



## **ATTI DEL CONVEGNO SEMI E FRUTTI ANTICHI**

**Rieti - 11 Aprile 2019**

**AULA MAGNA DEL POLO UNIVERSITARIO SABINA UNIVERSITAS**

**VIA A.M. RICCI 35/A RIETI**



A cura dell'Ufficio Stampa di European Consumers

Cittaducale, 13 luglio 2019



## Coltivare Biodiversità Per Coltivare Salute

Patrizia Gentilini Associazione Medici per l'Ambiente ISDE Italia,

E-Mail: [patrizia.gentilini@villapacinotti.it](mailto:patrizia.gentilini@villapacinotti.it)



*«siamo cresciuti credendoci autorizzati a saccheggiare il pianeta. La crisi ambientale è crisi antropologica ed è legata al modello di sviluppo: bisogna eliminare le cause strutturali di una economia che non rispetta l'uomo»*

Papa Francesco, Enciclica Laudato Si

### Introduzione

Per le profonde trasformazioni indotte dalle attività umane, specie dopo il secondo dopoguerra, assistiamo ad un degrado sempre più preoccupante delle matrici ambientali (acqua, aria, suolo), perdita di biodiversità, modificazione dell'atmosfera stessa con accumulo di gas climalteranti e conseguenti cambiamenti climatici. Nel giro di poche generazioni sono state immesse nell'ambiente circa 100.000 sostanze chimiche di sintesi - testate solo in minima parte per i loro effetti sulla salute - oltre alle enormi quantità di inquinanti immessi "a norma di legge" in aria, suolo, acqua da attività industriali, agricole, di produzione di energia, di combustione di rifiuti e biomasse, estrattive (metalli, petrolio, gas). Agenti tossici persistenti e bioaccumulabili sono presenti in tutti gli ecosistemi ed il genere umano sta consumando molte più risorse di quanto il nostro pianeta sia in grado di rigenerare. Tutto ciò sta alterando non solo il nostro ambiente, ma rischia di compromettere la sopravvivenza stessa della nostra specie.

Purtroppo gli allarmi che buona parte del modo scientifico lancia ormai da decenni ("paradosso del progresso") sono sistematicamente ignorati e crescono le preoccupazioni per le ricadute dell'inquinamento sulla salute umana. L'ambiente è un determinante fondamentale della salute ed è l'infanzia a pagare il prezzo più alto per l'inquinamento. L'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS) stima che il 25% di tutte le patologie negli adulti ed oltre il 33% nei bambini sotto i 5 anni sia attribuibile a fattori ambientali "evitabili" ed il maggiore peso dei fattori ambientali nell'infanzia è dovuto al fatto che i bambini, in proporzione al peso, respirano, mangiano, bevono più di un adulto e per il loro comportamento (gattonare, portare tutto alla bocca etc.) sono molto più a contatto con agenti tossici; inoltre i fisiologici meccanismi di detossificazione spesso non funzionano ancora in modo adeguato. A livello globale sono in aumento, comparando spesso in età sempre più precoce, malattie "non trasmissibili" (obesità, diabete, malattie cardiovascolari, neuro-degenerative, cancro), ma anche del neurosviluppo, del sistema



endocrino ed immunitario, in cui il ruolo causale di agenti inquinanti è sempre meglio documentato nella letteratura scientifica. Le malattie non trasmissibili sono responsabili di 41 milioni di decessi ogni anno nel mondo e la probabilità di ammalarsi di cancro nel corso della vita riguarda ormai un uomo su due e una donna su tre, soprattutto cresce l'incidenza del cancro anche fra i bambini che certo non hanno errati stili di vita e di cui il nostro paese registra un ben triste primato.

Purtroppo l'ambiente viene ancora percepito come qualcosa che è "al di fuori di noi" e si stenta ad avere la piena consapevolezza che sostanze tossiche, pericolose e cancerogene quali metalli pesanti, pesticidi, particolato, solventi, diossine PCB, IPA etc. attraverso l'aria, l'acqua, il cibo, la cute, entrano nei nostri corpi e a centinaia si accumulano dentro di noi, potendo alterare la nostra salute; inoltre, passando anche attraverso il cordone ombelicale dalla madre al feto nel periodo più delicato della vita influenzare non solo l'esito della gravidanza e la salute nei primi anni di vita, ma lo sviluppo complessivo dell'individuo ed essere all'origine delle malattie cronico-degenerative di cui più sopra si è detto. Mentre è chiaro per tutti il rischio rappresentato dall'esposizione acuta ad agenti tossici (la condizione di "avvelenamento") non altrettanto chiaramente è percepito il rischio rappresentato dall'esposizione cronica e a dosi anche molto basse di inquinanti, ma non per questo meno pericolosa.

### **Agricoltura industriale: un modello fallito**

In questo panorama desolante il contributo dell'agricoltura al riscaldamento globale, alla perdita di biodiversità, al degrado dell'ambiente e della salute non è affatto trascurabile: secondo l'IPCC l'agricoltura industriale contribuisce per il 24% - subito dopo il settore per la produzione di energia - all'emissione di gas climalteranti; l'impiego di fertilizzanti e pesticidi (134.000 t/anno di pesticidi sui suoli agricoli italiani!) è causa di desertificazione, perdita di humus e biodiversità, alterazione degli ecosistemi, inquinamento dei suoli e delle acque e gravi rischi per la salute umana.

Il modello dell'agricoltura industriale, ostentato come risolutore di tutti i problemi, a cominciare da quello della fame nel mondo, è ormai riconosciuto del tutto fallimentare dalla stessa FAO, visto che ancor oggi oltre 800 milioni di persone soffrono la fame, 1/3 del cibo prodotto viene sprecato e crescono obesità e sovrappeso. L'intero settore agricolo poi è sotto il controllo di un ristretto numero di multinazionali, concentrate nei paesi più ricchi e industrializzati che dettano legge stabilendo cosa e come deve essere coltivato, detengono brevetti su farmaci, sementi e prodotti chimici per la loro coltivazione. Anche il cibo è una "commodity": un bene di mercato sottoposto alle regole della finanza con tutto ciò che ne consegue.

### **Perdita di Biodiversità = perdita di Salute**

La perdita di biodiversità negli ecosistemi si traduce in una perdita di biodiversità del microbiota, che sappiamo essere fondamentale per l'omeostasi dell'organismo e che è



ovviamente il primo bersaglio degli inquinanti che arrivano all'interno del nostro corpo, in particolare dei pesticidi presenti negli alimenti.

Ad esempio recenti studi evidenziano anche per il glifosate rischi per il neurosviluppo. Il glifosate è l'erbicida più diffuso al mondo, simbolo dell'agricoltura industriale ed oggetto di differenti valutazioni di cancerogenicità fra IARC ed EFSA: cancerogeno probabile (2A) per IARC, ma non per EFSA. Tuttavia, al di là dell'azione cancerogena il glifosate ha azione genotossica, altera l'equilibrio ormonale e soprattutto danneggia la flora microbica intestinale, essenziale per la sintesi di enzimi, vitamine (in particolare acido folico), metabolismo di carboidrati, proteine, lipidi e soprattutto per il funzionamento del sistema immunitario e nervoso. A seguito del dismicrobismo indotto dall'erbicida è stato evidenziato, da numerosi studi condotti su bambini autistici, il prevalere nella loro flora intestinale di clostridi, batteri dotati di azione neurotossica e probabilmente coinvolti nella genesi dell'autismo.

Inoltre il cibo di cui ci nutriamo è sempre più uniforme, povero di nutrienti, in un secolo è scomparso il 75% della diversità genetica e la maggioranza del genere umano si ciba di non più di 12 specie di piante. Spesso si tratta di un cibo "spazzatura", di basso prezzo, che invece di darci salute ci fa ammalare a causa dei residui di pesticidi che, quand'anche presenti "nei limiti di legge", non sono affatto scevri di ricadute negative per la salute umana, specie se sotto forma di multiresiduo.

Alla riduzione della biodiversità e alla uniformità del cibo si associa la profonda alterazione dell'ambiente microbico intestinale (microbiota), presidio essenziale per l'omeostasi dell'organismo e primo bersaglio dell'azione nociva dei pesticidi.

Una mole crescente di evidenze scientifiche attesta, al di là di ogni dubbio, come l'esposizione a pesticidi comporti gravi rischi per la salute, specie a carico del sistema nervoso, dell'apparato endocrino, immunitario, riproduttivo, renale, cardiovascolare e respiratorio con incrementi del rischio di tutti i tumori (in particolare leucemie, linfomi e mielomi), diabete, obesità, patologie respiratorie, ipertensione, malattie neurodegenerative (Parkinson in primis), infertilità, disturbi della sfera riproduttiva maschile e femminile, malformazioni, esiti sfavorevoli della gravidanza, disfunzioni ormonali (specie della tiroide).

Per le patologie cronico-degenerative i pesticidi rappresentano uno dei più importanti fattori di rischio, con costi ingenti non solo umani e sociali, ma anche economici: si è valutato che per 1 dollaro speso in pesticidi se ne spendono 2 per i danni sanitari ed ambientali conseguenti. I rischi sono ancor più elevati se l'esposizione avviene nel periodo embrio-fetale, per esposizione materna. Di particolare rilievo sono gli effetti sul cervello in via di sviluppo: numerosissimi studi correlano l'esposizione a pesticidi a danni alla sfera cognitiva, comportamentale, sensoriale, motoria nonché a riduzione del Quoziente Intellettivo. Particolarmente pericolosi per il neurosviluppo sono gli organofosforici (molecole originariamente sintetizzate per scopi bellici sotto forma di "gas nervini"), tra cui il più noto è il clorpirifos.



Gli organofosforici contrastano la degradazione dell'acetilcolina - neurotrasmettitore fondamentale per la trasmissione nervosa - provocando paralisi; 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. Dal mondo scientifico si è levata forte la richiesta di bandire totalmente il clorpirifos perché nessuna dose può essere ritenuta sicura per il neurosviluppo.

### **L'alimentazione biologica fa bene alla salute**

Molti sono gli studi che dimostrano che non solo nei cibi biologici vi sono minori residui di pesticidi, ma anche migliori profili nutrizionali rispetto a quelli convenzionali e OGM. Un'ampia revisione condotta su 343 studi ha concluso che rispetto agli alimenti convenzionali, in quelli biologici sono presenti maggiori livelli di polifenoli (dal 19% al 51%) e antiossidanti, minori residui di pesticidi e minori livelli di metalli pesanti (in particolare cadmio). Numerosi studi epidemiologici documentano anche concreti benefici per la salute: un'alimentazione biologica riduce sia l'esposizione a organofosforici in bambini ed adulti, sia i rischi di obesità, diabete, pre-eclampsia in gravidanza, ipospadia; un'indagine, condotta su una coorte di oltre 66.000 francesi, ha evidenziato che l'alimentazione biologica riduce il rischio di cancro e gli Autori la definiscono una "promettente strategia preventiva contro il cancro".

Anche il Parlamento Europeo ha di recente riconosciuto che il consumo di alimenti biologici riduce il rischio di malattie allergiche ed obesità, protegge lo sviluppo cerebrale specie in gravidanza, riduce la presenza di cadmio, presenta maggiori quantità di omega 3 in latte e carni da allevamenti biologici e riduce il rischio di antibioticoresistenza.

### **Agricoltura: chiave di volta del cambiamento**

A fronte del fallimento del modello agricolo industriale, l'agricoltura biologica rappresenta la "chiave per la sostenibilità a livello globale", perché ormai, come affermato dalla Royal Society, "aumentare la percentuale di agricoltura che utilizza metodi biologici e sostenibili non è una scelta, è una necessità. Non possiamo semplicemente continuare a produrre cibo senza prenderci cura del nostro suolo, dell'acqua e della biodiversità". L'agricoltura biologica appare vincente anche per contrastare, grazie all'aumento della sostanza organica nel terreno, il riscaldamento globale. L'incremento della sostanza organica nei suoli comporta infatti un sequestro di Carbonio dalla CO<sub>2</sub> dell'atmosfera e si valuta che il sequestro annuo di Carbonio Organico (CO) nei suoli coltivati con metodi biologici sia pari a 3.5 t/h rispetto a 1.98 t/h, in terreni non coltivati.

Theodor Friedrich, funzionario FAO per lo sviluppo sostenibile, afferma che: "in teoria l'uso di tecniche di agricoltura conservativa in tutti i 5 miliardi di ettari di terra coltivata nel mondo potrebbe portare al sequestro di 3 miliardi di tonnellate di carbonio dall'atmosfera ogni anno per 30 anni, che è più o meno l'attuale tasso di crescita dell'anidride carbonica prodotta dall'uomo". Considerando poi che il 40% delle terre del Pianeta è minacciato da desertificazione, che ogni anno vanno persi 12 milioni di ettari di



terra fertile alla base della produzione alimentare mondiale e che il 40% dei conflitti mondiali origina per appropriarsi di risorse essenziali a cominciare dall'acqua, appare evidente che l'adozione di pratiche di agricoltura biologica che preservano salute, fertilità dei suoli, risorsa acqua, la possibilità di accesso al cibo può essere davvero definito un vero "strumento di Pace".

## **Bibliografia**

Argou-Cardozo I, Zeidán-Chuliá F. Clostridium Bacteria and Autism Spectrum Conditions: A Systematic Review and Hypothetical Contribution of Environmental Glyphosate Levels. *Med Sci (Basel)*. 2018 Apr 4;6(2).

Barański M, Srednicka-Tober D. Higher antioxidant and lower cadmium concentrations and lower incidence of pesticide residues in organically grown crops: a systematic literature review and meta-analyses. *Br J Nutr*. 2014 Sep 14;112(5):794-811.

Baudry J, Assmann KE. Association of frequency of organic food consumption with cancer risk: findings from NutriNet-Santè Prospective Cohort Study *JAMA Intern Med*. 2018 Oct 22.

Di Renzo GC, Conry JA. International Federation of Gynecology and Obstetrics opinion on reproductive health impacts of exposure to toxic environmental chemicals. *Int J Gynaecol Obstet*. 2015 Dec;131(3):219-25.

Grandjean P, Landrigan PJ. Neurobehavioural effects of developmental toxicity 2014 *Lancet Neurol*. Mar;13(3):330-8

Hertz- Picciotto J, Sass JB. Organophosphate exposures during pregnancy and child neurodevelopment: Recommendations for essential policy reforms. *PLoS Med*. 2018 Oct 24;15(10):e1002671

Lukowicz C, Ellero-Simatos S, Régnier M, Polizzi A, Lasserre F, Montagner A, Lippi Y, Jamin EL, Martin JF, Naylies C, Canlet C, Debrauwer L, Bertrand-Michel J, Al Saati T, Théodorou V, Loiseau N, Mselli-Lakhal L, Guillou H, Gamet-Payrastre L. Metabolic Effects of a Chronic Dietary Exposure to a Low Dose Pesticide Cocktail in Mice: Sexual Dimorphism and Role of the Constitutive Androstane Receptor *Environ Health Perspect*. 2018

Mie A, Rudén C, Grandjean P. Safety of Safety Evaluation of Pesticides: developmental neurotoxicity of chlorpyrifos and chlorpyrifos-methyl. *Environ Health*. 2018 Nov 16;17(1):77.

Mostafalou S., Abdollahi M. Pesticides: an update of human exposure and toxicity *Archives of Toxicology* 2017. 91:549–599

Neel BA, Sargis RM. The paradox of progress: environmental disruption of metabolism and the diabetes epidemic. *Diabetes*. 2011 Jul;60 (7):1838-48.

Pereira LC, de Souza AO. A perspective on the potential risks of emerging contaminants to human and environmental health. *Environ Sci Pollut Res Int*. 2015 Sep;22(18):13800-23.



Polyxeni N.S, Sotirios M, Chemical Pesticides and Human Health: The Urgent Need for a New Concept in Agriculture <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4947579/>

Slotkin TA, Seidler FJ. Comparative developmental neurotoxicity of organophosphates in vivo: transcriptional responses of pathways for brain cell development, cell signaling, cytotoxicity and neurotransmitter systems. *Brain Res Bull.* 2007 May 30;72(4-6):232-74.

Vandenberg LN, Blumberg B. Is it time to reassess current safety standards for glyphosate-based herbicides? *J Epidemiol Community Health.* 2017 Jun;71(6):613-61

Waring RH, Harris RM, Mitchell SC. In utero exposure to carcinogens: Epigenetics, developmental disruption and consequences in later life *Maturitas* 2016. Apr;86:59-63.