EDUCAZIONE CONTINUA IN MEDICINA

Provider Nova Salus - EVENTO RES 16- 3310

“Le micro-nano plastiche: gli interferenti endocrini e la salute umana.

Plastiche biodegradabili?

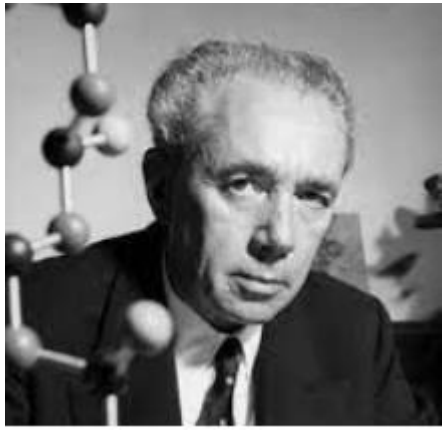
Montesilvano (PE), 28 MAGGIO 2022 – Grand Hotel Adriatico

Giovanni Damiani ***già Direttore Tecnico ARTA_Abruzzo***

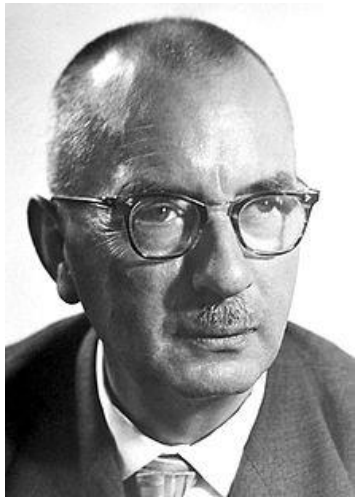
LE DUE STORICHE TIPOLOGIE DI PLASTICHE PIU' DIFFUSE

La nascita industriale del polipropilene isotattico è da ricercarsi nel **1957**, quando la Montecatini produsse per la prima volta tale materiale mediante il processo di polimerizzazione stereospecifica scoperto e messo a punto da Giulio Natta e Karl Ziegler che riceveranno il premio Nobel per la chimica per tale scoperta, che prenderà il nome di "Polimerizzazione di Ziegler-Natta"; tale reazione è stata una pietra miliare per l'evoluzione della chimica della plastica.

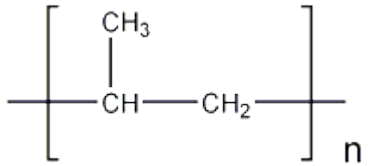
Questo nuovo tipo di polimerizzazione ha dato la possibilità di produrre stereoisomeri allo stato puro che hanno dato origine ad altre classi di composti sia elastomeri che delle fibre tessili.



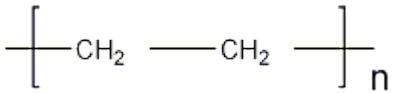
Giulio Natta



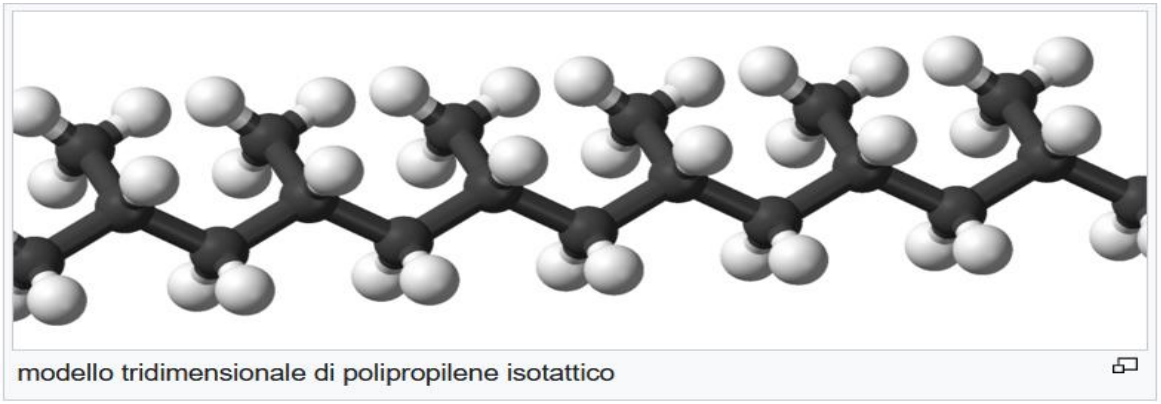
Karl Ziegler



Polipropilene



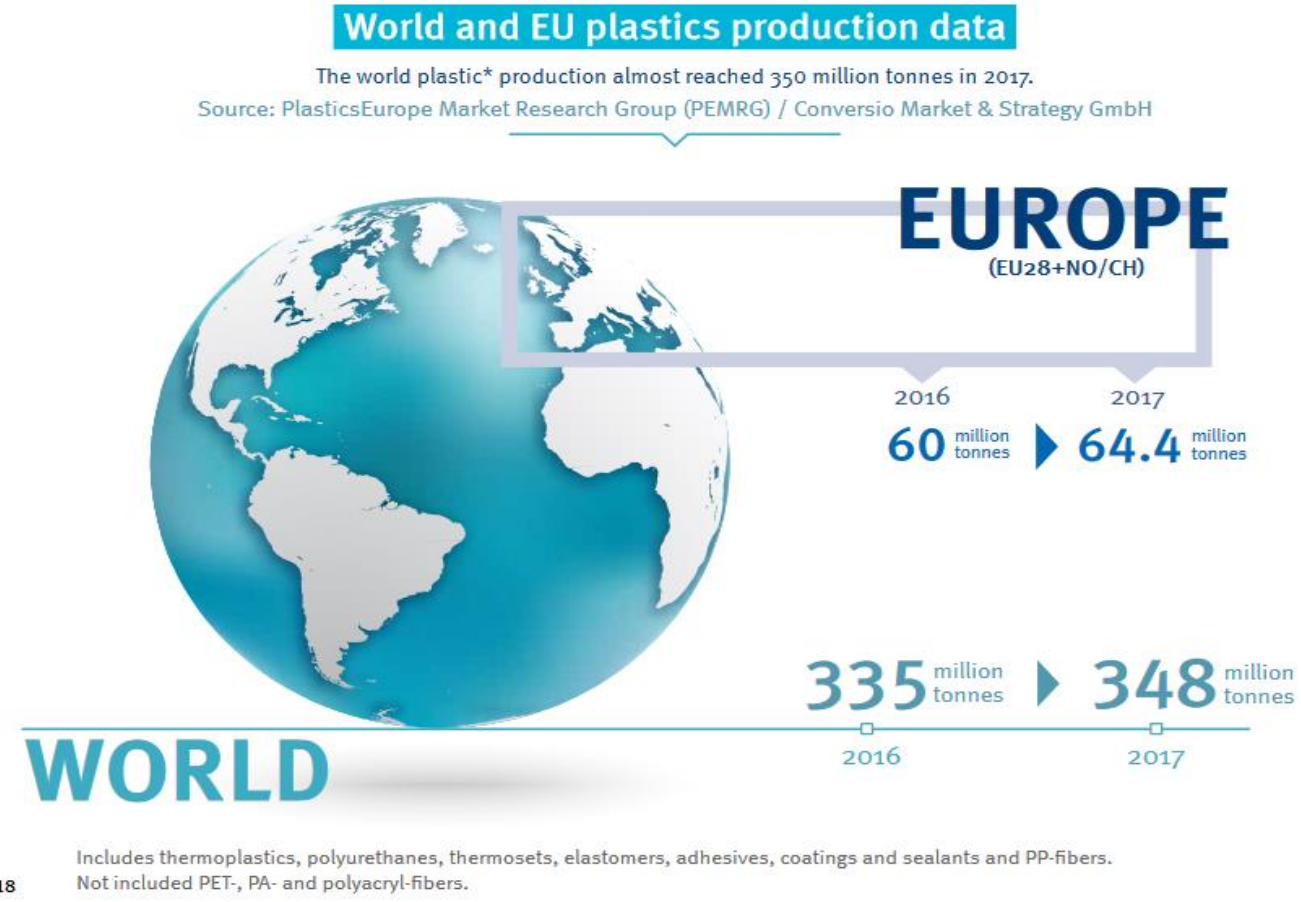
Polietilene



modello tridimensionale di polipropilene isotattico

NEGLI ANNI ‘60 L’ITALIA FU SEDOTTA DALLA PLASTICA: il Moplen

La produzione di plastiche in Europa e nel mondo continua a crescere a ritmi notevoli. Oramai il loro peso ha superato quello complessivo di tutti gli umani presenti sul nostro pianeta



Le plastiche prodotte all'epoca di Natta e Ziegrel negli anni '50 del secolo scorso,
sono ancora fra noi nascoste nelle discariche site nei pressi dei corsi d'acqua. Le plastiche liberate o abbandonate come rifiuto, nell'ambiente viaggiano nei mari e negli oceani, contaminano i suoli, trasportate dai venti le troviamo anche sulle montagne.

LA PERSISTENZA DELLE PLASTICHE NELL'AMBIENTE NE PROVOCA L'INCREMENTO: POSSIAMO TROVARE QUANTO SI E' ACCUMULATO, SOMMANDOSI, IN 60 ANNI .

Qui troviamo tutte le plastiche prodotte, dall'epoca di Natta in poi

I RIFIUTI MARINI SONO UN FENOMENO TRANSFRONTALIERO, PROBLEMA A LIVELLO MONDIALE DI DIMENSIONI SEMPRE PIU' VASTE

RIDURRE QUESTO INQUINANTE E' FONDAMENTALE PER CONSEGUIRE L'OBIETTIVO 14 DI SVILUPPO SOSTENIBILE DELL'O.N.U. :

« CONSERVARE E UTILIZZARE IN MODO DUREVOLE GLI OCEANI, I MARI E LE RISORSE MARINE PER UNO SVILUPPO SOSTENIBILE»

NELL'UNIONE EUROPEA L'85% DEI RIFIUTI MARINI RINVENUTI SULLE SPIAGGE SONO MATERIE PLASTICHE

50% plastica monouso

27% del totale sono oggetti collegati alla pesca

Fonte U.E.

Secondo l'U.E. «i prodotti di plastica monouso e gli attrezzi da pesca contenenti plastica raramente sono raccolti e riciclati una volta diventati rifiuto».
Parte delle attrezzature per la pesca - reti in particolare- vengono inoltre perse incidentalmente e non recuperate

«..sono pertanto , un problema particolarmente serio nel contesto dei rifiuti marini, mettono pesantemente a rischio gli ecosistemi marini, la biodiversità e la salute umana, oltre a danneggiare attività quali il turismo, la pesca e i trasporti marittimi».

Fonte U.E. G.U. L155/2 del 12.6.2019

LE PRINCIPALI MINACCE DEL «*MARINE LITTER*» per la fauna marina

INTRAPPOLAMENTO

INGESTIONE

INQUINAMENTO CHIMICO DELL'AMBIENTE ACQUATICO E BIOACCUMULO DI INQUINANTI PERICOLOSI
metalli, ftalati, monomeri (cloruro di vinile, stirene…,

SCONVOLGIMENTO DELL'HABITAT

GREENPEACE con l'Università Politecnica delle Marche (*UNIVPM)* e l'Istituto per lo studio degli impatti antropici e sostenibilità in ambiente marino (**IAS)** del CNR di Genova, (tour "**MAY DAY SOS Plastica**, anno 2019) hanno esaminato oltre 300 organismi consumati abitualmente : **cozze, scampi, scorfani, acciughe e sgombri, platessa, merluzzo, tonno**.

E' emerso che il 35 % dei **pesci** e degli **invertebrati** raccolti nel Mar Tirreno centrale, aveva ingerito **fibre tessili** e **microplastiche**

Le frequenze maggiori di ingestione sono state trovate proprio nei pesci provenienti dalle isole dell'Arcipelago Toscano, nell'area del **Santuario dei Cetacei**.
I dati mostrano inoltre un peggioramento delle frequenze di ingestione di **microplastiche** (35%) rispetto a quelle osservate durante la precedente campagna effettuata nel 2017 (30%) e a quella riferita agli organismi del Mar Adriatico (27%).

Il mare incomincia da monte

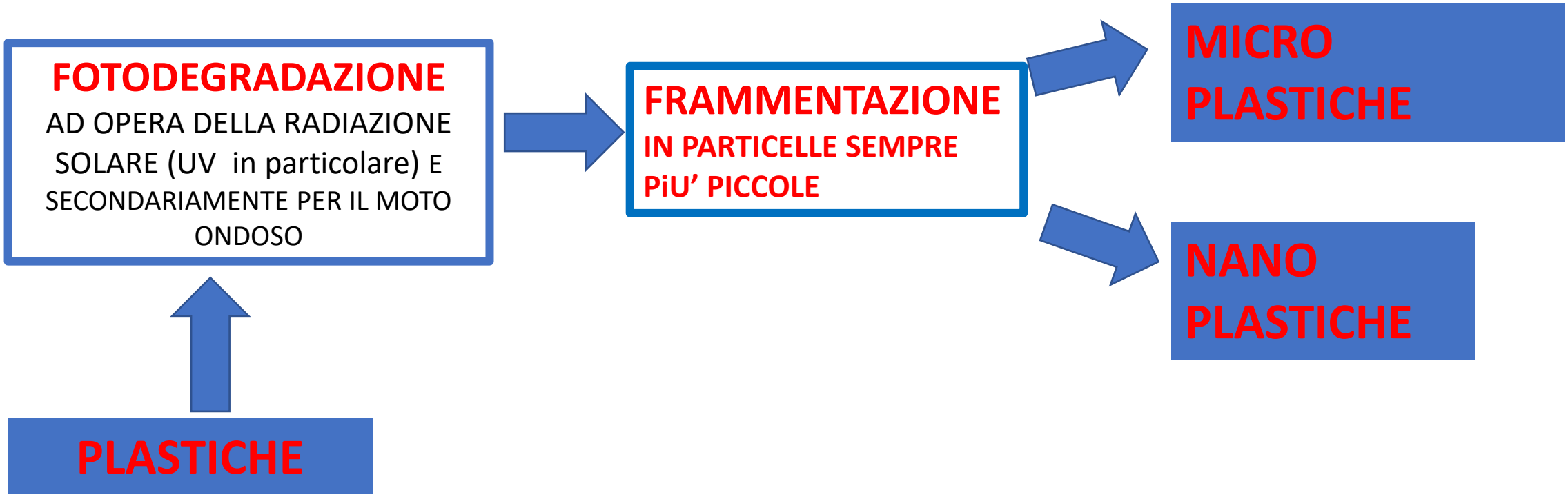
Le discariche abbandonate e neglette

Torrente Laio – Guradiagrele - CH

Fiumi trasformati in nastri trasportatori di plastiche in mare

MACRO O MICROPLASTICHE: L'IMPATTO SUL BIOTA E' SEMPRE GRAVE. IL TEMPO CONTA: URGENZA DI RACCOGLIERLE FINCHE' SI PUO'

- PROCESSO DI DEGRADAZIONE FISICA DELLE PLASTICHE



L'INGESTIONE DI PLASTICHE DA PARTE DEGLI ORGANISMI MARINI

NEI PESCI COMPORTA DANNI DI DIVERSA NATURA

- **FISICA** → **LESIONI AGLI ORGANI E ALL'APPARATO DIGERENTE**
- **CHIMICA-TOSSICOLOGICA** → **BIOACCUMULO DI SOSTANZE TOSSICHE**
  Quali: metalli, bis-fenolo, PCB, Lindano, ftalati… interferenti endocrini, soprattutto se idrorepellenti e liposolubili
- **INFETTIVA: veicolo di batteri e virus**

La Direttiva U.E. 2008/CE/56 «Strategia Marina»

- HA INTRODOTTO IL MONITORAGGIO BASATO SU:
- → ANALISI DELLE PLASTICHE
- → CENSIMENTO DEI RIFIUTI SPIAGGIATI
- Le **microplastiche primarie** derivano principalmente da prodotti per l'igiene personale (cosmetici, creme, dentifrici ecc.) o sono le materie prime come pellet o polveri di plastica utilizzate per la produzione di materiali plastici.
- Le **microplastiche secondarie** derivano invece dalla frammentazione e decomposizione di materiali plastici di dimensioni più grandi.
- **Definisce «microplastiche» le particelle di polimeri sintetici del diametro compreso tra 330 micron e i 5 millimetri, d'origine secondaria**
- **ES. IT7 = IMBALLAGGI PER ALIMENTI E BEVANDE, IT16 e IT17= PLASTICA USATA PER LA PESCA O IN ACQUACOLTURA. In media in Abruzzo n. 1 particella /metrocubo d'acqua marina (a Giulianova e Vasto)**

La Direttiva U.E. 2019/904 del Parlamento e del Consiglio sulla riduzione dell'incidenza di determinati prodotti di plastica sull'ambiente.

I

(Atti legislativi)

DIRETTIVE

DIRETTIVA (UE) 2019/904 DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO

del 5 giugno 2019

sulla riduzione dell'incidenza di determinati prodotti di plastica sull'ambiente

(Testo rilevante ai fini del SEE)

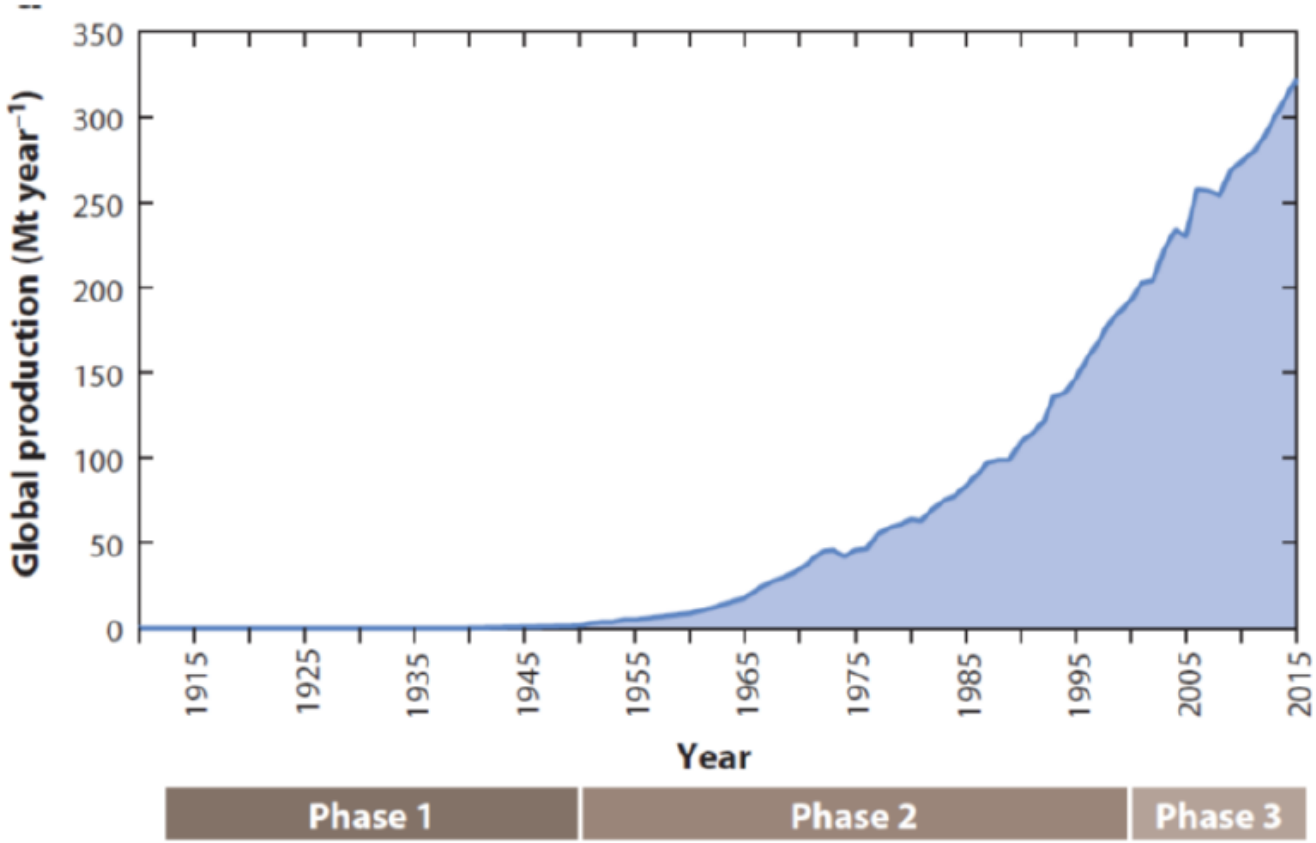
IL PARLAMENTO EUROPEO E IL CONSIGLIO DELL'UNIONE EUROPEA,

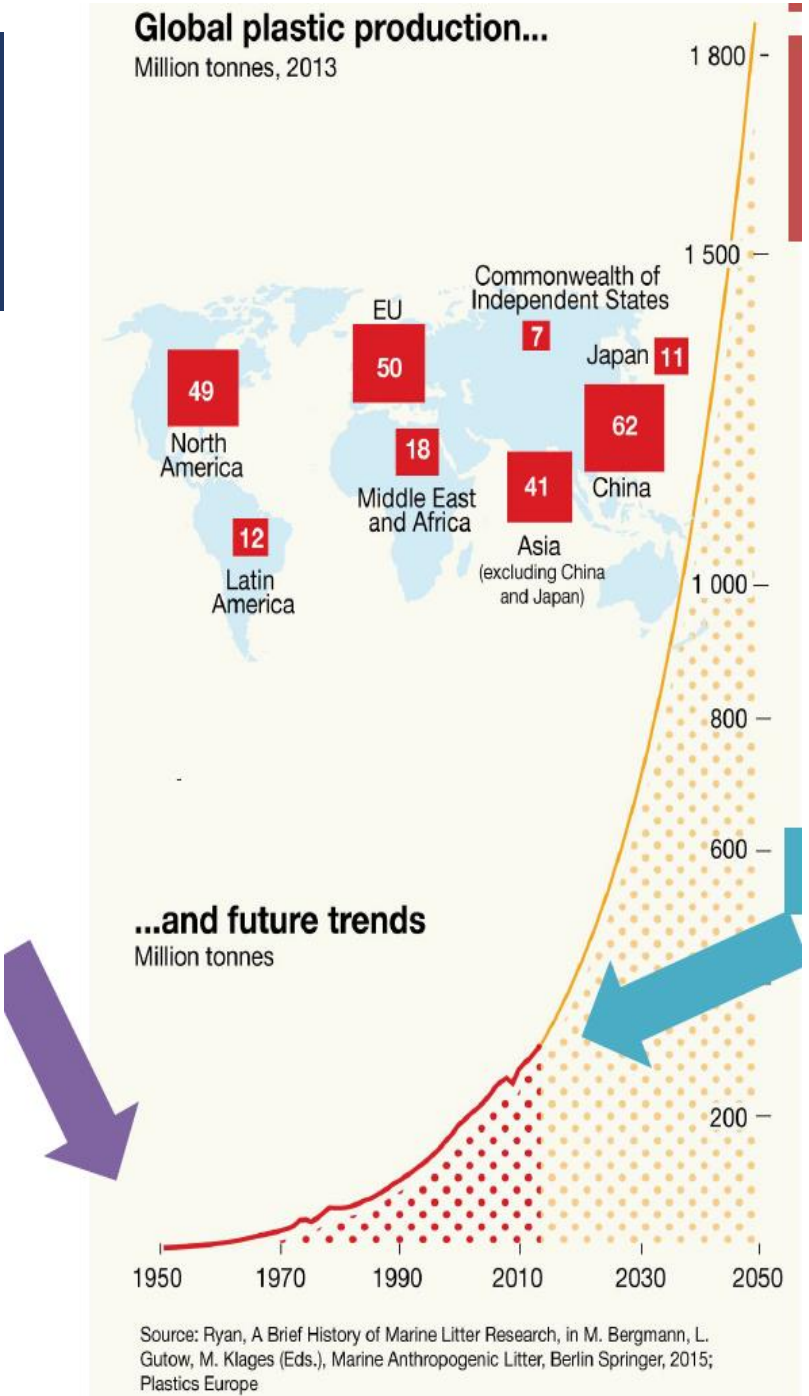
Art. 4

Entro il 3 luglio 2021 gli Stati membri preparano una descrizione delle misure adottate ai sensi del primo comma, la notificano alla Commissione e la rendono pubblica…

Gli Stati integrano le misure descritte nei piani o nei programmi in occasione del primo aggiornamento successivo di tali piani…….

LE MICROPLASTICHE
fenomeno contaminante recente





greenreport.it
quotidiano per un'economia ecologica

Micro e nanoplastiche trovate nei tessuti umani

Una nuova tecnica presentata al meeting ACS rivela la presenza di plastica nel corpo umano

[19 Agosto 2020]

Il 18 agosto un team di ricercatori ha presentato all' American Chemical Society (ACS) Fall 2020 Virtual Meeting & Expo I risultati di una ricerca che ha analizzato 47 campioni di tessuto umano con la spettrometria di massa e che ha scoperto che «contenevano monomeri, o componenti plastici».

L'inquinamento da plastica del suolo, dell'acqua e dell'aria è un problema globale e gli animali e gli esseri umani possono ingerire le particelle prodotte dalla degradazione della plstica, con conseguenze sulla salute ancora incerte. Ora, gli scienziati riferiscono di aver per la prima volta esaminato micro e nanoplastiche negli organi e nei tessuti umani.

Charles Rolsky, un ricercatore dell'Arizone State University che ha presentato lo studio al meeting ACS, spiega che «Troviamo le macro micro e nano plastiche praticamente in ogni luogo del mondo e in pochi decenni siamo passati dal vedere la plastica come un meraviglioso vantaggio a considerarla una minaccia. Ci sono prove che la plastica si sta facendo strada nei nostri corpi, ma pochissimi studi l'hanno cercata lì. E a questo punto, non sappiamo se questa plastica sia solo un fastidio o se rappresenti un pericolo per la salute umana».

Sono state trovate microplastiche anche nei polmoni di esseri umani

Lo studio a cura dell'Università di Hull, nel Regno Unito, ha rilevato particelle di plastica in campioni polmonari derivanti da persone viventi, anche nei tratti più profondi del sistema respiratorio. Questo suggerisce che l'inalazione sia una via di esposizione regolare all'inquinamento da microplastiche

DUE FONTI OSCURE DI PRODUZIONE DELLE MICROPLASTICHE

DALLE LAVATRICI : *Mark Browne* della School of Biology and Environmental Sciences presso l'Università College di Dublino ha letteralmente aperto la strada della ricerca sulle **microplastiche**, quando ha trovato minuscole fibre sintetiche sulle coste di una spiaggia.

Il suo studio condotto nel 2011, ha rivelato che l'85% delle microfibre scoperte erano materiali di origine umana comunemente usati nell'abbigliamento: soprattutto poliestere, nylon e acrilico, i materiali più utilizzati per i nostri vestiti. Dopo aver analizzato l'acqua di scarico dalle lavatrici domestiche, ha scoperto che **un singolo vestito sintetico rilascia oltre 1.900 microplastiche con un solo lavaggio**, le quali finiscono in buona parte negli oceani.

DAI COSMETICI ovvero dal SOPRA LA PELLE….AL PIATTO : Le microplastiche primarie vengono appositamente aggiunte **in** prodotti per la cura del corpo al fine **di** conferir loro particolari proprietà. Esse sono infatti contenute **nei cosmetici** allo scopo **di** esfoliare la pelle, per donare luminosità, per promuovere una sensazione setosa e per controllare l'effetto opacizzante.

Dal 2020 vietate negli scruber, nelle saponette, nelle creme, nei dentifrici (grazie a una campagna di sensibilizzazione e di pressione messa in campo da MAREVIVO.

Evidenze recenti su organismi test… e non solo

Stress ossidativo : blocca l'azione antiossidante dell'isocitrato-deidrogenasi (IHD)

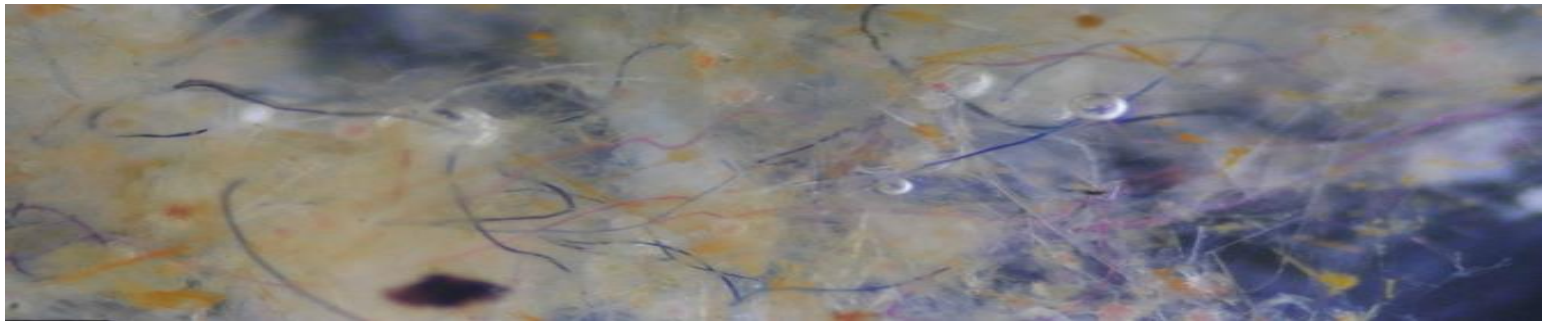
Danni neurologici (inibizione dell'acetilcolinesterasi)

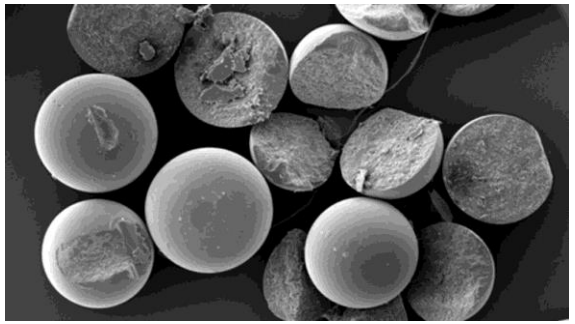
Indebolimento del sistema immunitario

Riduzione della fertilità (POP's)

Nell'uomo Ftalati e Bis-fenolo-A provocano danni a carico della tiroide

..da ultimo i PFAS (Perfluoro Alchili tra cui il teflon).





Rischio per la salute umana secondo l'Istituto Superiore di Sanità

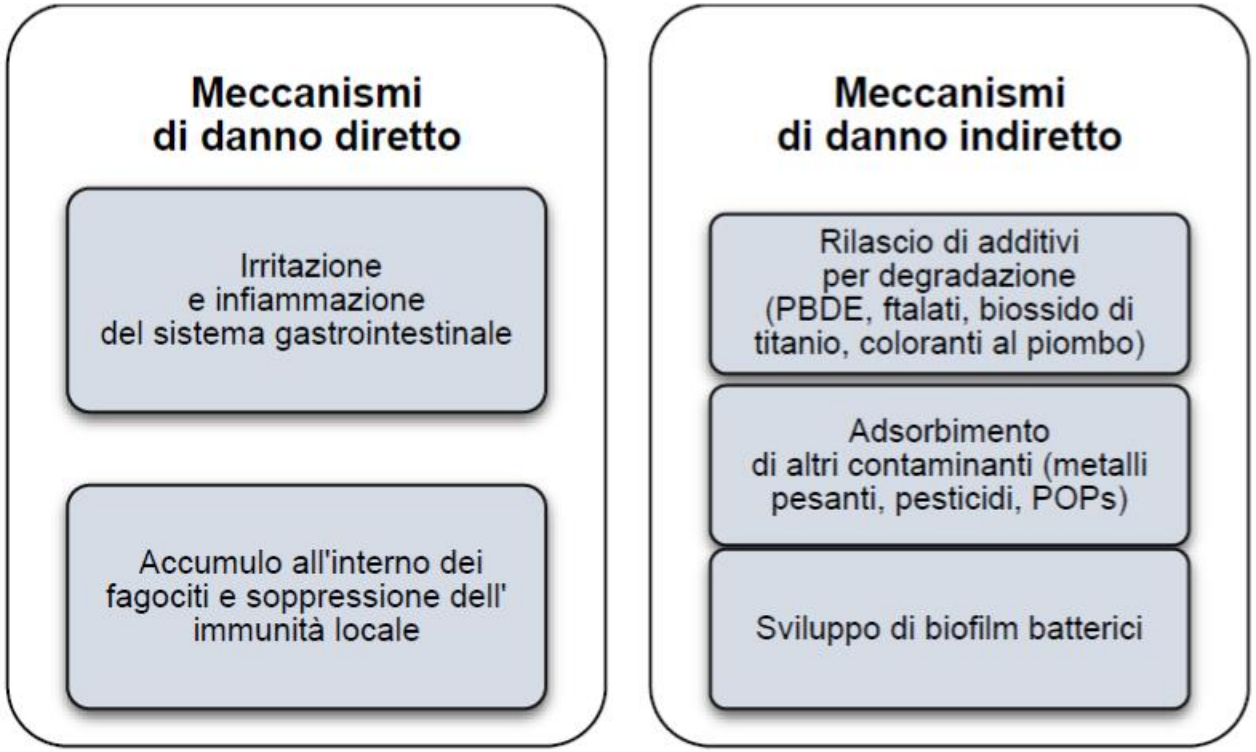
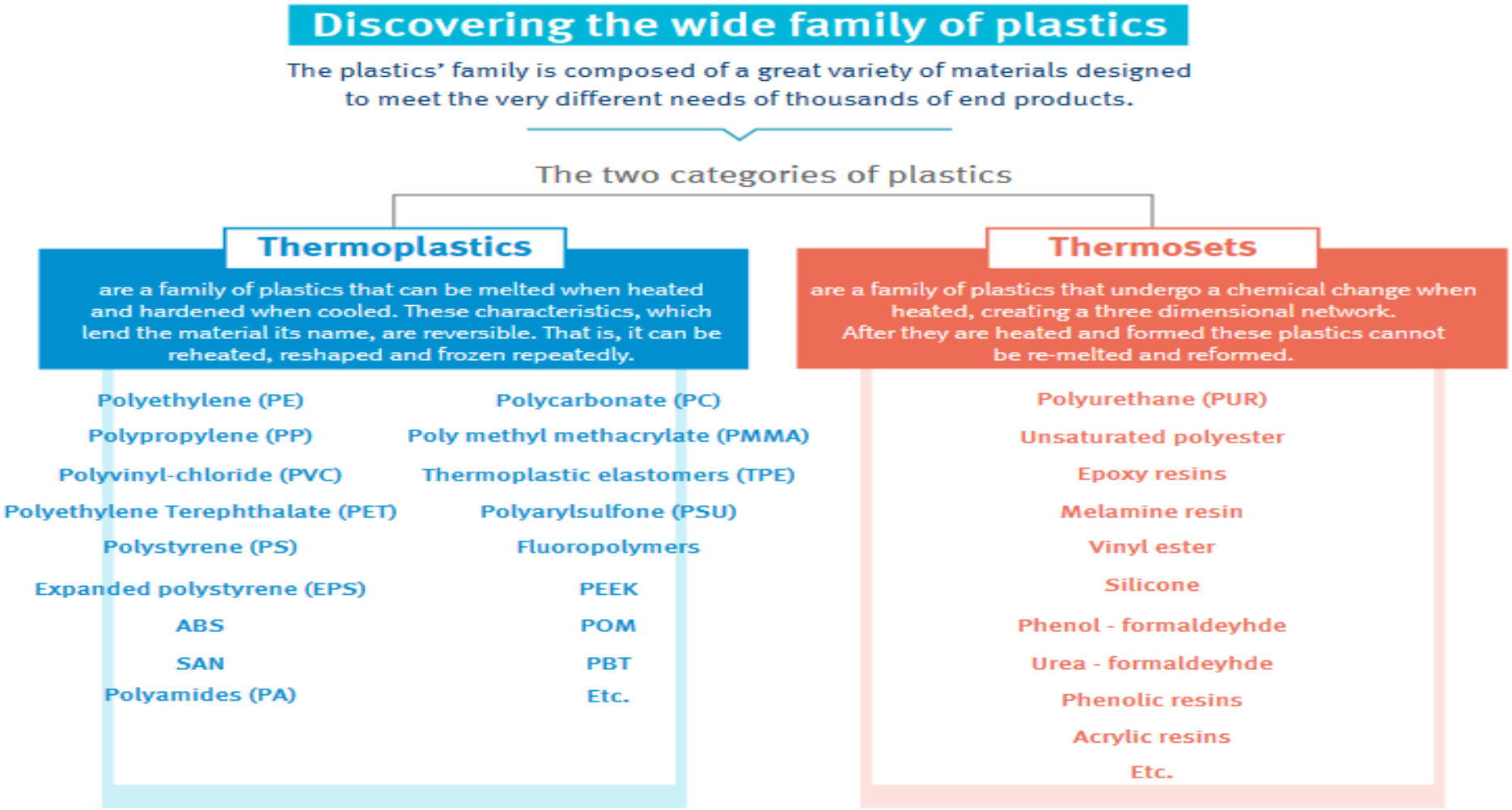
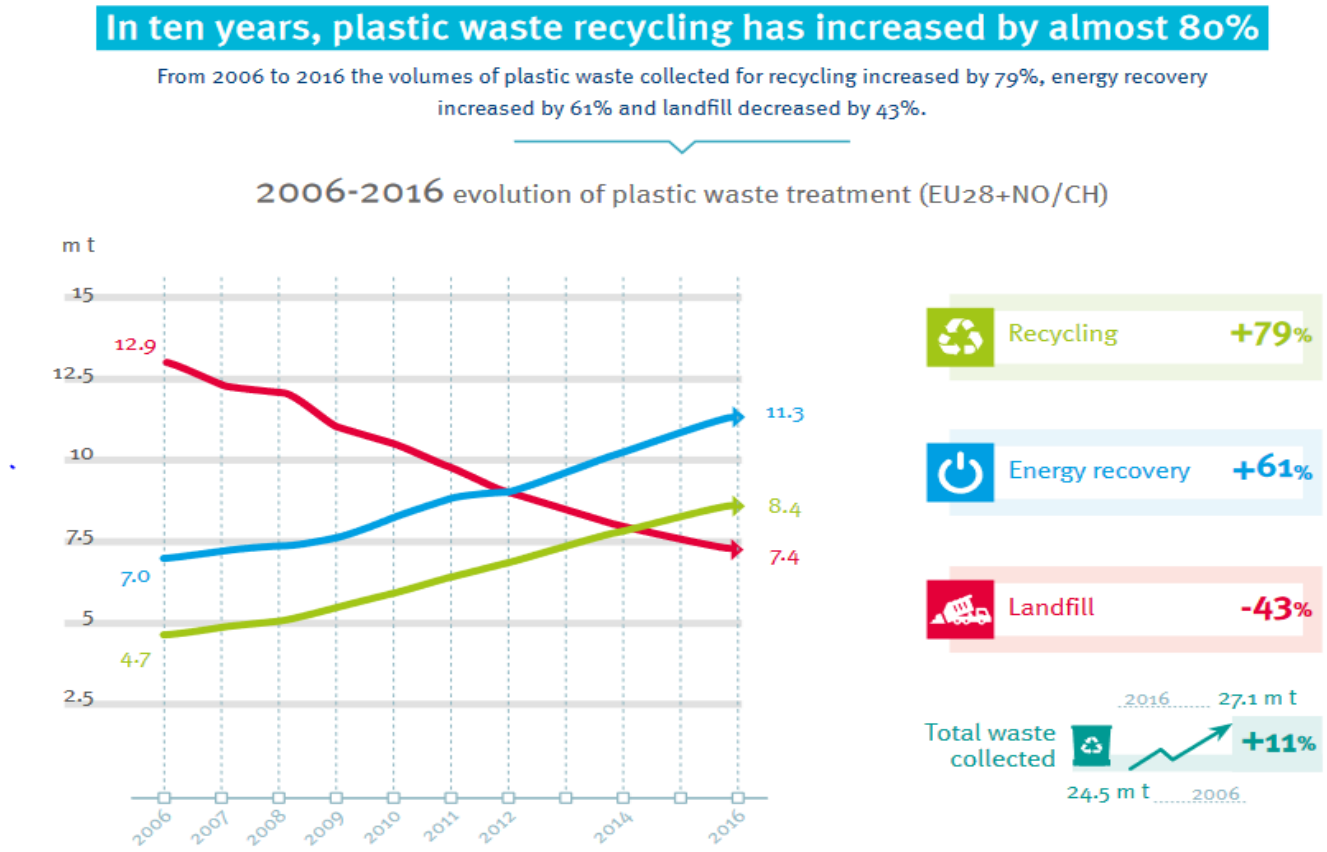


Figura 1. Meccanismi di danno associati alle microplastiche

Categorie di polimeri di sintesi chimica



LA GESTIONE DEI RIFIUTI DI MATERIE PLASTICHE



Plastic waste release caused by COVID-19 and its fate in the global ocean (National Academy of sciences of United States of America) pubbl. **giugno 2021**

- *<<I rifiuti di plastica causano danni alla vita marina e sono diventati una delle principali preoccupazioni ambientali globali. La recente pandemia di COVID-19 ha portato a un aumento della domanda di plastica monouso, intensificando la pressione su questo problema già fuori controllo. Questo lavoro mostra che più di otto milioni di tonnellate di rifiuti di plastica associati alla pandemia sono stati generati a livello globale, con più di 25.000 tonnellate che entrano nell'oceano globale. La maggior parte della plastica proviene da rifiuti medici generati dagli ospedali….*
- *Ciò pone un problema di lunga durata per l'ambiente oceanico e si accumula principalmente sulle spiagge e sui sedimenti costieri. Chiediamo una migliore gestione dei rifiuti sanitari negli epicentri pandemici, specialmente nei paesi in via di sviluppo.>>*

L'esplosione del biodegradabile – compostabile non risolve: quel 63% destinato ai biodigestori anaerobici…e i tempi degli impianti di compostaggio alla fine rendono indispensabile la discarica o l'inceneritore.

I test non rispecchiano la realtà – Dai test di laboratorio fino a tutta la **filiera**, però, le falle del sistema sono diverse. Per essere certificato come **biodegradabile** e **compostabile**, un materiale deve prima superare due test:

→ quello di **biodegradabilità** (e degradarsi almeno del 90% in 6 mesi in un ambiente ricco di anidride carbonica)

→ → e quello di **disintegrazione** (dopo 12 settimane a contatto con materiali organici, deve essere costituito almeno per il 90% da frammenti di dimensioni inferiori a 2 millimetri).

Poi si può ottenere dagli enti certificatori il marchio 'Ok compost' oppure 'Compostabile Cic'.

Secondo **Utilitalia**, "le certificazioni in laboratorio non sempre riproducono correttamente le **condizioni** degli impianti". Dal laboratorio CSI avvertono che i campioni dei test sono "tagliati» in formato 10×10 cm se si tratta di un film e 5×5 cm per altri, inclusa la plastica compostabile rigida che è la più resistente.

VERITA' SCOMODE

- → LA COMBUSTIONE PRODUCE SOSTANZE TOSSICHE PERSISTENTI
- → IL RICICLAGGIO RICHIEDEREBBE LA SELEZIONE PER POLIMERI PURI
- → LA SELEZIONE E' IMPOSSIBILE PER I POLIACCOPPIATI E I POLIMERI APPAIONO PER LA MAGGIOR PARTE INDISTINGUIBILI
- → IL BASSO PESO SPECIFICO E QUELLO COMPLESSIVO DI FORMA, RENDE COSTOSA LA RACCOLTA E I TRASPORTI, A FRONTE DEL RICAVO POSSIBILE
- → IL MERCATO GLOBALIZZATO HA CONVENIENZA AD UTILIZZARE PLASTICHE DI NUOVA PRODUZIONE
- → CRESCONO L'ESPORTAZIONE DEI RIFIUTI PLASTICI E GLI INCENDI NEI CENTRI DI RACCOLTA.

CHE FARE?
di importante ancorché non risolutivo

- → raccogliere il marine litter fin quanto è possibile (prima che si polverizzi)
- → dare incentivi seri ai marinai ai fini della raccolta (ora resa legale);
- → monitoraggio e trappolamento degli apporti fluviali
- → programmi internazionali di «pulizia» e di riduzione/controllo
- → marcatura della tipologia polimerica ai fini del riciclaggio
- → informazione ed educazione al pubblico e controllo

→ MA, SOPRATTUTTO, SOSTITUZIONE DELLE PLASTICHE CON PRODOTTI D'ORIGINE NATURALE, BIODEGRADABILI E COMPOSTABILI

CONTENERE GLI ABUSI! I SOSTITUTI ECOLOGICI, RINNOVABILI, BIODEGRADABILI CI SONO, SONO NOTI, «COLLAUDATI», SICURI, ECOLOGICAMENTE COMPATIBILI:

LANA, LINO, CANAPA, COTONE,
CARTA, CARTONE, CARTA CERATA
FIBRE DI CANNE VARIE, ALTRE FIBRE (es Ginestra, Agave…)
LEGNO
ARGILLA, CARBONATI

Giovanni Damiani già Direttore Tecnico ARTA_Abruzzo

GRAZIE PER L'ATTENZIONE