

Aromatics Producers Association,
a sector group of Cefic

AROMATICI

Migliorano la Qualità della Vostra Vita



Contenuti

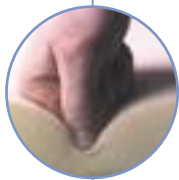
• <i>Introduzione agli aromatici</i>	2
• <i>I prodotti quotidiani e gli aromatici</i>	4
- <i>Dal benzene all'imballaggio alimentare, alle aspirine e alle calze di nylon</i>	4
- <i>Dallo xilene alle giacche a vento e alle bottiglie di plastica</i>	6
- <i>Dal toluene ai materassi e all'abbigliamento per lo sci</i>	7
• <i>Un'industria "responsabile"</i>	8
- <i>La salute umana e l'ambiente</i>	9
- <i>Emissioni di benzene</i>	11
- <i>Nei luoghi di lavoro</i>	11
- <i>Conclusione</i>	12
• <i>L'Associazione dei Produttori di Aromatici</i>	13
• <i>Modulo per comunicazioni</i>	15

Un' introduzione agli aromatici

Molti dei più comuni articoli utilizzati nella vita di tutti i giorni sono ottenuti da intermedi petrolchimici del settore aromatici, con vantaggi quali durata, comfort, design leggero e sicurezza. Gli aromatici sono impiegati per la fabbricazione di prodotti in settori come quello medico, dei trasporti, delle telecomunicazioni, della moda e dello sport.

Gli elementi chiave degli aromatici

- Gli aromatici traggono il loro nome dal caratteristico aroma o odore spiccato. Le principali costituenti di questo gruppo, benzene, toluene e xilene, sono sostanze chimiche di base utilizzate come elementi di partenza per una vasta gamma di prodotti di consumo. Quasi tutti gli aromatici derivano dal petrolio greggio, anche se piccole quantità sono ottenute dalla lavorazione del carbone.
- Molti articoli di uso quotidiano, prodotti con l'aiuto degli aromatici, si possono trovare in casa, sui luoghi di lavoro e al supermercato; comprendono tra loro una svariata gamma di prodotti che vanno dal vestiario ai prodotti farmaceutici, dai cosmetici ai computer, dalle vernici e componenti per auto agli utensili per cucina, alle stoffe per la casa, ai tappeti ed alle attrezzature sportive.
- I prodotti fabbricati mediante l'impiego degli intermedi aromatici possono contribuire a ridurre il consumo energetico ed hanno quindi un impatto positivo sull'ambiente. Ad esempio i componenti in plastica leggera delle autovetture o degli aereomobili, i materiali e le schiume isolanti per le case e gli uffici vengono prodotti con l'ausilio degli aromatici.
- La stampa ha definito il benzene un prodotto pericoloso e allo stesso tempo l'Agenzia Internazionale per la Ricerca sul Cancro (IARC) lo ha classificato cancerogeno per l'uomo. Tuttavia è opportuno precisare che il benzene non è, di per sé stesso, un prodotto di consumo, ma viene utilizzato nell'industria chimica per la produzione di altre sostanze, successivamente impiegate nella fabbricazione di merci di consumo. Sia i trasporti che le applicazioni del benzene devono rispettare degli standard internazionali molto severi al fine di proteggere il consumatore da ogni possibile rischio. Generalmente, l'industria applica parametri ancor più restrittivi di quelli imposti dalle autorità.



L'impatto socio-economico dell'industria degli aromatici

Nel 2000, la produzione europea di aromatici – benzene, toluene e xilene – è ammontata a 12.5 milioni di tonnellate per un valore di 4.6 miliardi di €. Questo settore ha in Europa un enorme impatto socio-economico per il suo contributo al Prodotto Interno Lordo (PIL) degli Stati membri, sia fornendo impiego, diretto e indiretto, di forza lavoro, sia rendendo disponibili quelle materie prime necessarie alla manifattura di quei prodotti che contribuiscono a rendere la vita di tutti i giorni più confortevole, sicura e tranquilla.

L'industria degli aromatici impiega direttamente circa 20.000 persone e circa 70.000 lavorano nella produzione di plastiche e polimeri, che sono i principali derivati degli aromatici. Il comparto industriale complessivo – compresi i produttori di macchinari e i trasformatori – impiega più di 1 milione di persone.

“I prodotti fabbricati con gli aromatici, come i componenti in plastiche leggere delle auto e degli aerei, contribuiscono a ridurre il consumo energetico ed hanno quindi un impatto positivo sull'ambiente.”

L'isolamento aiuta a rendere la case più confortevoli

mantenendole calde in inverno e fresche in estate, con una generale diminuzione dei costi. Inoltre ha effetti positivi sull'ambiente riducendo il consumo energetico e le emissioni di biossido di carbonio (CO₂). È stato stimato che dalla crisi energetica degli anni '70 l'impiego degli isolanti di polistirene espanso (ricavato dal benzene) nelle costruzioni ha permesso un risparmio mondiale di oltre 23 miliardi di litri di olio combustibile. Per una famiglia media è sufficiente appena un anno al fine di recuperare i costi di produzione del materiale isolante.

Fonte: APME



“Gli aromatici non riguardano solo prodotti casalinghi di uso quotidiano – sono anche impiegati per la produzione di prodotti fondamentali per la salute, come la penicillina.”

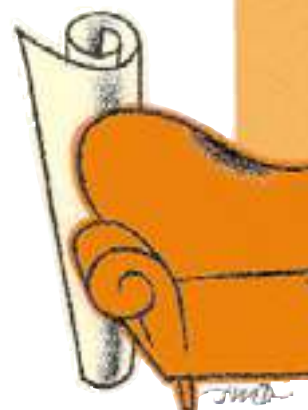
I prodotti d'uso quotidiano e gli aromatici

Dal benzene alle confezioni per alimenti, aspirine e calze di nylon...

Il benzene è un liquido incolore presente in natura, contenuto in materiali fossili quali il petrolio greggio ed il carbone. Viene prodotto durante la lavorazione del petrolio attraverso reazioni chimiche. Rappresenta una base chimica determinante per la produzione di una vasta gamma di prodotti d'uso quotidiano e non viene utilizzato dai consumatori in modo diretto. È la materia prima principale nella produzione di:

- Stirene, principalmente impiegato per la produzione di polistirene, ABS (Acrilnitrile-Butadiene-Stirene) e prodotti in gomma. Il polistirene si può trovare in molti oggetti per la casa, per l'ufficio, nei generi di prima necessità in vendita al supermercato e nei fast-food. Assume le forme più svariate, dai contenitori in polistirolo per le uova alle tazzine da caffè monouso, dalle custodie per CD ai giocattoli. Anche le "arachidi imballanti" o altre strutture sagomate in polistirolo espanso, utilizzate per l'imballaggio di televisori o computer, sono fatti con il polistirene. L'ABS è una plastica resistente, largamente impiegata per le custodie di computer e telefoni, valigie, caschi sportivi, componenti d'auto e giocattoli come i mattoncini della Lego.
- Il cumene e il fenolo sono usati come materiali di base per la produzione di medicinali come l'aspirina e la penicillina, uno dei primi e ancora più diffusi antibiotici, impiegati per combattere svariate malattie quali l'influenza, la meningite spinale, infezioni del cavo orale e la difterite. Il fenolo è anche usato per la produzione del bisfenolo A, dal quale si ricavano resine epossidiche e policarbonati. Le resine epossidiche vengono impiegate per aumentare la resistenza delle vernici dei natanti e nella produzione di taniche per lo stoccaggio di sostanze chimiche. I policarbonati vengono trasformati in prodotti quali compact disc, vetri di sicurezza, caschi di protezione, lenti, illuminazione, bicchieri di plastica e ventilatori. Nella telefonia i pannelli sensibili al tatto sono fabbricati grazie a pellicole di policarbonato.
- Il cicloesano, utilizzato come composto intermedio per la produzione del nylon (ved. riquadro sottostante) è uno dei materiali plastici più recenti e versatili ed ha una gamma infinita di applicazioni. Ogni consumatore ne riconosce i vantaggi quando indossa un indumento easy care, come ad esempio le calze, ma le sue applicazioni comprendono, per nominarne solo alcune, anche parti in plastica dei motori d'auto, giocattoli, prodotti per la salute, tappeti, rotelle per pattini, vele e paracaduti.

Il Benzene è anche utilizzato nella produzione di pneumatici per autoveicoli, detergenti, solventi, insetticidi, cosmetici, aspirina e prodotti per la casa.



Combattere le malattie nei paesi in via di sviluppo

Un filtro in nylon sta aiutando l'Organizzazione Mondiale della Sanità, con un'impiego di risorse pari a 7.5 miliardi di dollari americani. Il suo sforzo è teso ad eliminare entro il 2030, le malattie infettive nel mondo, concentrandosi su una in particolare – la malattia del verme della Guinea (dracunculiasis). Uno speciale panno in monofilamento di nylon filtra l'acqua potabile dalle larve del verme della Guinea e, sia in Asia, che in Africa, se ne utilizzano oggi milioni di metri quadri. Il risultato è che la malattia del verme della Guinea diventerà la seconda malattia sradicata in tutta la storia del pianeta (la prima è stata il vaiolo). Il Carter Centre – voluto dal Presidente degli Stati Uniti Jimmy Carter per la gestione del programma – afferma che l'incidenza annua della malattia del verme della Guinea è stata ridotta del 95%. Quindici anni fa fu stimato che si erano presentati più di 3.2 milioni di casi e oltre 100 milioni di persone erano a rischio di infezione. Oggi nel mondo rimangono solo 150.000 casi.

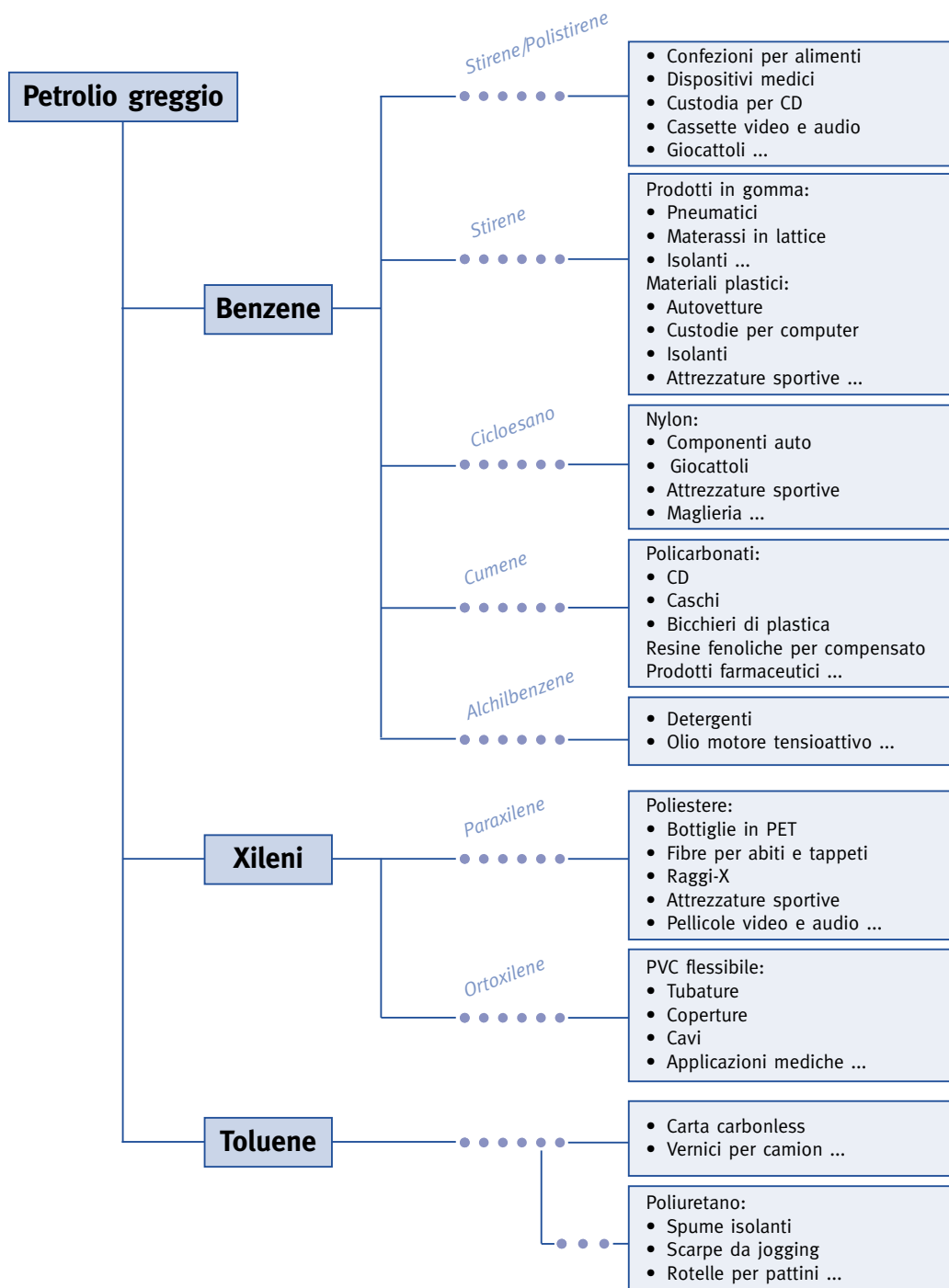
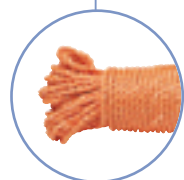
Fonte: APME



“Gli aromatici sono anche utilizzati per produrre fibre, impiegati sia per usi specifici che prodotti in grandi quantità. Resistenti, calde, leggere, facili da lavare, possono essere usate sia per abiti easy care che per stoffe da arredo.”

“Gli aromatici contribuiscono a rendere più facile la nostra vita sul luogo di lavoro: custodie per computer, pannelli sensibili al tatto sui telefoni, compact disc e CD-ROM e altri solidi mobili sono prodotti utilizzando gli aromatici.”

Flusso di prodotto: dagli aromatici ai prodotti di consumo



Dagli xileni ai parka e alle bottiglie di plastica...

Lo xilene è un liquido incolore derivato dal petrolio greggio e dal catrame.

Esistono diverse forme di xilene; tra queste il paraxilene è quello commercialmente più rilevante. Il paraxilene è impiegato per produrre i poliesteri che hanno applicazioni nel confezionamento di materiali tessili per gli abiti, nel packaging e nella produzione di bottiglie in plastica. Il poliestere più utilizzato è il polietilene tereftalato (PET), usato per le bottiglie riciclabili leggere per bevande non alcoliche, per fibre tessili nell'abbigliamento, per le imbottiture di giacche a vento e piumini, per le tortiglie dei pneumatici e per i nastri trasportatori. Può anche essere trasformato in pellicole, utilizzate per nastri audio e video e nel settore dei raggi-x.

Le confezioni in plastica: i vantaggi rispetto ai materiali convenzionali

Negli ultimi 50 anni le innovazioni compiute nella produzione dei materiali plastici hanno rivoluzionato l'industria del confezionamento e accresciuto il valore delle merci che essi proteggono e preservano. Grazie ai benefici che le plastiche hanno apportato nell'industria del trasporto, nella distribuzione e nella vendita, in tutta Europa commercianti e consumatori possono risparmiare molto in termini di risorse, tempi e costi riducendo, nel contempo, l'impatto ambientale. Un camion, oggi, può trasportare circa l'80% di prodotto in più rispetto a pochi anni fa e consumare l'80% di materiale per confezionamento in meno da quando le bottiglie di vetro da 1 litro sono state sostituite da quelle in PET, a sua volta prodotto con lo xilene – un altro aromatico importante. Tutto ciò ha un impatto positivo sull'ambiente: grazie al passaggio dal vetro alle bottiglie di plastica il consumo di carburante si riduce del 40% per il minor numero di viaggi necessari per il trasporto.

Fonte: APME

Dal toluene ai materassi e l'abbigliamento per lo sci...



Il toluene è un liquido incolore ricavato anch'esso dal petrolio greggio e dal catrame. I suoi principali derivati sono i poliuretani, utilizzati per la produzione di gommapiuma, materassi, sedili per auto, isolanti, rivestimenti per pavimenti, arredi e frigoriferi. I poliuretani sono usati anche nell'approntamento di piste sportive artificiali, scarpe da jogging e rotelle per pattini.

“Sia che tu faccia jogging attorno al tuo palazzo o stia partecipando alle Olimpiadi... sono gli aromatici che ti forniscono le attrezzature più avanzate.”

Un'industria "responsabile"



Ogni attività umana deve essere portata avanti secondo le regole del buon senso, al fine di evitare rischi inutili. Allo stesso modo tutti i prodotti chimici devono essere usati per gli scopi ai quali sono preposti, in modo da proteggere il consumatore e l'ambiente da rischi inaccettabili. Lo stesso vale per gli aromatici; risultano sicuri in tutti gli usi per i quali sono stati pensati, ma se non vengono utilizzati o maneggiati con cura possono avere un impatto sfavorevole sia per l'ambiente che per la salute umana.



L'industria degli aromatici e tutta l'industria chimica sono impegnate a migliorare continuamente gli standard della salute, della sicurezza e delle prestazioni tecniche nel rispetto dell'ambiente. Tale impegno è detto Responsible Care e comprende la gestione della produzione, un modo per monitorare e minimizzare il possibile impatto negativo dei prodotti sulla salute umana e sull'ambiente. L'industria dà la massima priorità alla sicurezza dei suoi prodotti con istruzioni severe e dettagliate per l'uso sicuro, il trattamento, il trasporto, la lavorazione e lo smaltimento.

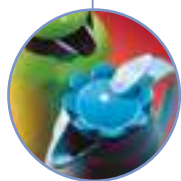
Fattori chiave nel decidere se i prodotti chimici possono danneggiare la salute umana o l'ambiente sono **pericolo** e **rischio**.



Pericolo e rischio

Il **pericolo**, in riferimento a un prodotto chimico, è la sua capacità intrinseca di causare un effetto negativo. Il **rischio** è la possibilità che tutto questo accada. Ad esempio, sebbene un prodotto chimico possa risultare pericoloso, i rischi sono molto ridotti se il prodotto viene utilizzato con attenzione e secondo le indicazioni.

Quasi tutte la attività umane comportano un livello di rischio: il segreto è fare in modo che il beneficio superi il rischio. L'uso del fuoco è un esempio interessante di ottimizzazione del rapporto tra rischio e pericolo. Il fuoco ha giocato un ruolo fondamentale nell'evoluzione della nostra specie permettendoci di mangiare moltissimi cibi e di vivere in luoghi freddi nei quali non sarebbe stato possibile abitare. Nondimeno esso è estremamente pericoloso e deve essere usato con molta cura per ridurre al minimo i rischi.



La valutazione dei rischi tiene conto della pericolosità del prodotto chimico, prevedendo un notevole margine di sicurezza, in qualsiasi esposizione umana o ambientale. Le valutazioni dei rischi sono condotte a livello europeo per garantire che il normale utilizzo dei prodotti chimici non ponga rischi inaccettabili all'uomo e all'ambiente.



La Gestione dei Prodotti Chimici è parte del programma Responsible Care, e implica la gestione di tutti i rischi connessi ai prodotti chimici durante il loro intero periodo di vita, dal progetto allo smaltimento. Questo mira a raggiungere il rapporto ottimale tra rischio accettabile e massimo beneficio per la società, nel breve, medio e lungo periodo. I Governi stabiliscono il livello di tale rapporto grazie a un dialogo aperto con tutti i soggetti interessati, compresi i consumatori e l'industria.

La salute umana e l'ambiente

Le persone che lavorano nell'industria degli aromatici hanno sviluppato molteplici misure volte ad assicurare che i consumatori e i lavoratori non siano esposti a livelli dannosi di aromatici durante l'uso e il trasporto.

I rischi di esposizione durante il trasporto – che avviene principalmente via mare o canali fluviali – sono controllati da direttive internazionali sulla sicurezza dei cargo. Circa 1.2 miliardi di tonnellate di prodotti chimici vengono trasportate ogni anno in Europa, rappresentando l'8% di tutte le merci trasportate e per un costo di circa 40 miliardi di euro all'anno – un elevato livello di investimento che conferma l'impegno dell'industria per un trasporto sicuro.

Dei tre gruppi di aromatici, le maggiori preoccupazioni hanno riguardato il benzene. Per questo scienziati di molte regioni del mondo hanno studiato i possibili effetti dell'esposizione al benzene sia per i consumatori, sia sui luoghi di lavoro.

Esistono svariate fonti di esposizione al benzene per le persone. Ad esempio, molte persone si espongono volontariamente al benzene fumando sigarette. Con 30 sigarette si producono circa 1800 microgrammi di benzene, mentre il fumo passivo produce circa 50 microgrammi al giorno. Altre fonti sono l'aria, sia in ambienti chiusi che aperti (traffico urbano, fuochi accesi e stufe, i rifornimenti d'auto o viaggiare in una vettura). Il benzene, inoltre, si trova anche in alcuni cibi come il pesce o la carne ai ferri.

“L'industria degli aromatici è impegnata nella gestione dei rischi connessi ai propri prodotti: non solo nella fase di produzione ma durante tutto l'arco della loro vita, dal progetto allo smaltimento”



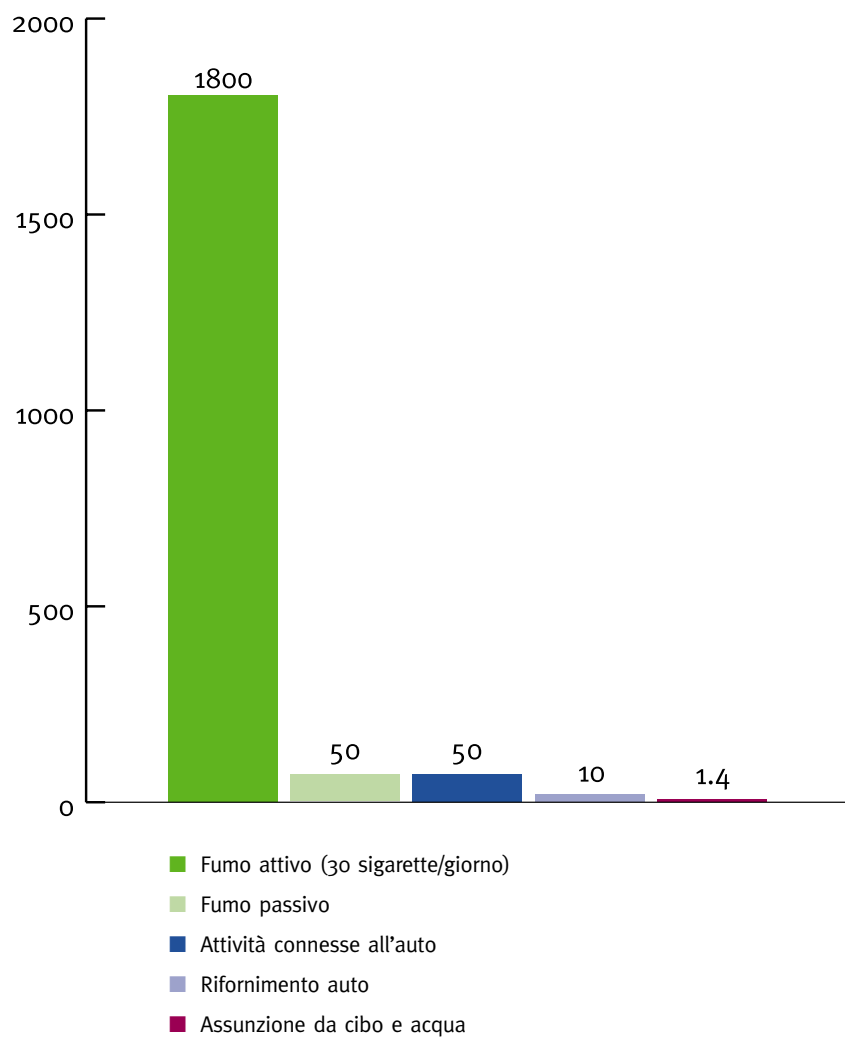


Dalla tabella sottostante si può notare che la dose giornaliera di benzene si differenzia da persona a persona poiché dipende dallo stile di vita. Nelle zone rurali l'esposizione è molto più bassa che in città. Alcuni studi americani hanno dimostrato che gli apporti all'assunzione globale di benzene dalla produzione chimica, dall'acqua potabile, dal cibo, dalle bevande e dalla raffinazione del petrolio sono minimi.



Comuni fonti di esposizione al benzene

(in microgrammi)



Basata sulle tabelle pubblicate dall'Organizzazione Mondiale della Sanità, Programma Internazionale sulla Sicurezza dei Prodotti Chimici, Criterio della Salute Ambientale 150. Benzene. 1993. Su base dati di Canada e USA.



“Le persone non sono generalmente esposte al benzene, tranne che a una limitata quantità di fonti, come il traffico urbano, i fuochi accesi, il fumo e i rifornimenti d’auto alle pompe di benzina.”

Emissioni di benzene

Sebbene rimanga impossibile eliminare completamente le emissioni di benzene dalle industrie che producono e utilizzano questa sostanza, la quantità di benzene emessa nell’aria risulta trascurabile e rappresenta meno del 6% di tutte le emissioni di benzene. Inoltre il livello di emissioni di benzene è stato ridotto, dal 1995, del 50%, e l’industria degli aromatici è tuttora impegnata nel ridurre ulteriormente tali emissioni, utilizzando metodi quali severi programmi di monitoraggio dell’aria nei luoghi di produzione, coperture azotate dei serbatoi per l’immagazzinaggio e macchinari con sistemi di recupero vapori.

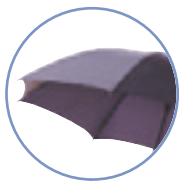
I sostanziali miglioramenti raggiunti dall’industria negli ultimi anni hanno contribuito alla significativa riduzione delle emissioni di benzene nell’acqua proveniente dagli impianti produttivi. Questo fattore, assieme alla maggiore efficienza dei dispositivi per il trattamento delle acque reflue, ha portato a una drastica riduzione delle emissioni di benzene negli effluenti.

In aggiunta alcuni test svolti seguendo i metodi delle prove OECD hanno confermato la biodegradabilità del benzene.

Nei luoghi di lavoro

Sui luoghi di produzione vengono monitorate sia la salute dei lavoratori che i livelli di benzene presenti nell’aria. Per i prodotti chimici che hanno dei ‘limiti lavorativi di esposizione’, come il benzene, il monitoraggio dell’aria è imposto per legge. Con questo si fissa il grado di concentrazione massima sul luogo di lavoro consentita dalla legge, secondo la quale la salute dei lavoratori non risulta in pericolo per l’esposizione quotidiana durante tutto l’arco della vita lavorativa. Gli standard nazionali e internazionali insistono nella riduzione imponendo limiti di esposizione lavorativa molto severi; la Commissione europea impone un limite di 1 ppm (1 parte per milione, in milligrammi di benzene per metro cubo d’aria) nei luoghi di lavoro. Per rendersi conto di cosa significhi 1 ppm, si potrebbe immaginare un quinto di una goccia d’acqua in un secchio da 10 litri. Gli standard industriali sono solitamente più severi di questi e spesso prevedono programmi di monitoraggio per confermare che i controlli e la loro esecuzione sui luoghi di lavoro siano il più sicuri possibili.

“Il livello di emissione delle industrie produttrici rappresenta meno del 6% del totale di emissioni di benzene. Dal 1995 questi sono stati ridotti del 50% ma l’industria rimane impegnata per la sua continua riduzione.”



In conclusione...

Il benzene è un materiale di partenza fondamentale per la produzione di un'ampia gamma di prodotti di consumo. È stato spesso attaccato in quanto prodotto pericoloso; l'esposizione prolungata ad alti livelli di vapori di benzene è stata spesso associata a seri rischi per la salute. Tuttavia le attuali condizioni lavorative riducono drasticamente tale rischio per chi lavora negli impianti produttivi; i prodotti di consumo contengono solo tracce di benzene, poiché tutto il benzene prodotto dall'industria viene impiegato per la produzione di altre sostanze chimiche, le quali vengono solo successivamente utilizzate per fabbricare prodotti di consumo. Questi devono a loro volta superare i severi standard internazionali per proteggere i consumatori da ogni possibile rischio.



Le persone non sono generalmente esposte al benzene, tranne che a una limitata quantità di fonti come il traffico urbano, i fuochi accesi, il fumo sia attivo che passivo, il rifornimento d'auto e i viaggi con le autovetture. In ogni caso non risulta possibile stimare l'esposizione complessiva di ogni individuo in quanto strettamente dipendente dallo stile di vita e dalle attività giornaliere. Nelle zone rurali, ad esempio, l'esposizione è molto più bassa che nelle città.

Gli uomini e le donne che operano nell'industria degli aromatici prendono sul serio le proprie responsabilità; anch'essi e le loro famiglie sono al contempo consumatori e si battono quindi per migliorare gli standard della propria salute e sicurezza così come quelli dell'ambiente. Questo è il motivo per il quale sono sempre più esigenti con sé stessi e sviluppano continuamente nuove tecnologie che permettono l'applicazione di standard sempre più severi di quelli richiesti dalle autorità.



L'industria degli aromatici e l'intera industria chimica rappresentano un settore innovativo e severamente regolamentato; entrambi sviluppano continuamente nuovi prodotti che contribuiscono a migliorare la qualità della nostra vita rispettando e proteggendo, al contempo, gli interessi di ognuno.

L'Associazione dei Produttori di Aromatici

L'Associazione dei Produttori di Aromatici (APA) è un gruppo di settore del Consiglio dell'Industria Chimica Europea (CEFIC). L'APA rappresenta i produttori europei di aromatici ed è impegnata nello sviluppo di un approccio coordinato alla salute, sicurezza, ambiente, distribuzione e questioni tecniche, promuovendo anche la competitività dell'industria.

L'Associazione conduce inoltre lavori in campo tecnico, tossicologico e ambientale, al fine di garantire che i regolamenti europei e internazionali sulla classificazione e i limiti di esposizione agli aromatici si basino su solide basi scientifiche.

Membri

L'APA comprende i produttori europei di aromatici:

ARAL
Atofina
BASF
Bayer
Borealis Polymers
BP Chemicals
CEPSA
Conoco
DEA Mineraloel
Dow Europe
DSM Hydrocarbons
EniChem
ExxonMobil Chemical Europe
Huntsman Petrochemicals
OMV Deutschland
Petroleos de Portugal (Petrogal)
Shell Chemicals
Veba Oil Refining and Petrochemicals

Come contattarci

The Aromatics Producers Association (APA) – Cefic

Avenue E van Nieuwenhuysse 4, box 1

B-1160 Brussels

Telephone: +32 2 676 72 11

Fax: +32 2 676 73 01

www.cefic.org

Responsabilità

Questo documento vuol fornire informazioni a coloro desiderino saperne di più sugli aromatici. È stato redatto sulla base delle accurate competenze dell'APA in materia e pensato per essere quanto più accurato e utile possibile. Gli autori non si assumono la responsabilità per fraintendimenti o uso improprio delle informazioni in esso contenute.

Foto per gentile concessione di

BASF, BP Chemicals, EniChem, Shell.



The Aromatics Producers Association (APA) - Cefic

Avenue E van Nieuwenhuyse 4, box 1

B-1160 Brussels

Telephone: +32 2 676 72 11 - Fax: +32 2 676 73 01

www.cefic.org

