Miscelopatie: salute a rischio per cocktail micidiali

scritto da Gian Luca Garetti

Viviamo immersi in un *misceloma* cioè in una miscela complessa di molecole chimiche, antropiche e non, primarie e secondarie, nell'aria, nell'acqua, nei suoli, nel cibo, che determinano una pressione ambientale a geografia variabile. Ma l'attuale prassi di valutazione del rischio è di solito eseguita su una sola sostanza alla volta. Il numero di combinazioni di sostanze chimiche è potenzialmente immenso e molteplici sono le miscele di composizione non nota riscontrabili nell'ambiente L'impatto di questa poliesposizione simultanea a sostanze conosciute e sconosciute sulla salute e sull'ambiente, non è noto. La diffusione di questi cocktail di sostanze è allarmante, per la difficoltà di valutazione, e per il crescente livello di esposizione negli alimenti e nell'ambiente. Il rischio derivante dalle sostanze chimiche risulta così sottostimato, si parli di aeroporti, di inceneritori, di impianti industriali, di pesticidi, di traffico, di caminetti etc.

Miscele di sostanze chimiche

"**Esistono lacune conoscitive riguardo agli effetti di miscele chimiche** e, conseguentemente, risulta difficile realizzare una corretta valutazione tossicologica in caso di esposizione contemporanea a diverse sostanze" Backhaus, T. et al. (2010). Hazard and Risk Assessment of Chemical Mixtures under REACH – State of the Art, Gaps and Options for Improvement. Swedish Chemicals Agency, Order No. 510 968 .

Quando si parla di "miscele di sostanze chimiche" ci si riferisce all'esposizione congiunta a una molteplicità di agenti chimici.

Miscele nelle acque

"Miscele nelle acque", è intitolato l'ottavo capitolo del Rapporto, ISPRA, Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale, "Pesticidi nelle acque", dati 2013-2014, edizione 2016,in cui si dice che nelle acque superficiali sono presenti almeno due sostanze nel 22,7% dei campioni e nelle acque sotterranee nel 15% dei campioni. Il numero massimo di sostanze trovate in un campione è pari a 44 nelle acque superficiali e **48** in quelle sotterranee. In entrambe le acque c'è una

media di 4,1 sostanze.

Miscele negli alimenti

E' il cosiddetto multiresiduo cioè la presenza di più tipi di residui di pesticidi nello stesso campione alimentare. In circa 1/3 degli alimenti che arrivano sulle nostre tavole sono presenti multipli residui di pesticidi e la presenza contemporanea di più sostanze – anche se ciascuna presente entro i "limiti di legge"- non può certo essere considerata scevra di rischi per la salute.

E' difficile stabilire sperimentalmente la tossicità delle miscele

"La determinazione sperimentale della tossicità delle miscele è poco praticabile, **in quanto non si conosce la reale composizione delle miscele** presenti nell'ambiente, formate da una moltitudine di possibili combinazioni chimiche, sia volontarie che casuali. **I componenti della miscela**, d'altra parte, **hanno un diverso destino nei comparti ambientali, nei tessuti e negli organi** che rende difficile determinare sperimentalmente gli effetti cronici. La valutazione degli effetti delle miscele si basa pertanto essenzialmente su **stime indirette della tossicità** a partire dai dati tossicologici delle singole sostanze." Munn et al. (2006). Pesticide Toxicity Index for Freshwater Aquatic Organisms, 2nd Edition. U.S. Geological Survey Scientific Investigations Report 2006-5148, 81 p

La normativa europea è insufficiente

"La normativa europea non prevede una valutazione completa e integrata degli effetti cumulativi dei vari componenti di una miscela in relazione anche alle diverse vie di esposizione. **La valutazione del rischio si basa essenzialmente sulle singole sostanze** e le singole fonti, solo per pochi casi di miscele a composizione nota esiste una valutazione disciplinata dalla normativa. ANSES, 2013 " Atti del convegno: Chemical mixtures: challenges for research and risk assessment - http://www.anses.fr/en/content/chemical-mixtures-challenges-research-and-risk-assessment."

Le miscele di interferenti endocrini non sono considerate

"Sono escluse, inoltre, dalla vigente valutazione del rischio, quelle miscele di

sostanze chimiche la cui singola concentrazione è al di sotto del livello di non effetto, ma **la cui azione congiunta potrebbe dar luogo ad una tossicità complessiva rilevante**. Tale circostanza è stata dimostrata particolarmente valida per le sostanze con proprietà di interferenza endocrina, in quanto mancano ancora criteri di identificazione condivisi, e l'individuazione deve essere fatta con valutazioni caso per caso." Kortenkamp, A. (2014). Low dose mixture effects of endocrine disrupters and their implications for regulatory thresholds in chemical risk assessment. Current Opinion in Pharmacology 2014, 19; 105-111

Criticità degli interferenti endocrini e delle miscele

"Il 7° Programma dell'UE in materia di ambiente "Vivere bene entro i limiti del nostro pianeta" sottolinea che esistono tuttora **incertezze riguardo alle implicazioni sulla salute umana** di alcuni inquinanti presenti nell'ambiente (ad es. **interferenti endocrini,** nanomateriali, **miscele di diverse sostanze chimiche)."**
http://www.arpat.toscana.it/notizie/arpatnews/2017/inteviste-sul-tema-ambiente-e-salute/178-17/ambiente-e-salute-il-punto-di-vista-del-ministero-dellambiente

Conclusioni. La presenza nell'ambiente di miscele di inquinanti presenta una serie di criticità ancora non sufficientemente indagate. Miscelopatie, è un nuovo termine per indicare le potenziali patologie indotte dalle miscele di sostanze chimiche. L'attuale schema di valutazione del rischio è carente, perché considera le sostanze singolarmente, perchè non c'è una valutazione preventiva del rischio da esposizione multipla, per le lacune riguardo alle modalità di azione delle sostanze, e soprattutto perché non si conosce la composizione delle varie miscele che si possono formare nell'ambiente. Da quanto detto è evidente che sempre più indispensabile, per difendere la salute e l'ambiente è applicare il Principio di precauzione e la Prevenzione primaria, che come diceva Lorenzo Tomatis, "tutela la salute e protegge il ricco come il povero, ma non porta onori, fama o denari ed è purtroppo negletta ai governi e alle istituzioni".

***Gian Luca Garetti**