

LA TERZA RIVOLUZIONE

(industriale)

Ovvero

LA REALTA' DEI FATTI

IL LINGUAGGIO UMANO

La quantità annua di rifiuti di plastica mal gestita generata dalle popolazioni che vivono entro 50 km dalla costa è stata stimata in 31,9 milioni di tonnellate. Di questi, da 1,1 a 8,8 milioni di tonnellate annue sono generate dai Paesi con un pessimo livello di gestione e conversione dei rifiuti plastici, Paesi capaci di produrre potenzialmente dal 15 al 40% del totale globale di plastica dispersa. Lo studio dei trend di produzione mondiale prevede che in assenza di miglioramenti delle infrastrutture di gestione dei rifiuti, tale quantità andrà aumentando anche di un ordine di grandezza, in seguito alla crescente pressione della popolazione costiera da qui al 2025. Studi basati sui dati della Banca mondiale del 2010 hanno stimato che l'83% dei rifiuti di plastica prodotti nelle regioni costiere è frutto di cattiva gestione e provengono da venti Paesi, undici dei quali asiatici, con la Cina al primo posto (1,33-3,53 milioni di tonnellate annue di input di detriti di plastica), seguita dall'Indonesia (0,48-1,29 milioni di tonnellate).

Ma anche in Europa i dati sono drammatici. Alcune stime indicano per esempio che 4,2 tonnellate al giorno

di rifiuti di plastica (più di 1500 tonnellate all'anno) vengono introdotti nel mare dal solo Danubio. Dopo due anni di monitoraggio, si è notato che la maggior parte di questi polimeri erano particelle originate dalle industrie di resine plastiche situate lungo il secondo fiume europeo. Nella Senna, uno studio sulla quantificazione dei detriti galleggianti ha riportato che lo 0,8-5,1% del totale raccolto erano di plastica, per la maggior parte di polipropilene e polietilene. Per il Tamigi, un breve periodo di campionamento ha riportato circa 8.500 frammenti in plastica.

Non è solo l'attività umana a essere responsabile dello sversamento di rifiuti plastici nei fiumi e quindi negli oceani. C'è anche un agente naturale capace di trasportare grandi quantità di rifiuti e detriti di ogni sorta negli oceani: sono le inondazioni, i cicloni e gli tsunami. Diversi studi hanno dimostrato che le alluvioni dei fiumi di grande portata sono responsabili di enormi masse di detriti nelle acque costiere. Lo tsunami del 2011 in Giappone è il primo evento che ha stimolato gli sforzi di ricerca in tal senso. Quel terremoto ci ha insegnato che per quanto sporadici tali eventi catastrofici possono introdurre enormi volumi di plastica e detriti in aree di solito poco inquinate, possono anche causare la perdita di tonnellate di strutture artificiali colonizzate da organismi costieri locali (galleggianti, boe, corde, barche, eccetera) trasportate dalle correnti a grandi distanze.

Quando entra negli oceani la plastica non si degrada mai completamente e può dirsi che non ci sono comparti biologici che non ne subiscano l'impatto.

Una volta che i polimeri sintetici entrano negli oceani inizia il loro processo di frammentazione che è lungo e di basso tenore, vista la persistenza dei materiali, e per questo può durare per centinaia di anni, di più in mare aperto, molto di più nei fondali. I polimeri leggeri come il polietilene o polipropilene galleggiano, altri ad alta densità quali il polietilene tereftalato affondano,

comportando così una grossa complessità e difficoltà gestionale e di comprensione delle problematiche della plastica in mare.

La plastica, in tutte le sue forme e dimensioni ha effetti negativi sul biota marino: scomposta in dimensioni microscopiche diventa substrato per microrganismi come invertebrati e addirittura microbi, e si ammassa diventando un grosso plastiglomerato. Gli studi sui fondali dei mari del mondo stanno mostrando la triste realtà: sono diventati discariche di plastiche depositate sul fondo, mentre ovunque negli oceani si registra un aumento delle microplastiche in termini assoluti, sebbene in tonnellate le macroplastiche restino preponderanti. Gli effetti e le interazioni di questo fenomeno rimangono ancora da studiare.

Le plastiche galleggianti costituiscono la frazione di detriti nell'ambiente marino che viene trasportata dal vento e dalle correnti sulla superficie del mare ed è quindi direttamente correlata ai percorsi dei rifiuti negli oceani. I rifiuti galleggianti vanno alla deriva fino a quando non affondano sul fondo marino oppure si depositano sulla riva o si degradano nel tempo. Mentre la presenza di oggetti antropogenici sulla superficie degli oceani è stata segnalata già da diversi decenni, l'esistenza di zone di accumulo dei detriti marini galleggianti, i famosi gyres oceanici ossia le convergenze di plastica nel Pacifico e negli altri oceani, sospinte da correnti circolari, ha solo recentemente guadagnato la ribalta mediatica in tutto il mondo. Sono le isole di plastica che vedremo più avanti.

Nonostante si parli sempre di cinque gyres, in realtà ne esistono undici: due subpolari sotto il Circolo polare artico, tre nelle acque artiche, quello circumpolare intorno all'Antartide e i cinque subtropicali. Questi flussi idrodinamici, insieme a tendenze stagionali e variazioni degli input antropogenici, influenzano la variabilità spaziale dei detriti plastici.

I gyres subtropicali sono sistemi su larga scala di correnti superficiali azionate dal vento, che grazie all'effetto di Coriolis scorrono in senso antiorario nell'emisfero sud e in senso orario nel nord, creando movimenti ciclonici atmosferici e oceanici. Accumuli di detriti di plastica sono stati osservati a livello regionale nel sud Pacifico, Sud Atlantico, Baia del Bengala, circumnavigando l'Australia, l'Oceano meridionale, il Mar Mediterraneo, il Pacifico settentrionale e il Nord Atlantico.

LA MUTA NATURA

La prima registrazione di una vittima di quello che in ambito scientifico si chiama entanglement (incastro, aggroviglio, intreccio), risale al 1931 e riguardava il caso di uno squalo intrappolato in uno pneumatico.

Tre sono le modalità attraverso cui la plastica può danneggiare o uccidere organismi marini: può attorcigliarsi attorno e imprigionare i loro corpi, essere ingerita o occupare substrati a livello di superficie o fondali oceanici.

Le prime osservazioni sull'impatto delle plastiche in mare e sugli animali marini risalgono alla seconda metà degli anni Sessanta. La letteratura scientifica riporta già nel 1966 il ritrovamento di materiali plastici nello stomaco di settantaquattro pulli di albatry morti alle Hawaii. Nei successivi anni Settanta e Ottanta, ulteriori ricerche e pubblicazioni registrarono diversi casi di uccelli marini morti per ingestioni di plastiche a diverse latitudini, dalla Nuova Zelanda al Canada. Dagli uccelli marini si passò a foche, trichechi e tartarughe. Le prime balene spiaggiate e morte per aver mangiato plastica sono state ritrovate a metà degli anni Settanta.

Per quanto tra la fine degli anni Sessanta e gli Ottanta si assista a un aumento considerevole di pubblicazioni riguardo l'impatto evidente e nocivo della plastica sulla fauna marina, per molto tempo è rimasta una letteratura sottotraccia, quasi osteggiata e talvolta derisa da istituzioni miopi. Quest'atteggiamento ha provocato un ritardo di quarant'anni sia nella presa di coscienza collettiva, sia nell'adozione delle prime misure di contenimento. Abbiamo dovuto aspettare la scoperta e la denuncia mondiale da parte di Charles Moore della prima concentrazione di plastica, la Great Pacific Garbage Patch, erroneamente chiamata isola di plastica, nell'Oceano Pacifico settentrionale, dove le correnti oceaniche a spirale che lì convergono hanno creato un accumulo enorme di spazzatura di varie origini. Sebbene il mondo scientifico americano avesse già previsto l'accumulo nel 1988, si sono dovuti aspettare altri tredici anni per cominciare a rendersi conto a cosa si stava andando incontro, perdendo altro tempo prezioso.

Dalla prima denuncia del 2001, altre convergenze e altri accumuli superficiali si sono scoperti: almeno altri sei nei grandi oceani, altri nel Mediterraneo e ancora siamo in attesa di ulteriori studi.

Uccelli marini, tartarughe, foche, squali, cetacei, ma anche pesci e invertebrati sono le prime vittime dei marine litter, cioè i rifiuti che galleggiano sulla superficie dei mari, oppure abbandonati sul fondale, come le reti da pesca, fenomeno chiamato pesca fantasma. E sono quelle che influenzano di più l'opinione pubblica poiché la sofferenza è più evidente e tocca di più le nostre corde emotive.

Di tutti gli impatti biologici dell'inquinamento da plastica, la minaccia più seria per la conservazione delle singole specie e il funzionamento di ecosistemi marini è l'ingestione di plastiche, perché colpisce tutte le specie. I detriti plastici sono scambiati per cibo e prede. Le buste di plastica sono scambiate dalle tartarughe per meduse, i

tappi colorati per molluschi dagli uccelli marini. Altri oggetti incriminati sono tra i tanti le corde, i palloncini per le feste, i teli di plastica per l'agricoltura, i contenitori, i famosi anelli di plastica delle confezioni da sei di lattine.

L'impatto più evidente dell'ingestione di plastica è il danno fisico, perché una volta ingeriti i pezzi possono ostruire, ferire o perforare lo stomaco o l'intestino, o bloccare il tubo digerente. In casi estremi, la plastica raggiunge il tratto urinario delle tartarughe, per esempio, rompendo la vescica. Grandi quantità di plastica ingerita possono influenzare la galleggiabilità di un animale, sia direttamente attraverso la sua bassa densità, sia alterando la funzione digestiva che porta all'accumulo di gas. Per le tartarughe, per esempio, non riuscire a immergersi vuol dire non poter svolgere la normale attività di procacciamento di cibo ed essere condannate alla morte per fame.

Un'altra conseguenza disastrosa dell'accumulo di grandi volumi di plastica nello stomaco delle specie marine, dagli uccelli ai cetacei, è che crea negli animali un falso senso di sazietà, che riduce il loro appetito e quindi riduce lo stimolo all'assunzione di cibo. Inoltre la plastica ingerita, in base alla quantità e alla tipologia, può rallentare la velocità di digestione, e di fatto causare la morte dell'animale per disidratazione, per assenza di nutrienti e per inedia, oppure creare ulcere nell'apparato digerente. In alcuni casi l'accumulo di plastica nello stomaco può causare danni su importanti capacità fisiche, quali la riproduzione, che sebbene non causino mortalità diretta tra gli individui possono colpire indirettamente la specie.

Due sono le modalità attraverso cui può avvenire l'ingestione di plastica da parte degli animali marini. Quando i frammenti di plastica vengono consumati direttamente, perché percepiti come prede, si parla di «ingestione primaria». L'assunzione indiretta tramite

prede a loro volta inquinate o filtrando volumi d'acqua contaminati è chiamata ingestione secondaria. Data la recente attenzione per le microplastiche e il loro possibile ruolo nel trasferimento di inquinanti organici persistenti (POP) attraverso le reti alimentari marine, l'ingestione secondaria sta ricevendo un crescente interesse.

Tuttavia, non è facile discriminare tra le materie plastiche ingerite direttamente e quelle già presenti nelle prede. Questo perché quando non viene scambiata per prede o assunta indirettamente, la plastica può essere ingerita accidentalmente, e ciò accade indistintamente a molte specie, dai cosiddetti filtratori (per esempio specie di balene, balani, cozze) ai detritivori (come i cetrioli di mare, che possono consumare plastica e altri detriti marini all'interno della gamma di dimensioni delle loro prede bersaglio). La probabilità d'ingestione accidentale può aumentare quando la plastica è direttamente associata alle prede. Per esempio, l'albatro codacorta nel nord Pacifico spesso mangia uova di pesce attaccate a plastica galleggiante.

Per molti raggruppamenti di specie tassonomicamente simili di vertebrati (taxa) sembra che la maggior parte della plastica venga ingerita deliberatamente per confusione con le proprie prede. Tale comportamento è stato osservato direttamente con fotografie di uccelli e tartarughe che si nutrono di polimeri in mare o dedotto da segni di morsi su detriti di plastica. Spesso, però, l'ingestione deliberata è stata desunta dalla composizione di plastica ingerita.

Le osservazioni hanno dimostrato che alcuni uccelli marini e tartarughe selezionano le plastiche in base al colore e alla tipologia. Gli uccelli marini tendono a ingerire preferenzialmente articoli in plastica colorata, rispetto agli oggetti grigi o neri, specialmente quelli rossi e arancioni. Le tartarughe, per esempio, sembra che preferiscano oggetti di plastica flessibili,

presumibilmente perché assomigliano al loro cibo preferito, le meduse, e altri organismi gelatinosi.

La maggior parte degli studi sull'ingestione di plastica fino a oggi si è concentrata sul consumo di meso e macroplastiche. In linea di principio tali frammenti sono facili da rilevare in quanto rimangono confinati nel tratto digestivo. La plastica tende a presentarsi nello stomaco di uccelli e mammiferi marini e solo occasionalmente si trova nell'intestino, mentre è vero il contrario per le tartarughe. Questo genere di analisi autoptiche può essere fatto chiaramente sui cadaveri di animali ritrovati casualmente.

Esiste tuttavia un'altra opzione per campionare la plastica ingerita senza essere invasivi. Si possono studiare le parti indigeste delle prede che alcune specie rigurgitano (per esempio albatrici, gabbiani, sterne), o si possono esaminare i campioni fecali alla ricerca di residui plastici. Una variante di questo approccio è quella di indurre gli animali a rigurgitare o espellere detriti ingeriti. Lo sviluppo di tecniche di lavaggio dello stomaco per gli uccelli marini ha rivoluzionato il campionamento non invasivo dell'apparato digerente di uccelli marini e può essere utilizzato per la ricerca di oggetti di plastica ingeriti.

La probabilità d'ingestione dipende dal tipo di animale, dalla sua età e dalla sua condizione fisica.

Il rischio di esposizione all'ingestione di plastica per tutti gli organismi marini è cresciuto negli ultimi trent'anni a livelli impressionanti: in pratica se aumenta la quantità di plastica riversata nei mari e, vista la sua durata, vi permane a lungo, cresce di tanto anche il tempo e la probabilità di esposizione di ogni animale. Alcuni dati di questo aumento rendono l'idea dell'escalation del fenomeno.

Negli ultimi vent'anni, il numero di vertebrati nei cui stomaci è stata riscontrata plastica è aumentato del 63%, con un forte incremento nel numero di specie colpite tra i pesci (da 33 a 92 specie) e mammiferi marini (da 26 a 62 specie); a questi vanno aggiunti uccelli marini (passati da 111 a 164 specie) e tartarughe marine (da 6 a 7 specie).

La plastica si trova più spesso negli uccelli marini che si nutrono in superficie con diete generaliste; al contrario le specie d'immersione profonda con diete più specializzate tendono a ingerirne meno frequentemente. Le specie di uccelli marini di piccola taglia risultano più esposte all'ingestione di residui plastici rispetto a quelle di grandi dimensioni, forse perché le piccole specie hanno diete più generalizzate. La plastica potrebbe anche essere ingerita di più quando il cibo naturale è scarso o quando gli animali sono in cattive condizioni di salute.

Tutte le specie di tartarughe marine sono particolarmente vulnerabili durante le fasi iniziali della loro vita, quando sono pelagici e si nutrono in gran parte di meduse.

L'ingestione di plastica è causa ben nota della mortalità nelle tartarughe, principalmente perché causa il blocco del tratto digestivo e per la falsa sazietà che induce. Questi impatti sono particolarmente preoccupanti data l'ampia gamma di minacce affrontate dalle tartarughe marine a livello globale e il loro scarso stato di conservazione.

Si sa molto poco sull'ingestione in situ della plastica da parte degli invertebrati marini. Tuttavia, tassi d'ingestione preoccupanti sono stati registrati in aree dove ci sono alte concentrazioni di microplastica. Nelle acque costiere al largo della Scozia occidentale, l'83% delle aragoste campionate conteneva fibre e altri materiali plastici, apparentemente ingeriti accidentalmente insieme al loro cibo.

LA TERZA RIVOLUZIONE INDUSTRIALE

Prima di arrivare alla tavola ogni alimento passa dalla fase del confezionamento. Il packaging è il settore di applicazione leader per la plastica. Il 35-40% della produzione delle resine plastiche è destinato a questo settore al cui interno la fetta più grande è diretta all'imballaggio per alimenti, seguito dalle bevande. Nel 2008 le confezioni per alimenti e bevande costituivano il 55-65% di tutto il packaging prodotto negli Stati Uniti e di questa percentuale il 38% era formato da plastica sotto forma di contenitori rigidi, imballaggi in cartone e lattine di metallo con una pellicola di plastica sulla superficie interna a contatto con il cibo, infine pacchi multistrato come il Tetrapak. La funzione principale di un imballaggio di plastica è salvaguardare il contenuto, offrendo protezione meccanica e controllo della contaminazione chimica o biologica, prolungare la durata di conservazione degli alimenti e ridurre gli sprechi di cibo.

Gli imballaggi e le materie plastiche per il settore alimentare hanno una vita breve rispetto ad altri prodotti di plastica e breve è anche la via per diventare rifiuti. Trattandosi di un settore ad alto volume di produzione elevata sarà la quantità di imballaggi plastici che diventano rifiuto urbano, complicando la gestione della raccolta e del riciclaggio con i suoi limiti di efficienza. In molti casi sono le stesse aziende produttrici a imporre l'utilizzo di una quantità di materiali di imballaggio in eccesso rispetto a quanto realmente necessario (un fenomeno detto overpackaging), dato che per alcuni prodotti, come la frutta con la sua buccia naturale, non vi sia l'esigenza di protezioni plastiche.

A questo panorama già di per sé complicato si somma il fatto che parte della plastica viene utilizzata a contatto diretto con gli alimenti o con le bevande e la possibilità

che fuoriescano additivi e monomeri residui desta preoccupazione.

L'insostenibilità della plastica in mare colpisce più aspetti e i costi dell'inattività, della mancata gestione, sono altissimi nel comparto ambientale, sanitario, sociale e privato. I primi dati della Marine Strategy, Direttiva Quadro Europea del 2019 che ha come obiettivo il buono stato di salute dei nostri mari, hanno riportato un numero preoccupante di particelle microplastiche: in media sulle superfici dei mari italiani galleggiano poco meno di 180.000 frammenti di microplastiche – che vanno dai cinque centimetri a pochi micron – per chilometro quadrato.

Siamo sullo stesso ordine di grandezza delle più famose isole di plastica del Pacifico, più note al pubblico.

Quello che sfugge però è che ciò che galleggia liberamente sotto le forze delle correnti e del vento è solo il 3-5% della plastica totale presente nei mari. Il restante sparisce dalla vista, si adagia sui fondali e diventa irrecuperabile. Le immagini che provengono dai sottomarini a comando remoto (Rov) relative ai fondali dello Stretto di Messina o dei canyon di fronte alla costa francese e addirittura delle Fosse delle Marianne ci offrono una realtà più dolorosa: siamo di fronte a vere e proprie discariche in mare aperto.

La plastificazione dei fondali, da quelli più superficiali vicini alla costa a quelli profondi e abissali, non rimane solo un problema estetico. Tuttavia, proprio per la loro macro-evidenza i tanti impatti diretti e indiretti della contaminazione da plastica hanno indotto una risposta indignata da parte dell'opinione pubblica mondiale.

Animali spiaggiati, cetacei strozzati da chili di plastiche, tartarughe marine intrappolate nelle reti fantasma, spiagge e fiumi ripieni di un materiale che comunque rimane rivoluzionario e necessario in molti

settori; tutte queste immagini hanno scosso le coscienze e innescato campagne di sensibilizzazione di massa sull'impatto della plastica nell'ambiente, avendo il merito, come conseguenza, di portare alla ribalta una realtà drammatica ed enorme già comunque evidenziata da decenni a livello istituzionale e scientifico.

In questa scia si inserisce la Direttiva Europea per il divieto della plastica usa e getta approvata a marzo 2019 e accolta positivamente.

Non è da sottovalutare la risposta forte del pubblico, perché stimola azioni contro la plastica nelle istituzioni, nelle scuole, nelle città e perché spinge anche la ricerca a trovare nuove bioplastiche e tecniche di riciclo innovative e più efficienti. Si moltiplicano quotidianamente consigli per vivere una vita plastic free, invitando i consumatori a utilizzare utensili a lunga durata, ad acquistare meno prodotti imballati, sostituire le bottiglie di plastica con borracce di metallo, eccetera. Si organizzano grandi eventi educativi di pulizia delle spiagge e si spinge verso un cambio di stile di vita sostituendo o diminuendo l'uso della plastica usa e getta, diventato l'antitesi del concetto originario della plastica, ossia oggetti che dovevano durare a lungo e indistruttibili per risolvere problemi quotidiani di scarsità materiale.

Oggi la guerra alla plastica usa l'arma della sostituzione delle materie plastiche con quelle naturali, come per esempio il bambù per gli spazzolini da denti, per le cannuce, posate, eccetera. Sebbene all'apparenza possa sembrare una soluzione positiva, andrebbe fatta una riflessione. Se al momento dell'avvento della plastica a fine Ottocento già il mondo si confrontava con l'insufficienza delle materie naturali e la popolazione mondiale si aggirava intorno a 1,6 miliardi di persone, oggi con i quasi 8 miliardi di abitanti tale situazione di carenza materiale si è aggravata. Pensare di produrre 8 miliardi di spazzolini da denti in bambù, significherebbe

sottrarre tantissimo spazio alle aree naturali per la coltivazione intensiva di questa materia prima. Mentre oggi per attutire e mitigare i cambiamenti climatici la direzione deve essere contraria, ridurre le produzioni intensive per permettere di consegnare spazi alla natura così da ripristinare i sistemi ecologici.

Il vero problema della plastica per l'ambiente è il sistema del monouso che riassume il massimo dello spreco per una risorsa non sostenibile, preziosissima, riciclata poco e con impatti a lungo termine.

Gli impatti della plastica producono diverse tipologie di costi in diversi comparti di cui paghiamo caro il prezzo. Dal punto di vista ambientale la plastica crea una pressione altissima sugli ecosistemi, sulla biodiversità e sulla vita degli organismi marini, andando a intaccare il capitale naturale presente e futuro.

Paghiamo caro anche nel comparto economico privato: la plastica procura un potenziale danno al turismo e alle attività ricreative delle località marittime perché ne intacca il valore estetico, poiché per tantissime comunità il mare è una fonte di reddito il cui valore economico dipende dal problema dei rifiuti. Non bisogna sottovalutare gli ostacoli che la plastica crea ai trasporti su mare, alla pesca e all'acquacoltura. Per ultimo vanno considerati i costi sociali a carico della pubblica amministrazione: la gestione della plastica, e dei rifiuti più in generale, è un peso economico enorme per le infrastrutture e i servizi per lo smaltimento dei rifiuti, per la pulizia delle spiagge, delle coste, dei fondali e dei porti e i costi per il trattamento delle acque.

Infine, a monte di tutti questi problemi si colloca il rischio per la salute umana rappresentato dai rifiuti marini (marine litter) a causa del rilascio di sostanze chimiche che s'immettono lungo la rete alimentare marina di cui noi facciamo parte. Quello dei marine litter è diventato negli ultimi anni il punto cruciale nell'agenda

degli obiettivi dello sviluppo sostenibile, nazionale, europeo, globale. Ma per ridurre il problema nei mari bisogna partire da terra riducendo l'inutile.

La vera rivoluzione sarà quando impareremo a dare un valore alla plastica che gettiamo, a liberarci dall'idea che la considera un prodotto di scarto e sapremo attuare un vero riciclo ossia un suo ritorno nel mercato come materia prima secondaria grazie all'economia circolare. Secondo la definizione della Ellen MacArthur Foundation, l'economia circolare 'è un termine generico per definire un'economia pensata per potersi rigenerare da sola. In un'economia circolare i flussi di materiali sono di due tipi: quelli biologici, in grado di essere reintegrati nella biosfera, e quelli tecnici, destinati a essere rivalorizzati senza entrare nella biosfera'.

L'economia circolare intende quindi pianificare un sistema economico dove i materiali sono riutilizzati continuamente in cicli produttivi, riducendo al massimo il bisogno delle risorse naturali per tutti quei materiali che non sono in grado di ritornare in un ciclo biogeochimico, chiudendo quegli stessi materiali in un circolo virtuoso che non comprenda la possibilità del concetto rifiuto.

Solo con questi principi di economia circolare terremo la plastica lontano dai mari.

La presenza di un rifiuto marino è l'espressione del fallimento del mercato. Costituisce un costo esterno a carico delle società e delle comunità che non è stato accreditato al produttore o al consumatore.

I rifiuti marini possono essere prevenuti e controllati usando misure legislative che ne limitino l'abuso, disincentivino le discariche a favore del riciclaggio, favoriscano materiale biodegradabile e il riuso, informino e sensibilizzino verso comportamenti più virtuosi.

Più della metà della frazione plastica dei rifiuti marini è composta da imballaggi inutili abbandonati. Una buona strada per intaccare a monte questo problema è la Responsabilità estesa del produttore (Epr), definita dall'OCSE come la strategia di protezione ambientale nella quale si estende al produttore principale di oggetti di consumo la responsabilità dell'intero ciclo di vita, anche alla fase post-consumo, del prodotto. Il produttore diventa così responsabile anche per il ritiro, il riciclo e lo smaltimento finale.

L'Epr ha tra gli obiettivi quello di arrivare a elevati tassi di riciclaggio e recupero, per impedire agli scarti d'imballaggio di arrivare allo smaltimento finale e soprattutto di finire in mare.

La logica dell'Epr sugli imballaggi prevede in genere che i produttori paghino una commissione in base alla quantità d'imballaggio che immettono sul mercato. Queste tasse sono quindi utilizzate per coprire o contribuire al costo della raccolta e del trattamento degli imballaggi scartati. Un sistema siffatto può sollecitare i produttori a ridurre la quantità d'imballaggi che immettono sul mercato. Il valore economico dei materiali secondari sui mercati nazionali può essere importante ed è a sua volta influenzato sia dalla domanda di materie prime secondarie sia dalla fornitura di materiali di alta qualità una volta che sarà presente un'industria del riciclaggio. Infine il successo dell'Epr dipende anche dalla consapevolezza dei cittadini nei confronti della raccolta differenziata e dalla loro disponibilità a renderla più efficace, ma per aumentare la sensibilità di tutti sul tema sono cruciali investimenti per una efficace comunicazione pubblica.

Sebbene siano in atto grandi azioni per cambiare l'approccio del pubblico alla plastica, per invocare normative e restrizioni, per innovare i sistemi di riciclo, vengono al pettine i nodi di una carenza culturale sul

fenomeno e la cronaca italiana oltre alle belle notizie ci dona anche un panorama desolante rispetto a questa corsa per la riduzione della plastica e per l'avvio dell'economia circolare.

Il 4 giugno 2019 si è conclusa un'operazione della Dda di Milano, in collaborazione con i carabinieri del Noe, che ha portato alla luce un vasto traffico illecito di rifiuti nell'Italia settentrionale. Oltre ai consueti arresti e al sequestro delle strutture, sono venute allo scoperto 10.000 tonnellate di rifiuti illeciti, per la maggior parte composti da plastica e gomma. Nulla di nuovo fin qui in Italia. Nuova però è la causa, come riportato dal comandante del Nucleo Tutela Ambientale, generale Ferla, durante la conferenza stampa: 'Il problema si aggrava in Italia per due situazioni: la chiusura del mercato del Sudest asiatico e la totale insufficienza per la gran parte delle regioni in Italia della capacità di originare un ciclo di rifiuti e chiuderlo all'interno della stessa regione'.

In Italia il sistema del riciclo della plastica non basta a sostenere il reale bisogno nazionale secondo le parole del procuratore di Milano Francesco Greco: 'La filiera dei rifiuti si è bloccata. C'è un surplus di produzione che non si sa come gestire se non con metodi illeciti'.

Il problema del surplus nasce con la chiusura delle frontiere della Cina, nel gennaio del 2018, ai rifiuti occidentali composti soprattutto da plastica. Gli impianti cinesi accoglievano quasi il 50% delle nostre plastiche non omogenee e di bassa qualità. In questi impianti, talvolta fatiscenti e con condizioni ambientali e lavorative scadenti, i nostri scarti plastici venivano lavorati, trasformati in altri prodotti di plastica riciclata e rispediti nel mondo occidentale. Oggetti di varia natura a basso costo, quali contenitori, giochi e altro sono tornati in Europa, spesso però non rispettando i criteri di conformità europei in tema di contaminazione chimica.

La chiusura quindi dei confini cinesi ha obbligato a trovare altre strade presso altri paesi pronti a ricevere la plastica. La Malesia, la Thailandia, le Filippine, il Vietnam hanno dapprima concesso l'import, per poi dopo poco tempo bloccarlo quando si sono resi conto di essere vittime di dumping ambientale e di traffici illeciti.

La situazione dei viaggi sommersi della plastica dal mondo sviluppato verso paesi non pronti ad accogliere i nostri rifiuti ha portato le Nazioni Unite a rivedere il 10 maggio 2019 la Convenzione di Basilea, il trattato che regola il controllo dei movimenti transfrontalieri di rifiuti pericolosi e del loro smaltimento: 180 paesi hanno concordato di inserire gli scarti della plastica nella lista dei prodotti tossici e nocivi da regolamentare. Per poter quindi esportare la plastica, le nazioni dovranno ottenere il consenso del paese destinatario.

È evidente quindi che il riciclo non basta e si fa molto poco in Europa per affrontare il problema, che è bene ricordare aumenterà il giro di affari e di volume nei prossimi decenni. Il recente rapporto Preventing plastic waste in Europe, pubblicato nel giugno 2019 dalla EEA (European Environment Agency) sembra giungere a conclusioni analoghe a quelle del procuratore Greco: 'Le capacità di riciclaggio della plastica non hanno tenuto il passo con la crescente produzione globale di materie plastiche'.

In Europa solo il 30% dei rifiuti di plastica viene raccolto per il riciclaggio e la maggior parte di queste operazioni avviene al di fuori dell'Europa, dove le norme ambientali non sono chiare e spesso non stringenti come quelle europee.

Il rapporto del WWF uscito l'8 giugno 2019 riporta una quantità di plastica nelle acque del Mediterraneo pari a 570.000 tonnellate annue, che rispetto ai tredici milioni di tonnellate mondiali è il 4,4% per un mare che occupa solo lo 0,32% del volume totale degli oceani mondiali.

Per cui, nonostante la tendenza a distogliere l'attenzione dalla nostra realtà e rivolgere accuse verso il mondo asiatico, questi numeri aiutano meglio a comprendere che il problema delle plastiche in mare non è lontano e la soluzione non è dove si manifesta ma dove si crea, ossia 'land-based', a terra, nell'errata oppure, talvolta, completamente assente gestione dei rifiuti.

Va detto che, al di là delle azioni pratiche quotidiane, il modo migliore per tenere le plastiche inutili lontano dal mare e, in generale, dall'ambiente consiste nell'eliminarla dalle nostre menti, deplastificando la nostra vita a partire da un personale rifiuto della mercificazione di un grande materiale destinato a scopi più seri e finito invece principalmente negli scaffali dei supermercati. Roland Barthes in *Miti* d'oggi ci dona i passi di una plastificazione della vita che arriva al cuore. 'La plastica è interamente inghiottita nell'uso: al limite, s'inventeranno degli oggetti per il piacere di usarli. La gerarchia delle sostanze è abolita: una sola le sostituisce tutte: il mondo intero può essere plastificato, e perfino la vita, poiché, sembra, si cominciano a fabbricare aorte di plastica'.

Non si sostituiscono più bottiglie e oggetti con la plastica, ma anche parti di corpo e addirittura sentimenti e persone, con il paradosso che in alcune case di appuntamenti il posto delle donne è stato preso da bambole di plastica. Sembrerebbe una boutade ma l'episodio è avvenuto a Torino nel settembre del 2018, registrando un grandissimo successo e il pienone di richieste.

Pertanto lavorare sulla diminuzione della plastica non è cosa semplice se non cambia il paradigma mentale di cui ormai siamo prigionieri. Dagli anni Cinquanta il boom della sostituzione del reale con il fittizio è diventato preponderante, anche grazie a una pubblicità

martellante che apre le porte a un utilizzo spesso superfluo nella sostanza e imponente nelle dimensioni. Quindi è il sistema che andrebbe cambiato alla radice. Ma una rivoluzione culturale ed economica del genere è inevitabile che entri in conflitto con interessi e resistenze al cambiamento. E le vicende europee intorno alla normativa sulla plastica monouso ci danno la misura di quanto possa essere difficile la soluzione.

All'indomani delle prime dichiarazioni d'intenti sulla volontà di promulgare la Direttiva Europea per la messa al bando di alcuni prodotti di plastica, soprattutto monouso e attrezzi da pesca, puntuale un coro critico si è alzato verso la Commissione Europea, prevedibile come sempre quando si toccano gli affari di grandi industrie.

La PlasticsEurope, la federazione dei produttori europei di materie plastiche, ha sostenuto che la messa al bando dei prodotti plastici monouso non risolverà il problema dei 'marine litter'. Secondo la federazione, la questione dell'impatto delle plastiche sull'ambiente marino è da ricondurre ai comportamenti individuali e alla scadente gestione dei rifiuti da parte delle aziende preposte, e si deve affrontare con campagne di sensibilizzazione e un rafforzamento delle infrastrutture e della legislazione sovranazionale collegate ai rifiuti stessi.

L'EuPC, rappresentante dei trasformatori di materie plastiche, valuta la direttiva un'aggressione simbolica a una categoria di prodotti malamente definiti che generano confusione nel consumatore finale e causano frammentazione nel Mercato Unico. Afferma inoltre che la Commissione Europea vuole limitare alcuni prodotti di plastica senza conoscerne il ciclo di vita (Lca), quindi senza valutare quale sia effettivamente la soluzione più sostenibile. Aggiunge che è mancante d'indicazione su come affrontare gli aspetti legati ai comportamenti dei cittadini e all'educazione ambientale, giudicati elementi

chiave per garantire un corretto smaltimento dei prodotti plastici.

Le linee guida della Commissione, secondo l'EuPC, sono troppo a svantaggio dei produttori di plastica, considerati responsabili anche della condotta di chi disperde i rifiuti.

Inoltre, si accusa la Commissione Europea di aver basato la valutazione d'impatto ambientale sullo studio di una società di consulenza, pagata dalla Commissione stessa, che in precedenza ha lavorato per sostenere le lobby contro le materie plastiche.

A questo coro di critiche si aggiunge l'Ifk (Industrievereinigung Kunststoffverpackungen), associazione dei produttori tedeschi d'imballaggi in plastica, che indica in un suo documento ufficiale che la Direttiva non sostiene una reale linea per un'efficiente raccolta e per il recupero, non coinvolgendo i consumatori e non creando consapevolezza sull'utilizzo responsabile.

Come si vede, il comune denominatore delle posizioni dei rappresentanti delle lobby delle plastiche è che il problema dei 'marine litter', e in generale degli scarti della plastica, non è riconducibile ai prodotti monouso, quindi non si possono colpevolizzare i produttori. Gli unici veri responsabili sono i consumatori che riciclano male i rifiuti e le amministrazioni pubbliche che non sono in grado di gestire la filiera dello smaltimento degli stessi correttamente. In più, mancano i dati scientifici che attestino il reale impatto ambientale.

È un copione già visto in altre situazioni, quando osservazioni scientifiche o misure legislative si muovono per tutelare l'ambiente e i consumatori al fine di limitare o mitigare attività dannose delle grandi industrie. La storia della scienza ne ha registrate già tante. Noto è il

caso della biologa Rachel Carson, che con il suo capolavoro Primavera silenziosa, pubblicato nel 1962, denunciò i danni dell'uso del diclorodifeniltricloroetano, noto come DDT, e altri pesticidi. Subì ingiurie, derisioni, minacce e falsità da parte degli industriali del tempo. Nel 1972 il DDT fu messo al bando. Stesso atteggiamento fu riservato ai ricercatori e agli scienziati che misero sotto accusa l'industria del tabacco. E da almeno quasi trent'anni la stessa sorte la subiscono i ricercatori che si occupano di cambiamenti climatici e che portano avanti le ricerche sulle cause di origine antropica. Oggi il mondo scientifico e le ricerche concordano quasi univocamente, circa il 97%, che il cambiamento climatico in atto sia dovuto a 200 anni d'impatto antropico causato dall'uso dei combustibili fossili.

I grandi colossi della plastica non sono certo un'eccezione rispetto a un meccanismo che l'industria di ogni settore adotta per resistere al cambiamento del proprio sistema produttivo: ossia insinuare il dubbio della correttezza scientifica dei dati e addossare la colpa della gestione a terzi.

Non è difficile neanche comprenderne i motivi.

Il settore della plastica si regge sull'alleanza con le grandi industrie petrolifere e le due famiglie di multinazionali convergono con forti interessi nel campo della lavorazione dei polimeri. Consideriamo che la maggior parte delle industrie di materiali plastici è in comproprietà con le grandi industrie petrolchimiche: la DowDuPont, l'ExxonMobil, la Shell, la Chevron, la Bp e, in Italia, l'Eni. Il mercato della plastica globale per il 2020 è valutato circa 654,38 miliardi di dollari e nel 2050 la quota d'idrocarburi dedicata alla plastica toccherà il 20%, contro il 6% del 2014.

Numeri impressionanti.

Oggi questi produttori si sono insinuati in ogni settore dell'economia e intendono difendere i loro privilegi con tutti i mezzi, che si tratti di pressioni lobbistiche o aggressive campagne di comunicazione. Detto in parole povere, il lobbismo della plastica e quello petrolifero lavorano insieme, per il semplice motivo che maneggiano insieme lo stesso prodotto di partenza.

Poco importa se i dati scientifici ci dicono che la maggior parte dei rifiuti plastici presenti in mare siano originati dal monouso. Poco importa che l'OCSE abbia stimato che i danni dell'impatto delle plastiche si aggiri sui 13 miliardi di dollari l'anno, oppure che il trattamento delle plastiche comporti emissione di gas serra dalla nascita allo smaltimento, o ancora che la quota di plastica riciclata in tutto il mondo sia bassa, circa il 15%, e il residuo conferito in discarica, incenerito o abbandonato nell'ambiente, alto.

È difficile comprendere come si possa pretendere dal consumatore finale una maggior consapevolezza sul minor utilizzo della plastica se poi il mercato non offre valide alternative. Inoltre scaricare i costi gestionali per la raccolta, la separazione e la suddivisione solo ed esclusivamente sulle amministrazioni pubbliche è una vecchia tecnica usata già in altri ambiti industriali per non prendersi le responsabilità degli altissimi costi occulti della produzione della plastica. Recuperare ha un costo molto elevato, come pure rigenerare, suddividere e riciclare infinite materie plastiche. Di fatto a oggi il recupero ambientale si riversa su soggetti terzi, quasi sempre pubblici, e tutto ciò ha un costo che si paga con le tasse.

Tutti costi esorbitanti celati all'acquisto di cui nessuno, soprattutto i produttori, vuol farsi carico.

Per questo la Responsabilità estesa del produttore è la strada maestra su cui si deve lavorare. Se le materie di

partenza non sono abbastanza uniformi da essere rilavorate in maniera più semplice, il problema non è del consumatore.

La gestione della plastica deve essere scevra da idealizzazioni, soprattutto da parte degli interessi economici.

I rappresentanti delle varie federazioni europee produttrici di plastica hanno anche risposto alle critiche sostenendo che quasi l'80% dei rifiuti plastici che finiscono in mare provengono dai paesi asiatici e solo circa l'1% dall'Europa. I più grandi responsabili dello sversamento di plastica in mare sono i dieci principali fiumi del mondo, di cui otto asiatici. Quanto agli stati, uno studio pubblicato su Science nel febbraio 2015 mostra come siano cinque i paesi responsabili della quota maggiore di plastica scaricata in mare, e tutti dell'estremo Oriente: la Cina, con oltre 3,5 milioni di tonnellate riversate ogni anno in mare, l'Indonesia con quasi 1,3 milioni, e a seguire Filippine, Vietnam e Sri Lanka. Questi paesi sono responsabili di circa il 60% di tutta la plastica oceanica. Seguono poi Thailandia, Egitto, Malesia, Nigeria e Bangladesh.

La maggior parte di questi paesi non ha una gestione dei rifiuti adeguata, altri sono caratterizzati dalla presenza degli slum, sui quali si alzano montagne di rifiuti. Per molti di questi paesi la povertà è un fatto cronico e la plastica permette di accedere a mezzi di sostentamento economicamente più sostenibili. E, come già visto, alla produzione di plastica locale vanno aggiunti i rifiuti di plastica del mondo occidentale leciti e illeciti. Se è vero che i fiumi asiatici sono i maggiori vettori di plastica nei mari, come insistono i produttori, è altrettanto vero che tale affermazione trova una contraddizione quando si vedono il letto del Po in secca coperto di rifiuti plastici e il Sarno convogliare una quantità enorme di plastica verso le acque costiere campane.

Abbiamo esportato un modello di consumo, socialmente ed economicamente accettato in Occidente, verso paesi che alla fine risultano impreparati e non in grado di gestire lo stesso sistema di produzione. I rifiuti ne sono una conseguenza. Il fatto che le multinazionali incolpino i paesi asiatici di essere gli inquinatori per ovvie mancanze strutturali pubbliche e politiche diventa una forma di discriminazione ambientale. Ma è anche un alibi per proseguire nell'attuale sistema di produzione e consumo. Il consumatore paga le tasse gestionali, l'ambiente paga le conseguenze e il produttore guadagna senza farsi carico di costi esternalizzati ma continua ad alimentare il desiderio di acquistare oggetti.

Siamo noi consumatori il loro oggetto del desiderio e per restare tali è bene che intorno a questo sistema globale che ruota intorno alla plastica permanga una cortina di confusione e un pantano in cui ogni azione decisiva sia rallentata.

Del resto basti pensare che se dovessimo liberarci dall'obsolescenza programmata, per esempio degli elettrodomestici, ormai anch'essi alla stregua dell'usa e getta, il sistema irrazionale cadrebbe. E lo stesso vale per la plastica.

Per questo la gestione del problema plastica deve essere scevra da idealizzazioni, da tutte le parti, ma è pur vero che finché si tutelano solo i profitti non si tutela la società. Nella plusvalenza deve essere contabilizzato il pianeta. Non si possono più esternalizzare i danni e le responsabilità sia al privato cittadino sia alla società presente e soprattutto a quella futura, perché a lungo andare ne risentirà anche il mercato futuro.

(S. Greco)