



15 Settembre 2015

Gentilissimo Direttore,

ho letto il vostro articolo ("Non crediamo in BIO", *Altroconsumo* 295, Settembre 2015), e devo ammettere che la lettura non solo mi ha stupito, ma anche un po' irritato, soprattutto per la carenza di importanti informazioni scientifiche riguardanti l'argomento trattato. Tali informazioni sono viceversa "doverose" perché, seppur semplificate per renderle fruibili, hanno come unico scopo quello di informare in modo etico e corretto, senza alcuna intenzione di fare un semplice "scoop" in controtendenza.

"Non crediamo in BIO", è un titolo assai forte, ma la prima domanda che mi viene spontanea è se invece Voi di *Altroconsumo*, credete nell'agricoltura convenzionale e pensate che si debba seguitare a produrre così. Perché, se la crescente passione per il BIO è più una illusione, che un dato reale-come voi dite- è invece purtroppo un fatto concreto e reale; il "carico" complessivo di patologie correlabili con l'esposizione (anche non professionale) a pesticidi. Tutto questo è supportato da un copioso numero di lavori scientifici pubblicati (**22284 in data 110915**) e presenti nella banca dati che tutti noi ricercatori consultiamo giornalmente (PubMed).

Le principali patologie associate ad una esposizione "cronica" e a "piccole dosi" di queste sostanze sono di tipo tumorale (in particolare leucemie, linfomi, tumori cerebrali), alterazioni del sistema endocrino e metabolico (ipotiroidismo, infertilità, ipertensione, diabete, obesità), malformazioni specie a livello dell'apparato urogenitale maschile (ipospadia), problemi del neuro-sviluppo (deficit del quoziente intellettivo, sindromi da iperattività e autismo) e patologie neurogenerative, come *SLA*, *Alzheimer*, *Parkinson* e proprio quest'ultima è stata riconosciuta nel 2012 in Francia come patologia professionale. Dire, quindi, che tra il prodotto BIO e quello convenzionale non c'è differenza non è corretto, specie se si tiene conto che sono proprio gli agricoltori "convenzionali" e le loro famiglie a correre i rischi maggiori: in particolare i figli e le donne in gravidanza che per ovvi motivi risultano i soggetti più vulnerabili. Tutto questo è emerso da centinaia di studi condotti per decenni sugli agricoltori americani e sulle loro famiglie ed è poi stato confermato da indagini condotte in molti altri paesi.

E' inoltre ormai assodato che anche l'esposizione a pesticidi per motivi residenziali (vivere in prossimità di aree coltivate in modo convenzionale ed intensivo ad esempio) aumenta la possibilità di ammalarsi delle suddette patologie perché anche minime dosi di queste sostanze, specie in fasi cruciali dello sviluppo quali l'infanzia ed ancor più la vita intrauterina, possono essere estremamente pericolose. Non va dimenticato che è proprio l'esposizione costante (tossicità cronica) a dosi piccole e prolungate per tutta la vita, che avviene attraverso il cibo, l'acqua, l'inalazione o attraverso la pelle, quella più pericolosa e in cui si ha un effetto cumulativo niente affatto trascurabile in termini di rischio per la salute.

Ad esempio si è dimostrato che le donne in gravidanza esposte a pesticidi *organoclorurati* e *organofosfati* - agenti che preferenzialmente si accumulano nel tessuto adiposo (grasso) - possono rilasciarli al feto attraverso la placenta o, successivamente, attraverso l'allattamento con effetti sullo sviluppo neurocognitivo e comportamentale del neonato che possono manifestarsi immediatamente o anche a lungo termine.

Sicuramente non si può non essere al corrente ad esempio che il Glifosato, il più diffuso erbicida al mondo, è stato trovato nelle urine umane, nel latte materno e in quello infantile, e proprio quest'anno l'Agenzia Internazionale per la Ricerca sul Cancro (IARC) lo ha classificato come probabile cancerogeno di classe 2A.

Nell'articolo si parla di "tracce" di pesticidi - in modo molto superficiale - ma è fondamentale specificare quale sostanza è stata trovata dal momento che la tossicità varia enormemente fra le varie classi di molecole, e soprattutto essere consapevoli che per alcuni fitofarmaci di sintesi "tracce" non è affatto sinonimo di "trascurabile" perché, ad esempio, quelli che agiscono come "interferenti endocrini" esplicano la loro tossicità proprio a dosi estremamente piccole.

Il fatto che i pesticidi trovati nella frutta convenzionale fossero *"abbondantemente al di sotto"* i limiti consentiti significa che il livello massimo residuale LMR, non rappresenta affatto una condizione di sicurezza, soprattutto per un organismo come quello di un bambino: non va dimenticato che i limiti sono calcolati per un individuo adulto di circa 70 kg e per singola sostanza presente, che il bambino non ha sistemi di detossificazione sviluppati come l'adulto, infine perché la capacità di detossificare non è geneticamente uguale per tutti. E' ovvio che qualche bambino sia quindi più suscettibile di altri e che può essere protetto solo con un principio di precauzione, ossia evitando l'esposizione.

Inoltre, anche se da Voi non è stata riscontrata la presenza di *multiresiduo*, esistono dati che indicano un aumento di più di un pesticida nello stesso alimento (fino a 12 diversi residui) e comunque, alimentandoci di una varietà di prodotti, siamo tutti esposti a cocktail di queste molecole sui cui effetti purtroppo ben poco - per non dire nulla - è noto. Questo problema è emerso anche nell'ultimo Rapporto ISPRA che dimostra come ben 175 pesticidi siano stati complessivamente ritrovati nelle acque italiane e 36 in un unico campione e a questo proposito qui si legge: *"la valutazione di rischio, infatti, nello schema tradizionale considera gli effetti delle singole sostanze, e non tiene conto dei possibili effetti delle miscele che possono essere presenti nell'ambiente. C'è la consapevolezza, sia a livello scientifico, sia nei consessi regolatori, che il rischio derivante dalle sostanze chimiche sia attualmente sottostimato."*

Che la popolazione generale sia esposta ai pesticidi e che la dieta con prodotti biologici riduca questa esposizione, sia negli adulti che nei bambini, lo dimostrano vari studi scientifici, in cui i metaboliti urinari di *organoclorurati o organofosati o piretroidi* diminuiscono o scompaiono del tutto solo dopo solo 5 giorni, quando si passa da una dieta convenzionale ad dieta con prodotti biologici. Ma si possono anche ricordare 2 recenti studi epidemiologici che hanno evidenziato una significativa riduzione del rischio di ipertensione/preeclampsia ed ipospadia nelle donne che in gravidanza avevano seguito una alimentazione biologica.

Ma proprio perché l'esposizione avviene in vari modi, non si può non menzionare il report di Greenpeace, sullo stato dei terreni e delle acque in cui si pratica coltivazione intensiva di mele in modo convenzionale.

Su 36 campioni di acqua e 49 di suolo, raccolti durante i mesi di marzo e aprile 2015 sono stati rilevati 53 pesticidi differenti ed il 70% di questi ha livelli di tossicità molto elevati per gli esseri umani e per l'ambiente. Il 78 % dei campioni di suolo e il 72% dei campioni di acqua contenevano residui di almeno un pesticida e 7 dei pesticidi trovati non sono attualmente approvati nell'Ue, ma possono essere utilizzati solo in via eccezionale con deroghe temporanee. La presenza di questi residui potrebbe essere il risultato di applicazioni pregresse che evidenziano un'altra pericolosa caratteristica di queste sostanze: la persistenza nell'ambiente e nelle acque anche dopo anni dalla messa al bando, come accade per il DDT. Da notare che in un singolo campione di suolo raccolto in Italia sono state rilevate fino a tredici sostanze chimiche diverse, e dieci in un campione di acqua, un vero e proprio cocktail di pesticidi diffuso nell'ambiente e nel suolo: dove i residenti camminano, i bambini giocano e respirano, cadono per terra, si mettono le mani in bocca, e sono i bambini della Val di Non in Trentino.

E quanto detto fin qui, sarebbe sufficiente per dire, contrariamente a quanto affermato nel vostro articolo, che col BIO SI GUADAGNA IN SALUTE. Come è evidente sia per me, che per molti altri consumatori che fanno questa scelta, il prodotto biologico è migliore e più sano *in primis* per gli agricoltori, poi per noi stessi ed infine per l'ambiente in cui viviamo.

Tuttavia, da nutrizionista, quale io sono, voglio spendere le ultime parole sulla *nutraceuticità* di questi alimenti che è legata alla maggiore presenza di polifenoli o altri composti antiossidanti: la meta-analisi effettuata su 343 lavori scientifici e pubblicata da dell'Università di Newcastle (UK) parla di contenuti significativamente più elevati di polifenoli (flavoni, antociani, acidi fenolici, flavonoli stilbeni) nei prodotti biologici rispetto ai convenzionali e molte di questi composti sono associati ad un rischio ridotto

di incidenza di patologie cardiovascolari, tumori, e malattie cronicodegenerative. In questa meta-analisi si evidenzia come il prodotto biologico, contenga anche livelli di cadmio 4 volte inferiori al convenzionale (voi parlate solo di rame) ed il cadmio è un agente cancerogeno spesso trovato nei prodotti di largo consumo per i bambini.

E' evidente che il cibo oggi svolga un ruolo centrale nella prevenzione e la nutrigenomica, scienza che studia l'influenza dei bio-composti presenti negli alimenti e nel nostro DNA, ha chiarito come sia importante la QUALITA' dell'alimento nella prevenzione delle patologie, ma la qualità dell'alimento non può prescindere dal metodo di coltivazione e dal rispetto della terra in cui il prodotto viene coltivato: un'agricoltura che diffonde veleni altamente tossici per tante forme di vita essenziali nel mantenimento della biodiversità, (basti pensare alle api!) non PUO' e non DEVE essere incoraggiata, e non lo sarebbe se tutti riflettessimo sullo stato dell'intero ecosistema. Fiduciosa che vogliate approfondire, allego una nutrita bibliografia di lavori citati.

Renata Alleva

*phD in Biochimica*

*Specialista in Scienza dell'Alimentazione (IRRCS RIZZOLI, BOLOGNA)*

*Presidente ISDE Ascoli Piceno*

## **Bibliografia**

Perry, L., Adams, R.D., Bennett, A.R., Lupton, D.J., Jackson, G., Good, A.M., Thomas, S.H., Vale, J.A., Thompson, J.P., Bateman, D.N., Eddleston, M. (2014). National toxicovigilance for pesticide exposures resulting in health care contact – An example from the UK's National Poisons Information Service. *Clinical Toxicology* 52: 549-555.

A bitter taste of apple tree- Greenpeace report. Published in June 2015

Boobis, A.R., Ossendorp, B.C., Banasiak, U., Hamey, P.Y., Sebestyen, I., Moretto, A. (2008). Cumulative risk assessment of pesticide residues in food. *Toxicology Letters* 180: 137-150.

Matisová E, Hrouzková S. Analysis of Endocrine Disrupting Pesticides by Capillary GC with Mass Spectrometric Detection (2012) *Int J Environ Res Public Health*. September; 9(9): 3166–3196.

Wang, A., Cockburn, M., Ly, T., Bronstein J.M., Ritz, B. (2014). The association between ambient exposure to organophosphates and Parkinson's disease risk. *Occupational Environmental Medicine* 71: 275-281.

Weichenthal S., Moase, C., Chan, P. (2012). A review of pesticide exposure and cancer incidence in the agricultural health study cohort. *Environmental Health Perspectives* 118: 1117-1125.

Vinson, F., Merhi, M., Baldi, I., Raynal, H., Gamet-Payraastre, L. (2011). Exposure to pesticides and risk of childhood cancer: a meta-analysis of recent epidemiological studies. *Occupational and Environmental Medicine* 68: 694-702.

Wang, A., Cockburn, M., Ly, T., Bronstein J.M., Ritz, B. (2014). The association between ambient exposure to organophosphates and Parkinson's disease risk. *Occupational Environmental Medicine* 71: 275-281.

Wigle, D.T., Turner, M.C., Krewski, D. (2009). A systematic review and meta-analysis of childhood leukemia and parental occupational pesticide exposure. *Environmental Health Perspectives* 117: 1505-1513.

Alavanja, M.C.R., Ross, M.K., Bonner, M.R. (2013). Increased cancer burden among pesticide applicators and others due to pesticide exposure. *CA: A Cancer Journal for Clinicians* 63: 120-142.

Vinson, F., Merhi, M., Baldi, I., Raynal, H., Gamet-Payraastre, L. (2011). Exposure to pesticides and risk of childhood cancer: a meta-analysis of recent epidemiological studies. *Occupational and Environmental Medicine* 68: 694-702.

Huen, K., Bradman, A., Harley, K., Yousefi, P., Barr, D.B., Eskenazi, B. (2012). Organophosphate pesticide levels in blood and urine of women and newborns living in an agricultural community. *Environmental Research* 117: 8-16.

Bouchard, M.F., Chevrier, J., Harley, K.G., Kogurt, K., Vedar, M., Calderon, N., Trujillo, C., Johnson, C., Bradman, A., Barr, D.B., Eskenazi, B. (2011). Prenatal exposure to organophosphate pesticides and IQ in 7-year-old children. *Environmental Health Perspectives* 119: 1189-1195.

[http://www.isprambiente.gov.it/files/pubblicazioni/rapporti/Rapporto\\_208\\_2014.pdf](http://www.isprambiente.gov.it/files/pubblicazioni/rapporti/Rapporto_208_2014.pdf)

Corcellas, C., Feo, M.L., Torres, J. P., Malm, O., Ocampo-Duque W., Eljarrat, E., Barcelo, D. (2012). Pyrethroids in human breast milk: occurrence and nursing daily intake estimation. *Environment International* 47: 17-22.

- Guyton K, Loomis D, Grosse Y, El Ghissassi F, Brenbrahim-Tallaa L, Guha, N., Scoccianti C., Mattock H., Straif K. (2015). Carcinogenicity of tetrachlorvinphos, parathion, malathion, diazinon, and glyphosate. *Lancet Oncology*. Published online, March 20. [http://dx.doi.org/10.1016/S1470-2045\(15\)70134-8](http://dx.doi.org/10.1016/S1470-2045(15)70134-8)
- Gasnier, C., Dumont, C., Benachour, N., Clair, E., Chagnon, M-C., Séralini G-E (2009). Glyphosate-based herbicides are toxic and endocrine disruptors in human cell lines. *Toxicology* 262: 184-191.
- Cassault-Meyer, E., Gress, S., Séralini, G., Galeraud-Denis, I. (2014). An acute exposure to glyphosate based herbicide alters aromatase levels in testis and sperm nuclear quality. *Environmental Toxicology and Pharmacology* 38: 131-140.
- Samsel A., Seneff S. Glyphosate, pathways to modern diseases II: Celiac sprue and gluten intolerance *Interdiscip Toxicol*. 2013 Dec; 6(4): 159-184.
- LeDoux, M. (2011). Analytical methods applied to the determination of pesticide residues in foods of animal origin: A review of the past two decades. *Journal of Chromatography A* 1218:1021-1036
- Sutton P., Perron J., Giudice, L.C., Woodruff, T.J. (2011). *Pesticides Matter. A primer for reproductive health physicians.* University of California, San Francisco, Program on Reproductive Health and the Environment.
- Bempah, C.K., Buah-Kwofie, A., Enimil, E., Blewu, B., Agyei-Martey, G. (2012). Residues of organochlorine pesticides in vegetables marketed in Greater Accra Region of Ghana. *Food Control* 25: 537-542.
- Fan, S., Zhang, F., Deng, K., Yu, C., Liu, S.M., Zhao, P., Pan, C. (2013). Spinach or Amaranth contains highest residue of metalaxyl, fluazifop-p-butyl, chlorfyrifos, and lamda-cyhalothrin on six leaf vegetables upon open field application. *Journal of Agricultural and Food Chemistry* 61: 2039-2044.
- Jardim, A.N.O., Caldas, E.D. (2012). Brazilian monitoring programs for pesticide residues in food – results from 2001 to 2010. *Food Control* 25: 607-616.
- Fenik, J., Tankiewicz, M., Biziuk, M. (2011). Properties and determination of pesticides in fruits and vegetables. *Trends in Analytical Chemistry* 30: doi:10.1016/j.trac.2011.02.008
- Latifah, Y., Sherazi, S.T.F., Bhangar, M.I. (2011). Assessment of pesticide residues in commonly used vegetables in Hyderabad, Pakistan. *Ecotoxicology and Environmental Safety* 74: 2299-2303.
- Claeys, W.L., Schmit, J-F., Bragard, C., Maghuin-Rogister, G., Pussemier, L., Schiffers, B. (2011). Exposure of several Belgian consumer groups to pesticide residues through fresh fruit and vegetable consumption. *Food Control* 22: 508-516.
- Lozowicka, B., Jankowska, M., Kaczyński, P. (2012). Pesticide residues in Brassica vegetables and exposure assessment of consumers. *Food Control* 25: 561-575.
- Keikotlhaile, B.M., Spanoghe, P., Steurbaut, W. (2010). Effects of food processing on pesticide residues in fruits and vegetables: A meta-analyti approach. *Food and Chemical Toxicology* 48: 1-6.
- Lu, C., Toepel, K., Irish, R., Fenske, R.A., Barr, D. B., Bravo, R. (2006). Organic diets significantly lower children's dietary exposure to organophosphorus pesticides: *Environmental Health Perspectives* 114: 260-263
- L Oates, M Cohen, L Braun, A Schemb Reduction in urinary organophosphate pesticide metabolites in adults after a week-long organic diet - *Environmental research*, 132:105-111, 2014
- Marcin Barańska<sup>1</sup>, Dominika Średnicka-Tobera<sup>1</sup>, Nikolaos Volakakis<sup>1</sup>, C et al 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 / Volume 112 / Issue 05 / September 2014*, pp 794
- Aurelice B. Oliveira, Carlos F. H. Moura, Enéas Gomes-Filho, Claudia A. Marco, Laurent Urban, Maria Raquel A. Miranda The Impact of Organic Farming on Quality of Tomatoes Is Associated to Increased Oxidative Stress during Fruit Development (2013) *PLoS One*. 2013; 8(2): e56354.
- Lanphear Bruce P. The Impact of Toxins on the Developing Brain *Annual Review of Public Health* Vol. 36: 211-230 (Volume publication date March 2015). doi: 10.1289/ehp.1307044. Epub 2014 Jan 23.
- Shelton JF et al. Neurodevelopmental disorders and prenatal residential proximity to agricultural pesticides: the CHARGE study. *Environ Health Perspect*. 2014 Oct;122(10):1103-9
- Christensen JS, Asklund C, et al Association between organic dietary choice during pregnancy and hypospadias in offspring: a study of mothers of 306 boys operated on for hypospadias *J Urol*. 2013 Mar;189(3):1077-82
- Torjusen H1, Brantsæter AL, et al, Reduced risk of pre-eclampsia with organic vegetable consumption: results from the prospective Norwegian Mother and Child Cohort Study. *2014 BMJ Open*. 2014 Sep 10;4(9).