

# elisir il punto di vista di medici e ricercatori di Salute

## CALCOLI RENALI

Come affrontarli?

## ACNE

Un disturbo multifattoriale

## DEFICIT UDUTIVI

Le opzioni di intervento

## CONTRACCETTIVI ORMONALI

Dal Counseling alla scelta

## cibo & salute

Allergie e intolleranze alimentari, facciamo chiarezza

## salute & benessere

Pet Therapy, la relazione che cura

## piante medicinali

Echinacea, l'antivirale naturale

## ecologia & salute

Pesticidi, più li conosci, più li eviti



gennaio/febbraio € 3,50

Anno XXI • N. 01/02-2020, periodicità bimestrale • 03/01/2020 • Poste Italiane s.p.a.  
Spedizione in Abbonamento Postale - D.L. 353/2003 (conv. in L. 27/02/2004 n°46) art. 1, comma 1, DCB

# Pesticidi, più li con



Una imponente mole di studi scientifici evidenzia la necessità urgente di cambiare il modello agricolo attualmente in essere, mettendo in atto criteri più rispettosi dell'ambiente e della salute umana

**Dott.ssa Patrizia Gentilini**

*ISDE Italia (Associazione Italiana Medici per l'Ambiente)*

**C**on il generico termine “pesticidi” si intendono tutte le sostanze utilizzate in agricoltura, e non solo, per combattere insetti, funghi, batteri, virus, erbe infestanti, che danneggiano le colture o anche semplicemente i nostri orti o giardini. Fra queste rientrano i prodotti fitosanitari utilizzati in agricoltura: circa 400 sostanze per un totale di circa 130.000 tonnellate utilizzate ogni anno in Italia ed i biocidi che hanno i più svariati impieghi e su cui purtroppo sono carenti informazioni circa le quantità utilizzate e gli scenari d'uso.

## L'azione tossica

Queste sostanze, distribuite deliberatamente nell'ambiente, secondo la definizione di ISPRA (Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale), sono “molecole di sintesi selezionate per combattere organismi nocivi e per questo generalmente pericolose per tutti gli organismi viventi”. Per raggiungere lo scopo queste molecole sono infatti state progettate per interferire con i meccanismi che sono alla base di funzioni fondamentali per la vita. Funzioni che sono tuttavia comuni alle varie forme di vita, per cui l'azio-

# ...sci, più li eviti!

ne tossica dei pesticidi va ben oltre il solo bersaglio cui sono indirizzati ed anche l'uomo ne diventa vittima involontaria.

Si tratta di fatto di una "guerra" condotta contro la natura e che comporta non solo perdita di biodiversità, insetti impollinatori, fertilità dei suoli, progressivo inquinamento delle falde acquifere, ma che si sta ritorcendo contro noi stessi, perché è ormai fuori di dubbio che non solo l'esposizione a dosi elevate di pesticidi, ma anche l'esposizione a dosi piccole e ripetute nel tempo rappresenta un serio pericolo per la salute umana.

## Quali danni per la salute?

Una mole di letteratura davvero imponente evidenzia ormai in modo inequivocabile come l'esposizione a pesticidi comporti un incremento statisticamente significativo del rischio di Patologie cronico-degenerative quali Cancro, Diabete, Patologie respiratorie, Malattie neurodegenerative, Malattie cardiovascolari, Ipertensione, Obesità, Disturbi della sfera riproduttiva, Infertilità maschile, Disfunzioni ormonali, Patologie autoimmuni, Insufficienza renale.

Soprattutto preoccupanti sono le conseguenze sugli organismi in accrescimento, la cui vulnerabilità è particolarmente elevata; l'esposizione, specie prenatale, aumenta il rischio nella prole di malformazioni, Tumori, specie Leucemie, Linfomi e Tumori cerebrali e soprattutto danni alla sfera cognitiva, comportamentale, sensoriale, motoria, fino alla diminuzione del quoziente intellettivo e all'Autismo, data la particolare suscettibilità del cervello in via di sviluppo agli agenti tossici.

Abbiamo inoltre trascurato il fatto che viviamo in stretta simbiosi con altre forme di vita, in particolare con l'ambiente microbico intestinale (Microbiota). Le centinaia e centinaia di batteri che albergano nel nostro intestino rivestono un ruolo cruciale per l'omeostasi dell'organismo umano, in quanto partecipano a numerosi processi fisiologici fra cui la stimolazione del sistema immunitario, la sintesi di enzimi e vitamine (in particolare l'acido folico), il metabolismo di carboidrati, proteine, lipidi, la secrezione di ormoni e soprattutto concorrono al corretto funzionamento delle attività cerebrali; esiste infatti un asse "intestino-

**Le molecole dei pesticidi sono state progettate per interferire con i meccanismi che sono alla base di funzioni fondamentali per la vita**

cervello" tanto che l'intestino viene definito anche come "secondo cervello". Tuttavia il Microbiota è anche il primo bersaglio della dell'azione tossica dei pesticidi e si contano ormai diversi studi, sia di laboratorio che epidemiologici, che dimostrano come livelli anche molto piccoli di pesticidi lo danneggino, favorendo l'insorgenza di patologie cronico-infiammatorie.

## I rischi dell'esposizione residenziale

Un aspetto che merita attenzione è la crescente conflittualità che si registra fra le popolazioni residenti in aree in cui si pratica agricoltura intensiva o vivaismo e gli addetti del settore. Le monoculture, specie meleti e vigneti, ormai confinano non solo con strade e abitazioni ma anche con parchi, scuole e asili, questo comporta che siano effettuati decine di trattamenti ogni anno. Tenuto conto che solo una minima parte di quanto irrorato va effettivamente sul bersaglio (2-3%) e che tutto il resto si disperde nell'ambiente circostante per il fenomeno della "deriva", ben si comprendono le ragio-



ni delle proteste delle popolazioni che vivono in stretta contiguità con tali attività.

Di fatto le persone che vivono in prossimità di tali aree spesso sono letteralmente "prigioniere" in casa propria: devono tenere chiuse porte e finestre anche nella stagione estiva per difendersi dalle irrorazioni, non possono fare l'orto perché si troverebbero i prodotti contaminati, i bambini non possono giocare in giardino, il valore economico delle loro case si svaluta e non di rado devono accedere in pronto soccorso per sintomi quali bruciore agli occhi e alla gola, difficoltà respiratorie.

**Le persone che vivono in  
prossimità di aree agricole  
intensive devono tenere chiuse  
porte e finestre, non possono  
fare l'orto e i loro bambini non  
possono giocare in giardino**



L'esposizione residenziale ai pesticidi è stata valutata in vario modo nei diversi studi: in genere si tratta di studi caso-controllo, in cui i casi della patologia che si vuole indagare vengono confrontati con soggetti sani di pari età e sesso. In sintesi è emerso che i pesticidi inducono disfunzioni mitocondriali che portano a lesioni al DNA e l'accumulo di tali lesioni può favorire l'insorgenza di Cancro o disturbi neurologici.

Per quanto riguarda gli adulti, studi condotti sulla popolazione adulta nello stato di Washington hanno documentato una mortalità prematura per Parkinson in eccesso del 33% in relazione all'utilizzo di **glifosate** entro 1 km dalla propria abitazione. L'incremento del rischio di Parkinson è emerso anche da uno studio

condotto in Olanda per esposizione entro 100 metri dall'abitazione. Deterioramento cognitivo e mortalità sono stati indagati nella popolazione anziana messicana a Sacramento, riscontrando un più rapido deterioramento cognitivo e più alto tasso di mortalità fra coloro che erano stati esposti nei 5 anni precedenti ad organofosforici.

### **Rischi per l'infanzia e malformazioni**

Più numerosi sono gli studi che hanno riguardato i rischi per la salute infantile in relazione all'esposizione residenziale a pesticidi; è stata soprattutto indagata l'insorgenza di malformazioni congenite, gli esiti sulla salute riproduttiva, i danni al neurosviluppo e l'insorgenza di Cancro.

Nello studio condotto in Brasile, le anomalie congenite del sistema nervoso centrale e quelle cardiovascolari insorte tra il 2005 e il 2013 erano incrementate rispettivamente del 100% e del 75% nelle aree con più alto consumo di pesticidi/ettaro e del 65% e 23% nelle aree con medio consumo rispetto alle aree con più basso utilizzo.

Uno studio condotto in Messico ha valutato l'incidenza di malformazioni congenite insorte nell'arco di 18 mesi nei nati di Tenancingo (distretto dedito alla floricoltura) rispetto ai nati in una comunità urbana. Fra i 1149 nati a Tenancingo si è osservato il 20% di malformazioni di una qualunque tipologia, rispetto al 6% di malformazioni osservate fra i 5069 nati nell'area urbana; gli autori attribuiscono questo risultato all'uso di pesticidi nell'area vivaistica.

### **Gli effetti sulla salute riproduttiva**

Uno studio condotto in Andalusia tra il 1998 e il 2005 ha preso in esame sia l'alterato decorso della gravidanza che le malformazioni urogenitali maschili. Complessivamente sono stati analizzati 45.050 casi e 950.620 controlli sani e tutte le patologie sono risultate aumentate in modo significativo nelle aree in cui era più elevato il consumo di pesticidi.

In un campione di 71 donne gravide nello stato dell'Indiana in U.S.A. sono stati misurati i livelli di glifosate nelle urine e nell'acqua potabile. Nessuno dei campioni di acqua potabile presentava livelli rilevabili di glifosate, mentre nel 93% delle gravide il glifosate è stato riscontrato nelle urine oltre il limite di rilevabilità.

I livelli di glifosate più elevati sono stati riscontrati nelle donne che vivevano nelle aree rurali.

I livelli urinari di glifosate più elevati sono risultati

significativamente correlati alla riduzione della durata della gravidanza.

Da un altro studio, condotto tra il 1997-2011 su oltre 500.000 nati a San Joaquin in California, area di attività agricola intensiva, è emerso che l'esposizione ai pesticidi aumenta gli esiti avversi alla nascita (basso peso, durata della gestazione, anomalie alla nascita) del 5-9% tra la popolazione esposta a quantità molto elevate di pesticidi. Gli autori concludono che politiche volte a ridurre la distribuzione dei pesticidi in prossimità delle abitazioni potrebbero eliminare in gran parte gli esiti avversi alla nascita documentati dallo studio.

## Danni cognitivi e al neurosviluppo

Il cervello in via di sviluppo è fra gli organi più suscettibili all'azione tossica dei pesticidi e sono ampiamente documentati, specie per esposizione della madre durante la gravidanza, danni cognitivi, comportamentali, deficit sensoriali e motori, incremento dei disturbi dello spettro autistico e diminuzione del Quoziente Intellettivo (QI). Particolarmente pericolosa è l'esposizione ad insetticidi organofosforici e si valuta che ammontino a ben 194 miliardi di euro i costi annui in Europa per danni cognitivi dovuti a tali molecole. Gli **organofosforici** contrastano la degradazione dell'acetilcolina (neurotrasmettitore fondamentale per la trasmissione nervosa) provocando paralisi e tra esse il più noto è il clorpirifos, ampiamente usato anche in Italia. Tuttavia il clorpirifos, a dosi che non inibiscono l'enzima e ritenute quindi non tossiche, altera l'espressione di centinaia di geni coinvolti nel neurosviluppo. Inoltre le valutazioni sulla presunta assenza di danni al sistema nervoso sono risultate viziate da profondi errori sistematici e dal mondo scientifico si è levata forte la richiesta di bandire totalmente il clorpirifos perché nessuna dose può essere ritenuta sicura per il normale sviluppo cerebrale nell'uomo.

Per quanto riguarda i disturbi dello spettro autistico, è stato di recente pubblicato un ampio studio caso-controllo condotto in California nel periodo 1998-2010. L'indagine ha riguardato 2961 casi di Autismo e 29.610 controlli sani; è stata calcolata l'esposizione prenatale a 11 pesticidi valutando la quantità dei singoli pesti-

**Sono ampiamente documentati, per esposizione della madre durante la gravidanza, danni cognitivi, deficit sensoriali e motori, incremento dei disturbi dello spettro autistico**

cidi utilizzati mensilmente entro 2 km dalla residenza materna ed è emerso un rischio statisticamente significativo di Autismo, per esposizione a 6 pesticidi diversi. Nei 445 casi di Autismo che erano associati a disabilità intellettuale, i rischi sono risultati nettamente superiori.

## Il rischio cancerogeno

Anche per quanto riguarda il rischio di insorgenza di Tumori nei bambini, per esposizione residenziale a pesticidi sia in epoca pre che post natale, esistono ormai numerose evidenze. Un ampio studio condotto in Spagna su 3.350 casi di Cancro infantile e 20.365 controlli sani ha analizzato la presenza e l'intensità della attività agricola entro un 1 km dalla residenza dei bambini. È emerso che tutte le tipologie di Cancro infantile, dai Tumori ematologici ai Neuroblastomi dai Sarcomi ai Tumori epatici e renali sono aumentati, spesso in modo statisticamente significativo e coerente con l'intensità dell'attività agricola. Gli autori concludono che vivere in prossimità di aree agricole coltivate in modo intensivo rappresenta un fattore di rischio per l'insorgenza di Tumori nell'infanzia.



Analoghi risultati erano emersi da uno studio ecologico condotto in U.S.A. e pubblicato nel 2008 che aveva valutato il rischio di Cancro in bambini di età inferiore ai 15 anni nel periodo 1995-2001 in relazione all'esposizione a pesticidi in conseguenza della deriva. Dallo studio sono emersi incrementi del rischio statisticamente significativi per molti tipi di Tumori infantili associati alla vicinanza della residenza dei bambini al momento della diagnosi ad aree di attività agricola da moderata a elevata.

Uno studio caso-controllo è stato condotto anche in una comunità del Nord Italia per valutare la possibile relazione tra esposizione passiva ai pesticidi agricoli e

rischio di Leucemia infantile acuta. L'esposizione passiva a pesticidi è stata indagata in 111 casi di Leucemia infantile e 444 controlli, valutando la densità e il tipo di utilizzo dei terreni agricoli entro un raggio di 100 m attorno alle case dei bambini. Si sono valutate quattro colture: seminativo, frutteto, vigneto e verdura, tutti caratterizzati dall'uso di pesticidi potenzialmente coinvolti nell'insorgenza della Leucemia infantile. Il rischio di Leucemia infantile è risultato aumentato solo in relazione ai seminativi, caratterizzati dall'uso di 2.4-D, MCPA, glifosato, dicamba, triazina e cipermetrina. Per i pochissimi bambini residenti vicino ai seminativi il rischio per Leucemia infantile è risultato più che raddoppiato e tale rischio in eccesso è stato ulteriormente aumentato tra i bambini di età inferiore ai 5 anni.

### Cambiare il modello agricolo

Credo che vi siano ormai ben pochi dubbi sul fatto che sia urgente cambiare radicalmente, e il più rapidamente possibile, il modello agricolo attualmente in essere, fondamentalmente basato sull'agrochimica, secondo criteri più rispettosi dell'ambiente, degli ecosistemi, della fertilità del suolo e della stessa salute umana.



Sono ormai ben noti i vantaggi di un'alimentazione biologica che, come riconosciuto anche da un documento del Parlamento Europeo, riduce il rischio di Cancro, Malattie allergiche e Obesità, protegge lo sviluppo cerebrale, riduce la presenza di cadmio e il rischio di antibioticoresistenza e presenta maggiori quantità di omega 3 in latte e carni da allevamenti biologici.

Inoltre quando, grazie a politiche lungimiranti, pericolose sostanze vengono messe al bando, rapida-

mente si riscontrano benefici, come verificato ad esempio da un importante studio condotto in Israele tra il 2012 e il 2014.

### L'Agroecologia

La strada da seguire per cambiare rotta è ormai ben nota: i criteri da adottare vanno sotto il nome di "Agroecologia" e sono fortemente ribaditi anche dall'ultimo Rapporto della FAO del luglio 2019.

Agricoltura, alimentazione, ambiente, salute e clima sono entità fra loro strettamente interconnesse e non è possibile preoccuparsi della sola produzione di cibo senza tenere conto della tipologia delle diete, delle qualità nutrizionali degli alimenti, dell'impatto dell'agricoltura sui cambiamenti climatici e delle ricadute che diete inadeguate ed uso della chimica hanno sugli ecosistemi e sulla stessa salute umana.

L'argomento è talmente importante che anche la rivista scientifica "Lancet" ha dedicato all'argomento un corposo lavoro frutto di una apposita Commissione dal suggestivo titolo: "il cibo nell'era dell'Antropocene".

### Sono ormai ben noti vantaggi di una alimentazione biologica che riduce il rischio di Cancro, Malattie allergiche, Obesità e protegge lo sviluppo cerebrale

In tale documento si afferma, fra l'altro, che: la produzione alimentare globale è la più grande pressione causata dagli esseri umani sulla Terra; essa minaccia gli ecosistemi e la stabilità del sistema terrestre e il raggiungimento di diete sane da sistemi alimentari sostenibili per tutti richiederà cambiamenti sostanziali verso abitudini alimentari sane, forti riduzioni nelle perdite e sprechi di cibo e importanti miglioramenti nelle pratiche di produzione agricola. Inoltre la produzione alimentare sostenibile deve salvaguardare la Biodiversità, ridurre l'uso di acqua e gestirla in modo responsabile.

In definitiva come non essere d'accordo su tutto questo? Da tempo abbiamo ben capito che l'agricoltura da responsabile principale dei grandi problemi dei giorni nostri, può essere anche la chiave di volta per la loro soluzione, ma solo se tornerà ad essere un'agricoltura che rinuncia alla chimica, ridà fertilità ai suoli, produce cibo che dà salute alle persone e soprattutto non avvelena né chi la pratica né chi vive vicino ai luoghi in cui si coltiva. ●