



# LIPEDEMA

## Conoscerlo, gestirlo, trattarlo

*Una mappa nel labirinto*

### **Gli interferenti endocrini.**

Gli interferenti endocrini sono soggetti al regolamento (CE) 1907/2006 che norma l'utilizzo delle sostanze chimiche sulla base dei rischi potenziali. La Commissione europea ha adottato la Comunicazione 350/2016 contenente i criteri per l'identificazione degli interferenti endocrini.

Riportiamo in quest'approfondimento le indicazioni e le informazioni sugli interferenti endocrini contenute nel portale della Fondazione Veronesi. L'Unione europea ha selezionato 564 sostanze sospettate di essere interferenti endocrini. Di queste, 147 possono essere persistenti nell'ambiente o prodotte in grandi volumi; solo di 66 sostanze è stato provato che possano agire davvero come interferenti endocrini, mentre di 52 c'è solo qualche prova che siano potenziali interferenti endocrini. Ecco una guida dei principali interferenti endocrini e delle possibili fonti a cui sono più spesso associati (fonte: «Interferenti endocrini, ambiente e malattie dell'uomo», Comitato nazionale per la biosicurezza, le biotecnologie e le scienze della vita).

**IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI:** gas di scarico, fumo di sigaretta ma anche carne alla griglia o alimenti affumicati;

**BENZENE:** gas di scarico e sigarette, incendio di boschi e residui agricoli;

**FTALATO:** PVC ma anche smalti per unghie, adesivi, vernici;

**DIOSSINA:** combustione di rifiuti, soprattutto plastici; i prodotti alimentari più esposti al rischio di contaminazione con diossina sono il burro e i pesci grassi, come quello azzurro e il salmone, il latte e i suoi derivati;

**POLICLOROBIFENILI:** prodotti da processi industriali, si trovano principalmente in latte, burro, uova, pesce;

**PERFLUORATO:** plastiche, carta, fibre tessili e pellame, schiume antincendio, cosmetici, casalinghi;

**BISFENOLO A:** giocattoli, bottiglie, attrezzature sportive, dispositivi medici e odontoiatrici, lenti per gli occhiali, supporti ottici, elettrodomestici, caschi di protezione e otturazioni dentarie, rivestimento di lattine per alimenti e bevande;

**ACIDO PERFLUOROCTANICO:** teflon, pentole e padelle anti-aderenti;

**OCTILFENOLO E NONIFENOLO:** ne sono state trovate tracce in 6 tipi di pesce pescato nel Mar Tirreno (pannocchia, polpo, acciuga, sgombro, sarago, mormora, triglia e tonno); è poi presente nei detersivi per tessuti, nei prodotti di pulizia eliminati con le acque di scarico, nei cosmetici;





# LIPEDEMA

## Conoscerlo, gestirlo, trattarlo

*Una mappa nel labirinto*

ALCHILFENOLI: shampoo, cosmetici, spermicidi, detersivi, prodotti ortofruttaicoli o confezionati in plastiche e pellicole;

TRIBUTILTINA: pesticidi, conservanti per il legno e i tessuti, sistemi di condizionamento dell'aria;

DIETILESILFTALATO: cartoni per asporto delle pizze, prodotti plastici;

ACIDO PERFLUOROCTANICO: teflon, pentole e padelle anti-aderenti;

GENISTEINA: può considerarsi un alleato dell'essere umano, soprattutto nell'azione di contrasto agli effetti della menopausa (si trova nei semi di soia e in altri legumi, per esempio nei ceci, nelle lenticchie e nelle fave, nel trifoglio rosso, nei cereali integrali e nel finocchio).

Un mix variabile di ftalati, formaldeide, metalli pesanti, solventi, coloranti, è facilmente rintracciabile anche nei tessuti di alcuni indumenti. Tali sostanze vengono usate per rendere più belli esteticamente (scritte, decorazioni), co-comodi o impermeabili gli abiti.

È possibile suddividere l'intero panorama degli interferenti endocrini in tre ampie categorie:

**AGONISTI DEGLI ORMONI**, la cui assunzione comporta, direttamente o indirettamente, una iperstimolazione ormonale. I fitoestrogeni e le sostanze che stimolano la tiroide rientrano in questa categoria.

**ANTAGONISTI DEGLI ORMONI**, capaci di interagire con recettori ormonali impedendone, direttamente o indirettamente, la loro attivazione; appartengono a questo gruppo, per esempio, sostanze ad azione antiestrogenica e antiandrogenica.

**MODIFICATORI DEL METABOLISMO**, capaci di interferire con la normale secrezione ormonale endogena o con la normale azione degli ormoni, incluso il loro trasporto nel sangue, processamento e degradazione ed eliminazione. Possono essere incluse in questa le sostanze che stimolano il metabolismo epatico o capaci di legarsi agli ormoni circolanti.

### LE VIE DI ESPOSIZIONE

Queste sostanze possono causare inquinamento del suolo, delle acque, dell'aria, del territorio e, naturalmente, coinvolgere anche la catena alimentare, con potenziali rischi per la salute dei cittadini proprio per la loro natura ubiquitaria. Le vie di esposizione sono quindi molteplici: possono essere inalate, assorbite con gli alimenti o persino attraverso la pelle.

Vi tornerà familiare la parola GLIFOSATO, ma cos'è? come viene utilizzato?

Il Glifosato è un erbicida non selettivo, cioè che uccide indistintamente tutte le piante infestanti; prodotto dalla Monsanto, è oggi il diserbante più usato al mondo perché economico e facile da usare ma è fortemente sospetto di essere cancerogeno.





# LIPEDEMA

## Conoscerlo, gestirlo, trattarlo

*Una mappa nel labirinto*

Nei campi da coltivare solitamente viene spruzzato prima della semina per eliminare le erbacce, ma in alcuni paesi come il Canada o gli Stati Uniti, in cui il clima è più freddo viene utilizzato più come disseccante che come erbicida.

In questi paesi, infatti, non si semina il grano in autunno per essere raccolto a giugno come in Italia, ma in primavera per essere raccolto a settembre prima dell'arrivo delle piogge e del freddo.

Il grano quindi, che è pronto solo quando l'umidità è inferiore al 13%, viene fatto essiccare con il glifosato quando è arrivato a maturazione, in modo da raccogliarlo in anticipo rispetto all'arrivo dell'autunno ed evitare quindi di rovinare il raccolto e produrre di meno.

In questo modo però il diserbante non viene assorbito soltanto dalla pianta ma anche dal seme completamente formato e finisce quindi per contaminare anche le farine e le semole destinate alla produzione di pane e pasta.

### LA RICERCA SCIENTIFICA

Tutti i composti elencati possono teoricamente provocare danni all'organismo, spesso non immediatamente percepibili, perché in dosi minime non producono effetti di tossicità acuta. Queste interferenze possono, sempre teoricamente, provocare difetti alla nascita e altri disturbi dello sviluppo, in particolare difficoltà di apprendimento, disturbo da deficit di attenzione, problemi cognitivi, problemi di sviluppo sessuale, femminilizzazione del sesso maschile. Gli studi su modelli animali supportano tali ipotesi ma i dati sull'uomo sono spesso ancora inconcludenti. Lo stato delle conoscenze nel settore degli interferenti endocrini è così riassumibile.

Negli animali, gli interferenti endocrini possono agire sul sistema ormonale e compromettere la riproduzione. In alcuni casi è stato dimostrato un rapporto di causa-effetto nella fauna selvatica e anche in animali di laboratorio. Attualmente, non è ancora stato dimostrato che gli interferenti endocrini presenti nell'ambiente possano compromettere la riproduzione negli animali selvatici. Un aumento dei casi di disturbi riproduttivi, di alcuni tipi di cancro, di malattie metaboliche come l'obesità e il diabete e le malattie cardiovascolari è stato messo in relazione alla presenza di interferenti endocrini.

Nei fatti non è stato possibile documentare una relazione causale tra l'esposizione a una sostanza con attività endocrina e l'effetto sull'organismo umano. Occorrono ulteriori ricerche per eseguire una valutazione completa dei rischi, in particolare per quel che concerne gli effetti tossici a bassa concentrazione e l'effetto-«cocktail». Alcuni interferenti endocrini noti sono già disciplinati dalla legislazione per motivi che esulano dalla loro attività ormonale (tossicità generale, cancerogenicità, tossicità riproduttiva). La notevole eterogeneità dei composti inclusi tra gli interferenti endocrini contribuisce a ostacolare l'identificazione di un meccanismo d'azione comune.





# LIPEDEMA

## Conoscerlo, gestirlo, trattarlo

*Una mappa nel labirinto*

### INTERFERENTI ENDOCRINI E MALATTIE

**CANCRO DELLA TIROIDE:** le prove scientifiche di associazione fra inquinamento ambientale e sviluppo dei tumori della tiroide sono ancora limitate. Esistono solo dati circa l'impatto dell'esposizione a determinate categorie di inquinanti sul profilo ormonale tiroideo e sullo sviluppo di tireopatia autoimmune. La dimostrazione di un probabile ruolo degli interferenti endocrini nello sviluppo del cancro tiroideo è invece ancora teorica e non supportata da prove sufficienti.

**TUMORI IPOFISARI:** piccoli studi epidemiologici hanno ipotizzato un ruolo dell'inquinamento ambientale nei tumori ipofisari, ma anche in questo caso le prove non sono sufficientemente solide dal punto di vista scientifico.

**OBESITÀ:** gli interferenti endocrini possono interferire con il metabolismo e favorire l'obesità che, a sua volta, è un fattore di rischio per lo sviluppo di tumori. Bisfenolo A (BPA), tributilina (TBT), dietilftalato (DEHP), nonilfenolo (alchilfenolo di sintesi), genisteina, ftalato, composti perfluoroalchilici (PFC), acido perfluorottanico (PFOA) sono tra i principali prodotti chimici che svolgono un'azione come interferenti endocrini obesogeni. Sulla base dei dati presenti in letteratura, si ritiene che gli interferenti endocrini obesogeni possano predisporre gli individui ad aumento di peso, in particolare se l'esposizione si verifica durante periodi particolarmente sensibili quali i primi anni di vita.

**FERTILITÀ:** è stato ampiamente dimostrato nel modello animale che l'esposizione agli interferenti endocrini in epoca prenatale può causare una serie di disturbi correlati come anomalie dello sviluppo cerebrale, del cuore, della mammella e degli organi sessuali, disordini di sviluppo del sistema nervoso centrale, disordini di sviluppo del sistema immunitario. Antiandrogeni, xenoestrogeni e diossine sono gli interferenti endocrini più analizzati nell'ambito della salute riproduttiva maschile, ma la lista delle sostanze che possono avere effetti sulla fertilità e sul tratto genitourinario è in costante aumento. I risultati di una recente metanalisi suggeriscono che il ruolo dei singoli interferenti endocrini sia probabilmente minore di quanto supposto, mentre l'effetto «cocktail» derivante dall'esposizione di più agenti sia più verosimilmente causa di alterazioni significative. Gli studi sugli effetti degli interferenti endocrini sulla qualità dello sperma non sono conclusivi, anche se nel modello animale si nota una diminuzione della qualità dello sperma nei soggetti esposti a interferenti endocrini. Analoghe alterazioni sono state ipotizzate (ma non dimostrate in modo conclusivo) a carico della salute riproduttiva femminile. In sostanza, le conoscenze sul funzionamento dei sistemi ormonali maschili e femminili e sui meccanismi di azione dei più comuni interferenti endocrini supportano l'ipotesi che vi sia una interazione possibile, ma i dati ottenuti dagli studi sull'uomo sono ancora insufficienti per pronunciarsi.

#### Fonte:

<https://www.fondazioneveronesi.it/magazine/tools-della-salute/glossario/interferenti-endocrini>  
(consultato il 20-12-2023)

