'uomo. Su questo tema ISPRA ha provveduto a redigere un documento tecnico in cui sono illustrati in dettaglio i diversi aspetti del problema e in cui vengono indicate possibili soluzioni (Andreotti e Borghesi, 2012). L'intossicazione degli uccelli da preda ha portato l'attenzione dei ricercatori anche sugli effetti che il consumo di selvaggina può avere nei riguardi della salute umana. Studi effettuati con varie tecniche diagnostiche hanno dimostrato come gli alimenti derivati dagli ungulati abbattuti e destinati al consumo umano possano contenere frammenti di piombo anche molto fini e in numero inaspettatamente elevato (Fig. 4.22). Tali frammenti non sono rimossi durante la macellazione e il successivo confezionamento delle carni; la loro ingestione da parte dei consumatori è inevitabile non potendo essere percepiti durante la masticazione e, inoltre, le piccole particelle risultano facilmente assimilabili una volta entrati nell'apparato digerente (Cornatzer et al., 2009; Hunt et al., 2009; Tsuji et al., 2009).



**Figura 4.21** - Effetti di un abbassamento medio del QI pari a 6 punti in una popolazione di cento milioni di persone. Il numero di soggetti mentalmente ritardati ( $QI < 70$ ) aumenta del 57%, passando da 6 a 9,4 milioni, mentre il numero di soggetti con intelligenza superiore alla media ( $QI > 130$ ) scende da 6 a 2,4 milioni (da Kosnett, 2009).