

Dalla lotta ai rifiuti plastici opportunità per il settore agricolo

Ogni anno in tutto il mondo sono prodotti circa 300 milioni di tonnellate di plastica, molte delle quali diventano in breve tempo spazzatura che, nel migliore dei casi, viene riciclata o accumulata in enormi discariche. Purtroppo, però, moltissima plastica finisce anche nei fiumi e di conseguenza nei mari, dove si stima che da tempo “navighino” milioni di tonnellate di rifiuti, tra l'altro di difficile identificazione.

In uno studio pubblicato sulla rivista scientifica *Proceedings of the National Academy of Sciences* i ricercatori affermano di non essere riusciti a trovare il 99 per cento della plastica che si calcola sarebbe dovuta e essere presente negli oceani. Ma allora che fine a fatto tutta questa plastica?

Già negli anni Settanta uno studio dell'Accademia nazionale delle scienze degli Stati Uniti stimò che circa lo 0,1 per cento della plastica prodotta ogni anno dall'uomo finisse negli oceani, trasportata dai fiumi, dalle inondazioni e a causa della perdita in mare di parte del carico delle navi. Anno dopo anno nei mari si sono quindi sommate enormi quantità di plastica, mosse dalle correnti oceaniche e concentrate in particolari zone del pianeta dove si creano grandi vortici. L'accumulo di cui si parla più spesso è la cosiddetta “isola di plastica del Pacifico” (che si stima sia localizzata in un'area tra il 135esimo e il 155esimo meridiano Ovest e tra il 35esimo e il 42esimo parallelo Nord).

La sua estensione non è nota ma diversi studi hanno calcolato che potrebbe essere equivalente a diverse centinaia di migliaia di chilometri quadrati, forse milioni. Proprio per ottenere qualche dato più preciso dopo decenni di stime, un gruppo di ricercatori della Malaspina Expedition, ha esplorato per mesi le aree in cui le correnti oceaniche creano i vortici ed in cui si pensa si accumuli la maggior parte della plastica che finisce in mare. Tuttavia, con grande sorpresa, sembra che questi scienziati, seppure ben equipaggiati con navi e sistemi per raccogliere i rifiuti, non abbiano trovato un granché.

Secondo i calcoli effettuati dopo mesi di ricerca sul campo, l'ammontare complessivo di plastica riscontrabile negli oceani sarebbe pari al massimo a 40mila tonnellate, mentre si sa che la quantità di plastica finita negli anni in mare è molto superiore rispetto a questo numero. In sintesi, sembra che la plastica dopo aver raggiunto il mare “scompaia”.

Qualcuno potrebbe sostenere, allora, che il problema sia bello e risolto e che, per miracolo, il mare riesca a liberarci dei rifiuti plastici che produciamo, ma non è affatto così. L'ipotesi più condivisa tra gli scienziati è che la plastica in acqua si degradi molto più rapidamente di quanto inizialmente ipotizzato e che finisca per essere mangiata da numerose specie marine. I movimenti ondosi e la costante esposizione alle radiazioni solari, infatti, rompono i pezzi di plastica in frammenti sempre più piccoli, a tal punto da diventare particelle con dimensioni paragonabili a quelle del plancton, l'insieme di microorganismi fondamentale per l'alimentazione

digeriscono, con conseguenze per ora poco chiare dal punto di vista biologico, ma nella migliore delle ipotesi, dopo essere stata ingerita, la plastica priva di nutrienti finisce velocemente tra gli scarti del pasto degli animali marini, e viene espulsa con le feci tale e quale a come era stata ingerita.

L'altra ipotesi, sicuramente più inquietante e dimostrata anche da recenti studi condotti da Ispra in collaborazione con l'Università di Siena - è che la plastica e gli altri inquinanti che si legano alle sue particelle causino accumuli all'interno della carne dei pesci e degli altri animali marini, finendo nella catena alimentare sino a raggiungere le nostre tavole. In questo caso la contaminazione interesserebbe non solo gli animali che vivono nei mari, ma anche quelli che negli allevamenti sono nutriti con farine di pesce e, naturalmente, gli esseri umani che mangiano il pescato.

I milioni di tonnellate di plastica che si stima si trovino negli oceani potrebbero, quindi, essere per la maggior parte diluite nell'acqua, e per questo impossibili da osservare. È molto difficile anche sapere quanta di questa plastica sia effettivamente mangiata dagli animali marini, anche perché la massa di acqua negli oceani è veramente enorme.

In Europa, ad esempio, si stima che nel 2013 siano stati prodotti circa 330 milioni di tonnellate di plastica (PlasticEurope 2013) di cui meno della metà è stata riciclata. I rifiuti di plastica hanno quindi raggiunto anche gli ecosistemi marini, inizialmente come rifiuti galleggianti trasportati dai fiumi per poi riversarsi non solo sugli ambienti costieri, ma anche ricoprendo il fondo marino e disperdendosi lungo l'intera colonna d'acqua sotto forma di minuscoli detriti plastici conosciuti con il termine di microplastiche (particelle di dimensione inferiore a 5 mm).

Le stime più recenti ipotizzano che 5,25 miliardi di particelle di plastica, per un peso approssimativo totale di circa 269.000 tonnellate, si localizzino sulla superficie di mari e oceani. Questi frammenti, inoltre, una volta dispersi nell'ecosistema, non solo possono rilasciare composti tossici presenti nella plastica stessa come additivi (es: ftalati, bisfenolo A, ritardanti di fiamma), ma contribuiscono anche alla concentrazione dei composti inquinanti persistenti (POPs) che, grazie alla loro natura idrofobica, sono già presenti nell'ambiente marino. Tali composti organici persistenti (composti organoclorurati, ritardanti di fiamma, idrocarburi policiclici aromatici, ecc.), infatti, si accumulano (per un processo detto di "adsorbimento") sulla superficie delle microplastiche raggiungendo una concentrazione fino a 1000 volte maggiore rispetto al loro stato in forma dispersa.

Alla luce di quanto detto e come anche recentemente sottolineato dal G7, il cosiddetto fenomeno del marine litter, ed in particolare dei rifiuti di plastica, rappresenta una seria minaccia, sia per l'ecosistema marino sia per le conseguenze sulla salute umana.

In Mediterraneo, tuttavia, seppure recenti dati dimostrano come questo sia uno dei mari più esposti al rischio, la presenza e gli effetti del marine litter sugli organismi marini e le sue conseguenze sulla salute umana sono stati poco indagati fino ad ora. Risulta ancora in fase embrionale, infatti, la ricerca sui potenziali effetti tossicologici su specie che vivono in diversi comparti ecologici e che occupano diversi livelli della catena alimentare e le conseguenze sull'uomo legate all'assunzione di organismi marini sia filtratori (ad esempio mitili) che pesci. Sul tema, come molte istituzioni a livello internazionale non hanno mancato di sottolineare, è necessario disporre di informazioni più approfondite sugli input delle macroplastiche e microplastiche nel Mediterraneo, sulla loro distribuzione spaziale e temporale, sulle dinamiche del trasporto, sulle interazioni con l'ecosistema marino, sulle potenziali aree di accumulo ed, infine, sul possibile ruolo di questa forma di contaminazione sulla salute umana.

Ad esempio, Un recente studio condotto su specie di grandi pelagici di elevato valore

che su un totale di 123 pesci analizzati le plastiche ingerite sono risultate presenti con un'incidenza del 18% (European Commission, 2015).

Come già detto, a parte il danno meccanico che le plastiche possono provocare sui predatori, a preoccupare maggiormente è l'amplificazione del fenomeno del cosiddetto bioaccumulo di sostanze persistenti e tossiche (PCB, IPA, ed altri POPs), aggiunte alle plastiche durante la loro produzione o trasportate per adsorbimento. Recenti studi sull'uomo, infatti, hanno evidenziato che una dieta alimentare basata su alcune tipologie di specie ittiche può provocare problemi al sistema endocrino.

Va sottolineato, infatti, che è l'uomo il consumatore finale della catena alimentare e quindi la relazione tra contaminazione da plastica degli ecosistemi marini e salute umana assume oggi un'importanza sempre più rilevante.

Per poter attuare i necessari interventi volti alla riduzione dei livelli di marine litter nell'ambiente mediterraneo ed i conseguenti effetti sugli organismi marini e le catene alimentari è necessario dunque comprendere meglio quali siano i detriti di plastica che possono causare, oltre all'intrappolamento meccanico, un relativo impatto acuto dovuto alla loro ingestione ed identificare le sostanze chimiche provenienti dalle plastiche (soprattutto microplastiche) che più si accumulano lungo la catena alimentare, e i relativi effetti di tipo cronico sugli organismi. Si tratta di indicazioni fondamentali per sviluppare una efficace politica di mitigazione e di riduzione del problema dei detriti di plastica e microplastica e per questo sarebbero necessarie indagini mirate per cercare di chiarire in modo definitivo le reali conseguenze del marine litter ed in particolare delle effettive influenze dei rifiuti plastici sulla nostra dieta.

E' ovvio, tuttavia, che il problema dei rifiuti plastici vada affrontato anche a monte.

Di grande importanza è, quindi, giungere quanto prima ad una riduzione della produzione e del consumo complessivo di plastica e alla sostituzione delle materie plastiche attuali con altre biodegradabili.

Si parla sempre più spesso, infatti, di bioplastica, cioè di plastica biodegradabile in quanto derivante da materie prime vegetali rinnovabili. Il tempo di decomposizione è di qualche mese in compostaggio contro i 1000 anni richiesti dalle materie plastiche sintetiche derivate dal petrolio, quali il polietilene e il polipropilene.

Le bioplastiche attualmente sul mercato sono composte principalmente da farina o amido di mais, grano o altri cereali e, oltre ad essere biodegradabili (in accordo con la Norma Europea En 13432), hanno il pregio di poter essere riciclate.

L'utilizzo della bioplastica, in agricoltura, tra l'altro, è da tempo diffuso per la pratica della pacciamatura, con l'utilizzo di un telo biodegradabile in grado di risolvere il problema dello smaltimento del materiale dopo l'uso.

Ma il maggiore contributo della bioplastica in Italia lo abbiamo sotto gli occhi grazie alla sostituzione (resa obbligatoria per legge) dei sacchetti per la spesa con i bio shopper che, dopo alcune difficoltà iniziali in termini di resistenza del materiale, a partire dal 2011 arrivano sul mercato con uno spessore (23 micron) e un peso (oltre i 16 grammi) maggiori e sono definitivamente entrati nell'uso comune.

I vantaggi dell'uso di materiale "biologico" per la produzione della plastica sono numerosi e riguardano la possibilità di riciclaggio e reimpiego, ma anche il minor danno, dovuto alla loro biodegradabilità, nel caso che finiscano accidentalmente dispersi nell'ambiente o che raggiungano le discariche. L'impatto ambientale di tale scelta di smaltimento, tra l'altro, è

richiesta ed emissioni dei processi.

La loro diffusione, inoltre, ben si sposa con i nuovi concetti di bioeconomia e di economia circolare, attualmente al centro delle politiche ambientali europee.

L'economia circolare, secondo la definizione che ne dà la Ellen MacArthur Foundation, infatti «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 ad essere rivalorizzati senza entrare nella biosfera». L'economia circolare è dunque un sistema in cui tutte le attività, a partire dall'estrazione e dalla produzione, sono organizzate in modo che i rifiuti di qualcuno diventino risorse per qualcun'altro.

Nell'economia lineare, invece, terminato il consumo termina anche il ciclo del prodotto che diventa rifiuto, costringendo la catena economica a riprendere continuamente lo stesso schema: estrazione, produzione, consumo, smaltimento.

L'economia circolare, quindi, prevede la progettazione dall'inizio di un sistema più virtuoso rispetto a quello che regola l'economia lineare, utilizzando le fonti di energia rinnovabile (elemento centrale della sostenibilità) e favorendo lo scambio di informazioni tra i diversi soggetti economici coinvolti per generare processi di innovazione continua e sempre improntata al miglioramento dell'efficienza ed alla sostenibilità.

Si tratta di una "rivoluzione" del modello produttivo pensata per mettere fine ad uno dei meccanismi su cui si basa l'economia lineare: (l'obsolescenza programmata dei prodotti) e che introduce anche una serie di importanti cambiamenti di livello culturale nelle modalità di produzione, vendita e consumo. Come sottolineato anche nei documenti della Commissione europea, l'economia circolare è una forma di economia più collaborativa, che mira a porre al centro non tanto la proprietà e il prodotto in quanto tale, ma la sua funzione e il suo utilizzo. Ma per diventare un modello realizzabile e dominante, l'economia circolare dovrebbe naturalmente garantire ai diversi soggetti economici una redditività almeno pari a quella attuale: non basta, quindi, che sia "buona", deve anche diventare conveniente. Gli incentivi a produrre sul modello di un'economia circolare sarebbero essenzialmente due: un risparmio sui costi di produzione e l'acquisizione di un vantaggio competitivo (sulla base della diffusione, già in atto, di una maggiore consapevolezza del consumatore sulle differenze di impatto dei prodotti).

In questo contesto anche l'agricoltura è chiamata a giocare la sua parte, perché la bioeconomia, oltre a suggerire un ripensamento generale dei modelli produttivi (anche di quelli agricoli) chiama il settore primario a produrre, oltre al cibo, anche biomasse da destinare non solo alla valorizzazione energetica, ma anche alla produzione di materiali innovativi, quali, appunto, le bioplastiche. Nello sviluppo di queste nuove filiere sarà necessario, tuttavia, assicurare la completa sostenibilità ambientale e territoriale degli impianti e della biomassa impiegata, evitando la costruzione di grandi bioraffinerie alimentate con biomassa importata, valorizzando, invece, i residui dell'attività agricola e limitando l'impiego di colture dedicate, specie se realizzate su aree idonee alla produzione agroalimentare.