

Controindicazioni per l'ambiente

Tina Simoniello

I residui di molti farmaci comunemente utilizzati dalla popolazione finiscono nei fiumi e nei laghi, con effetti in alcuni casi negativi sulla salute degli ecosistemi acquatici. Su proposta della Commissione europea, alcuni di essi entreranno presto a far parte dell'elenco delle sostanze sottoposte a monitoraggio

I farmaci? Curano il corpo ma inquinano l'acqua. E se fino ad oggi a occuparsi del loro impatto sugli ecosistemi acquatici erano i ricercatori, ora è argomento per legislatori. Infatti, tra le 15 nuove sostanze che, con un documento dello scorso gennaio, la Commissione europea ha proposto di aggiungere all'elenco dei 33 inquinanti già sottoposti a monitoraggio nelle acque di superficie, ci sono ben tre principi attivi farmaceutici: due ormoni e un antinfiammatorio. L'iniziativa di aggiornamento della lista delle cattive sostanze è «un ulteriore passo verso il miglioramento della qualità delle nostre acque fluviali, lacustri e costiere» secondo il portavoce della Commissione, «e un progresso, poiché risponde chiaramente alle aspettative dei cittadini» per il responsabile per l'Ambiente, Janez Potočnik, che ha aggiunto: «è necessario monitorare e controllare queste quindici sostanze chimiche supplementari, per accertare che non rappresentino un rischio per l'ambiente o la salute umana». La proposta – si sono comunque affrettati a dire in Commissione «non mette affatto in discussione il valore farmaceutico di queste sostanze ma affronta gli eventuali effetti nefasti della loro presenza nell'ambiente acquatico. Concentrazioni superiori alle soglie proposte possono ripercuotersi negativamente sulla salute dei pesci, per esempio riducendone le capacità riproduttive e danneggiando altri organismi viventi. Negli ultimi anni la nostra consapevolezza dell'impatto dei farmaci sull'ambiente è notevolmente aumentata e la proposta è basata sulle conoscenze scientifiche più avanzate».

Come dicevamo, i principi attivi che la Ue propone di controllare nelle acque europee sono tre, due dei quali sono or-

moni: l'etinilestradiolo, principio della pillola anticoncezionale, e il beta-estradolo (gli ormoni femminili sono accusati di interferire con lo sviluppo riproduttivo e di modificare il rapporto maschi/femmine di alcune specie acquatiche), ai quali si aggiunge il diclofenac, un antinfiammatorio non steroideo (FANS). Sono tre per ora, verrebbe da dire, perché le ricerche sull'inquinamento da medicinali, iniziate a fine anni '80 nel Nord Europa, vanno avanti rapidamente e non è affatto escluso che altre medicine entreranno, in un futuro prossimo, nel vaglio dei legislatori.

UNA FARMACIA ACQUATICA

Già 10 anni fa, secondo un'indagine pubblicata su *Toxicology Letters* (Heberer T. 2002; 131: 5-17) tra i residui farmaceutici ritrovati nelle acque di fiumi e laghi in Europa, oltre a ormoni e FANS comparivano già molti altri medicinali, soprattutto antibiotici, sedativi e antidepressivi, seguiti da cardiovascolari, antitumorali, broncodilatatori. Insomma, una farmacia acquatica affatto sguarnita. Secondo gli esperti dell'istituto Mario Negri di Milano, (Zuccato et. al, *Quaderni Acp* 2007; 14(5):203-206) che sull'argomento hanno condotto diversi lavori, i farmaci che comunemente vengono trovati in fiumi e laghi sono certamente quelli più utilizzati dalle popolazioni europee. Tuttavia – dicono - non sempre è così: ci sono prodotti molto usati, come alcuni antibiotici, che vengono rapidamente degradati e molecole che i cittadini europei consumano meno che persistono nell'ambiente, come alcune sostanze psicoattive. Dell'impatto dei principi farmaceutici sull'ambiente si è

discusso nel corso della conferenza sugli inquinanti emergenti *Emerging pollutants. New challenges for science and society* (<http://www.greenweek-2012.eu/conference>) che si è tenuta in occasione della *Green Week*, l'annuale *meeting* sulla politica ambientale europea, dedicata quest'anno all'acqua. Le concentrazioni di farmaci nell'ambiente acquatico – è stato riferito in quell'occasione – sono dell'ordine dei micro o nanogrammi/litro secondo la EUREAU, la Federazione dei 70 mila gestori di servizi idrici sparsi in 20 paesi europei, e le quantità di medicinali riscontrate nelle acque destinate al consumo umano sono di parecchio

Tre sono per il momento i principi attivi finiti all'indice: due ormoni e un antinfiammatorio non steroideo

inferiori alle dosi terapeutiche. Niente paura quindi per la salute umana? Non esattamente. Gli esperti hanno infatti raccomandato che «bisogna approfondire la conoscenza sulla loro presenza e sui rischi correlati, per poter fissare, in caso, dei limiti». In realtà, si è già iniziato ad approfondire il ruolo di alcuni composti emergenti nelle alterazioni endocrine di diverse specie animali, tra cui la nostra. In particolare, come leggiamo sul giornale di scienza *Galileo* del 29 maggio scorso, un'indagine dal titolo *The impacts of endocrine disruptors on wildlife, people and their environments – The Weybridge+15 (1996–2011)*, realizzata negli ultimi 15 anni dalla *European environmental agency* e recentemente presentato alla *Brunel University* di Londra, ha indicato che gli interferenti endocrini presenti nei farmaci (ma anche nei cosmetici, nei prodotti per la casa, nei pesticidi e nei prodotti alimentari) possono contribuire all'incremento di patologie oncologiche, obesità, ipofertilità, diabete e disturbi neurologici non solo negli animali ma anche nell'uomo.

IL PAZIENTE COME FONTE D'INQUINAMENTO

I farmaci sono inquinanti ubiquitari e le fonti di emissioni sono diverse. Una è rappresentata dall'industria. L'altra sicuramente da tutti noi quando smaltiamo impropriamente gli avanzi delle nostre farmacie domestiche: basti pensare

che solo in Italia tonnellate di medicine scadute o residue finiscono nei servizi igienici. Una terza fonte è rappresentata dai pazienti: non solo quelli ospedalizzati e sottoposti a terapie più o meno intensive, ma anche noi, quando siamo malati. I farmaci, una volta compiuta la loro attività terapeutica, vengono eliminati attraverso le feci e le urine senza essere metabolizzati oppure come metaboliti attivi. In seguito, insieme alle acque fognarie raggiungono i depuratori

 **Si può intervenire sull'efficienza dei depuratori e sulla prevenzione: dalla prescrizione dei farmaci allo smaltimento**

urbani. I depuratori – come è stato ribadito anche in occasione della *Green Week* dello scorso maggio – giocano certo un ruolo chiave nel controllo dell'inquinamento; il problema, però, è che quelli attualmente in funzione non sono stati progettati per rimuovere in maniera efficace molte delle sostanze di inquinamento emergenti, tra le quali i farmaci. L'efficienza di tali impianti potrebbe però essere migliorata. In Germania, ad esempio, già da qualche tempo si è iniziato a trattare la acque con ozono e carbonio che, insieme, riescono ad abbattere di circa il 50% i livelli di inquinamento da medicinali. Insomma, sono in fase di studio nuove tecnologie e alcune iniziano ad essere disponibili, per quanto siano ad oggi ancora complesse e costose.

L'IMPATTO AMBIENTALE DEI MEDICINALI E LA GREEN PHARMACY

Quali dunque i possibili interventi nell'immediato e soprattutto a costo zero o poco più? Prima di tutto l'educazione: i consumatori andrebbero educati all'uso del farmaco, dalla fase di acquisto a quella di smaltimento. In Svezia lo fanno attivamente dal 2005, da quando cioè l'*Environmental Department of the Stockholm County Council*, che due anni prima aveva iniziato a classificare i medicinali in base alla loro capacità ecotossicologica, ha iniziato a distribu-

ire a tutti i medici prescrittori un opuscolo dal titolo *Environmentally classified pharmaceuticals*.

Nel manuale, breve, veloce e schematico, ai principi attivi (raggruppati secondo le categorie classiche: cardiologici, genitourinari, ormoni, antinfiammatori, dermatologici ecc...) vengono associati indici che ne designano l'impatto sugli ecosistemi: ad esempio il Ptb, che rileva persistenza, tossicità e bioaccumulazione di ogni medicina, e l'*Environmental risk*, che associa ai principi farmaceutici il rischio per gli ambienti acquatici (basso, moderato, alto ecc...).

Ai medici svedesi viene anche raccomandato di non prescrivere medicinali se non necessario, di prescrivere, a parità di efficacia e costi, il prodotto meno inquinante e di informare i pazienti sulle buone pratiche:

restituire i prodotti non utilizzati al farmacista, evitare di sbarazzarsene gettandoli nel wc, usare ricariche ogni volta che è possibile, portare sempre i contenitori vuoti o scaduti nei punti di raccolta, ecc.. Insomma, le stesse buone pratiche che in Italia conosciamo da anni ma che pratichiamo tutti con moderazione (anche perché i medici e i farmacisti non ce le ricordano davvero). Sull'esempio di quanto già si fa in Svezia recentemente si è espressa anche l'EUREAU, proponendo una ecoclassificazione dei medicinali e l'avvio di un progetto di *green pharmacy*, un protocollo articolato che includa le buone pratiche dalla prescrizione allo smaltimento dei farmaci, ma ne preveda anche altre, ad esempio il trattamento separato delle acque reflue particolarmente inquinate dei luoghi di cura.

I 15 NUOVI INQUINANTI DA MONITORARE

Le 15 nuove sostanze che la Commissione europea propone di inserire nelle 33 già monitorate sono il risultato di una indagine che ne ha analizzate circa 2000, tenendo conto dei loro livelli nelle acque superficiali, della loro pericolosità, della produzione e del loro utilizzo. L'aggiornamento previsto avverrà per mezzo di una revisione della Direttiva sulle sostanze prioritarie nel settore qualità delle acque.

LE 15 SOSTANZE

- sostanze contenute in prodotti fitosanitari:
aclonifen, bifenox, cipermetrina, dicofol, eptacloro, quinoxyfen
- sostanze usate in prodotti biocidi:
cibutrina, diclorvos, terbutrina
- sostanze chimiche industriali:
acido perfluorottano sulfonato (PFOS), esabromociclododecano (HBCDD)
- sottoprodotti della combustione:
diossina e PCB diossina-simili
- sostanze farmaceutiche:
17 alpha-etinilestradiolo (EE2), 17 beta-estradiolo (E2), diclofenac

Per sei delle quindici nuove sostanze la classificazione proposta dai tecnici europei richiederebbe che le loro emissioni in acqua siano eliminate entro vent'anni.

Altre informazioni sulla proposta di direttiva all'indirizzo:
http://ec.europa.eu/environment/water/water-dangersub/pri_substances.htm