

2021

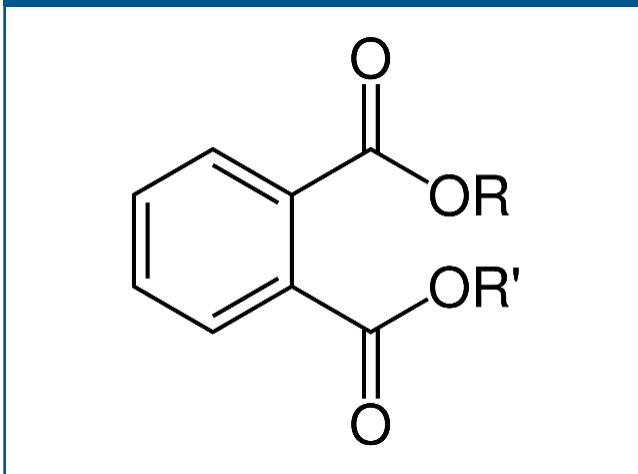
INTRODUZIONE

Gli ftalati (esteri dell'acido ftalico) rappresentano un gruppo di molecole strutturalmente simili (Figura 1) ampiamente utilizzate a partire dal 1930. Le sostanze con maggiore peso molecolare, come il di-(2-etilesil) ftalato

(DEHP), sono state impiegate a livello industriale come agenti plastificanti, materiali per costruzione, adesivi, sigillanti, in numerosi prodotti a base di polivinilcloruro (PCV), compresi prodotti per il confezionamento degli alimenti e dispositivi medici. Gli ftalati con peso molecolare inferiore, come il dietilftalato (DEP) o il dibutilftalato (DBP), sono stati invece impiegati principalmente come solventi, nella preparazione di cosmetici e prodotti per la persona o per la casa, nella formulazione di insetticidi, come eccipienti in prodotti farmaceutici.

Figura 1

Struttura degli ftalati



(Inail - Dipartimento di medicina, epidemiologia, igiene del lavoro e ambientale)

DIMENSIONI DEL PROBLEMA

Alcuni ftalati agiscono a livello molecolare come xenoestrogeni e sono in grado di interagire con i recettori degli ormoni femminili, determinando effetti competitivi; possono causare effetti di tipo anti-androgenico con decremento dei livelli di testosterone nell'uomo e incidere sull'omeostasi degli estrogeni.

Sono classificati, in larga misura, come tossici per la riproduzione umana; in caso di esposizione umana, sono emerse evidenze di alterazione della qualità del liquido seminale nell'uomo e di riduzione della fertilità nella donna.

Inoltre, recenti indagini suggeriscono che alcuni di questi composti svolgono un ruolo nell'etiologia dell'endometriosi; ad alte dosi possono produrre ul-

teriori effetti avversi in organi target come il fegato e i reni.

L'utilizzo molto diffuso di queste sostanze chimiche, negli anni, ha determinato una esposizione rilevabile per la popolazione generale. Dal 2011 sono state pubblicate numerose indagini che hanno evidenziato come la popolazione risulti esposta a livelli rilevanti di diversi ftalati in Messico, Taiwan, Europa, Cina ed Egitto; negli Stati Uniti, invece, è stato definito un programma di monitoraggio periodico che valuta ogni 5 anni i livelli di queste sostanze in una popolazione di 5000 soggetti. Le concentrazioni rilevate nella popolazione, seppur diverse da regione a regione, risultano sempre in certa misura comparabili e correlabili a effetti avversi per la salute riproduttiva. Le fonti espositive sono state principalmente identificate nell'assorbimento dermico di prodotti contenenti ftalati, in molti casi dovuto all'igiene della persona o della casa, nella possibile contaminazione alimentare da confezionamento in plastica e in trattamenti parenterali con dispositivi medici contenenti ftalati.

L'esposizione professionale a ftalati si realizza, potenzialmente, in tutti i contesti industriali, in cui questi composti chimici vengono prodotti e/o utilizzati per la realizzazione dei manufatti che li contengono, come ad esempio nelle produzioni di guarnizioni o tubi in gomma, prodotti a base di PVC e lacche industriali.

Sono stati identificati anche in ambiti non industriali, come, ad esempio, la loro presenza negli smalti per unghie ha comportato la documentazione in numerosi studi di una esposizione specifica per le estetiste che dedicano gran parte del proprio orario lavorativo alla cura delle unghie.

MISURE DI PREVENZIONE

Dal 1979 in Europa il legislatore ha iniziato a prendere decisioni per tutelare i consumatori da possibili esposizioni improprie a ftalati: con la direttiva europea 79/769/CEE sono stati limitati i livelli di 6 ftalati autorizzati ad essere presenti in giocattoli e prodotti per l'infanzia. A partire da quel momento, l'interesse per la valutazione del rischio, per i consumatori, è aumentato e ha portato, con l'emanazione del Regolamento europeo n. 1907/2006, REACH (Registration, Evaluation and Authorization of Chemicals), a richiedere per le sostanze identificate come interferenti endocrine e/o tossiche per la riproduzione, la necessità di essere inserite in regime di autorizzazione, con il dichiarato intento di prevedere un percorso di sostituzione ed eliminazione. Attualmente le restrizioni relative ad alcuni ftalati sono aumentate e riguardano, oltre ai giocattoli, anche i materiali destinati al contatto con alimenti e sono stati inseriti in regime di autorizzazione REACH 11 ftalati (Tabella 1).

Tabella 1 Elenco degli ftalati in regime di autorizzazione ai sensi del Reg. (CE) 1907/2006

Ftalato	Acronimo	In candidate list per il regime di autorizzazione REACH dal
Di-(2-etilesil)ftalato	DEHP	28 ottobre 2008
Di-(n-butil)ftalato	DBP	28 ottobre 2008
Benzilbutilftalato	BBP	28 ottobre 2008
Di-(isobutil)ftalato	DiBP	13 ottobre 2010
Diisopentilftalato	DiPP	19 dicembre 2012
Dipentilftalato	DPP	19 dicembre 2012
n-pentilisopentilftalato	nPiPP	19 dicembre 2012
Bis(2-metossietil)ftalato	DMEP	19 dicembre 2011
Diesilftalato	DHP	16 dicembre 2013
Diisoetilftalato	DiHP	16 gennaio 2020
Dicicloesilftalato	DcHP	27 giugno 2018

Negli ambienti di lavoro la gestione di queste sostanze richiede l'applicazione del Titolo IX, Capo I, del d.lgs. 81/2008 poiché, ad oggi, rientrano pienamente nella definizione di 'agenti chimici'. Pertanto, sarà essenziale l'applicazione di ogni misura di prevenzione e protezione atta a ridurre/eliminare l'esposizione e garantire al lavoratore una manipolazione dei prodotti in sicurezza. Dove possibile, sarà opportuno valutare i potenziali livelli espositivi presenti (ambientali e biologici), per garantire che non si verificano situazioni espositive da considerare preoccupanti. Certamente, la presenza negli ambienti di vita, di queste sostanze, determina una possibilità di confondimento del dato, anche se ormai

sono disponibili, anche in Italia, valori di riferimento per la popolazione generale. Tali valori, possono essere impiegati per confrontare il livello espositivo rilevato in ambiente di lavoro, rispetto alla popolazione generale. Il medico competente sarà chiamato, in presenza di un ciclo produttivo che preveda la sintesi o l'utilizzo di ftalati, a valutare l'opportunità di inserire gli indicatori di funzionalità endocrina nel proprio protocollo di sorveglianza sanitaria e di effettuare una anamnesi estesa specificatamente alla salute riproduttiva, per valutare potenziali situazioni di rischio precoce. Tale protocollo richiederà, opportunamente, una diversificazione delle azioni in base al genere.

RIFERIMENTI NORMATIVI

Regulation (EC) No 1907/2006 - Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals (REACH)

PER ULTERIORI INFORMAZIONI

Contatti: l.caporossi@inail.it, m.derosa@inail.it

BIBLIOGRAFIA ESSENZIALE

Martínez-Ibarra A, Martínez-Razo LD, MacDonald-Ramos K et al. Multisystemic alterations in humans induced by bisphenol A and phthalates: experimental, epidemiological and clinical studies reveal the need to change health policies. *Environ Pollut.* 2021;271(15):116380.

Tranfo G, Caporossi L, Pigni D et al. Temporal trends of urinary phthalate concentrations in two populations: effects of REACH authorization after five years. *Int J Environ Res Pub Health.* 2018;15(9):1950.

Petrovičová I, Kolena B, Šidlovská M et al. Occupational exposure to phthalates in relation to gender, consumer practices and body composition. *Environ Sci Pollut Res.* 2016;23(1):24125-24134.

Url: <https://echa.europa.eu/-/endocrine-disrupting-properties-to-be-added-for-four-phthalates-in-the-authorisation-list> [consultato dicembre 2021].

Url: <https://chemicalsinourlife.echa.europa.eu/endocrine-disrupters-and-our-health> [consultato dicembre 2021].

PAROLE CHIAVE

Ftalati; Interferenti endocrini