



Nathalie Gontard è direttrice di ricerca all'Inrae (Istituto nazionale di ricerca per l'agricoltura, l'alimentazione e l'ambiente) di Montpellier dopo essere stata docente all'università di Kyoto. È una delle maggiori esperte a livello mondiale sulla produzione di plastiche e sul loro smaltimento. Già consulente dell'Autorità europea per la sicurezza alimentare (Efsa), nel 2017 ha ottenuto lo Scientific Breakthrough Award per le sue ricerche sui materiali biodegradabili alternativi ai prodotti plastici.

Persistenza, frammentazione e capacità di viaggiare ovunque. Queste sono le caratteristiche che rendono la sovrapproduzione di plastica una delle principali sfide per la futura sostenibilità ambientale. Non abbiamo ancora la piena consapevolezza della portata dell'inquinamento causato da questa materia. Il saggio *C'è vita senza la plastica* (EMI, 22 euro, 192 pagine, traduzione di Pier Maria Mazzola), scritto dalla scienziata Gontard con Hélène Seingier, è una bussola per comprendere i rischi e le soluzioni, partendo da un dato di fatto: in una settimana ingeriamo l'equivalente di una carta di credito bancaria.

In che modo la plastica è passata da simbolo di benessere a sintomo del degrado del pianeta?

«È vero che la plastica ha segnato il progresso nella nostra vita dal secondo dopoguerra mondiale. Oggi ci rendiamo conto di averla consumata compulsivamente. L'utilizzo irragionevole della materia, prodotta in eccesso a costi molto bassi, ha creato enormi disequilibri ambientali, danneggia la nostra salute e le prossime generazioni. L'entità di questi danni non è ancora pienamente misurabile».

Perché?

«La plastica si comporta diversamente da qualsiasi altro materiale. Persiste per tempi lunghissimi e frammentandosi altera l'equilibrio dei nostri ecosistemi. Ha una straordinaria capacità di viaggiare per via aerea, nel suolo e nell'acqua fino a penetrare negli esseri viventi. Le microplastiche, residui di meno di 5 millimetri, si ritrovano dappertutto. Inoltre la plastica sa interagire e assorbire tutti gli organismi, diventando un vettore».

Un esempio?

«Un'origine delle microplastiche al di sopra di ogni sospetto: gli pneumatici delle nostre autovetture. Contengono oltre il 50% di caucciù sintetico (stirene e butadiene), che ha la particolarità di essere persistente, a differenza del caucciù naturale, dato per biodegradabile. A ogni giro di ruota sull'asfalto il pneumatico si disgrega in particelle. Queste microparticelle si caricano di una quantità di sostanze poco raccomandabili quali metalli pesanti e residui di combustione. Poi queste minuscole spugne di plastica sporche si lasciano portar via dal vento e dalla pioggia verso i nostri corsi d'acqua o la nostra atmosfera circostante».

Colpiscono a livello visivo i giganti accumulati di plastica nei mari. È solo la punta dell'iceberg?

«Esattamente. Non siamo che all'inizio del fenomeno. Abbiamo costruito un'eredità compro-

Le parole del futuro

La ricercatrice francese Nathalie Gontard, massima esperta di smaltimento di materiali sintetici: «Non esiste un vero riciclaggio, bisogna rivedere i sistemi produttivi e scegliere cicli sostenibili»



«La nuova plastica biodegradabile salverà il pianeta»

mettente per la vita che verrà. Non esiste la possibilità di ripulire l'ambiente e il nostro corpo dalle micro e nano plastiche. Questo materiale diventa particolarmente pericoloso nel processo di trasformazione e si rende invisibile molto tempo dopo l'utilizzo. Non si reintegra nei naturali cicli bio-geo-chimici».

Dove si spinge la contaminazione?

«Nessun recesso dei nostri oceani è risparmiato, nemmeno gli abissi più profondi. Nella Fossa delle Marianne dell'Oceano Pacifico, la maggiore profondità conosciuta, il 100% dei crostacei che vivono laggiù, a quasi undici chilometri sotto il livello del mare, ha le interiori contaminate da microparticelle di plastiche».

Diamo qualche numero. In Occidente ogni persona consuma cento chili di plastica al giorno. Dagli anni Cinquanta abbiamo prodotto 9 miliardi di tonnellate: saranno 30 miliardi entro il 2050 con l'attuale trend. L'accumulo di plastiche era di 2 tonnellate annue nel dopoguerra, oggi sono 359 milioni di tonnellate. Sono cifre attendibili?

«Sì. Iniziamo ad avere soprattutto qualche dato sull'impatto delle plastiche nel nostro corpo. Le varianti e tipologie di plastica sono tante con proprietà e forme di degradazione differenti. Mancano ancora modelli predittivi per decifrare cosa accadrà».



Nathalie Gontard, 58 anni. In alto, una balena fatta di plastica recuperata in mare a Bruges

«RAZIONALIZZARE IL CONSUMO E FISSARE OBIETTIVI PER INVERTIRE IL PROCESSO DI CONTAMINAZIONE DEGLI OCEANI»

di frammentazione: l'abrasione connessa alla risacca delle onde, in combinazione con l'effetto del sale e del sole, lacera in tempi brevi le pellicole plastiche che galleggiano. L'impatto in mare è più semplice da studiare rispetto al suolo dove si concentra maggior parte dei residui plastici».

Dove si spinge la contaminazione?

«Nessun recesso dei nostri oceani è risparmiato, nemmeno gli abissi più profondi. Nella Fossa delle Marianne dell'Oceano Pacifico, la maggiore profondità conosciuta, il 100% dei crostacei che vivono laggiù, a quasi undici chilometri sotto il livello del mare, ha le interiori contaminate da microparticelle di plastiche».

Diamo qualche numero. In Occidente ogni persona consuma cento chili di plastica al giorno. Dagli anni Cinquanta abbiamo prodotto 9 miliardi di tonnellate: saranno 30 miliardi entro il 2050 con l'attuale trend. L'accumulo di plastiche era di 2 tonnellate annue nel dopoguerra, oggi sono 359 milioni di tonnellate. Sono cifre attendibili?

«Sì. Iniziamo ad avere soprattutto qualche dato sull'impatto delle plastiche nel nostro corpo. Le varianti e tipologie di plastica sono tante con proprietà e forme di degradazione differenti. Mancano ancora modelli predittivi per decifrare cosa accadrà».

Quale sarebbe lo scenario, qualora fermassimo oggi il consumo di plastica?

«Ne abbiamo accumulata a sufficienza da considerare già la prossima invasione di microplastiche (parenti delle nanoparticelle, ancora molto più piccole). Gli Stati Uniti hanno fatto un rilevamento sistematico nei loro corsi d'acqua: sono contaminati da esse per l'83%».

Qual è il passo da compiere verso una rivoluzione nello sfruttamento della plastica vergine?

«I tempi per rimpiazzarla saranno lunghi e non è semplice in virtù delle sue caratteristiche uniche. La soluzione alla nostra portata è la razionalizzazione del consumo, restituendo così valore alla plastica. Dobbiamo scegliere quali plastiche siano davvero indispensabili e non può dipendere dai cittadini e consumatori. Alla politica spetta di fissare obiettivi credibili di lunga gittata. La palla è soprattutto nel cam-

po degli industriali per rivedere i sistemi produttivi e porre un argine all'abbondanza di un'eredità avvelenata».

Che cosa non funziona nella catena del riciclaggio?

«Non esiste un vero riciclaggio della plastica. Si trasforma semplicemente in un altro oggetto. La Germania ne ricicla più del 40% e non è mai calato il consumo di plastica vergine. Per essere efficace il riciclaggio deve corrispondere ai criteri dell'economia circolare».

Quale orizzonte indicano le ricerche che conduce nel laboratorio di Montpellier per la produzione di plastiche biodegradabili?

«Nella giungla delle plastiche ho un debole per la specie delle biodegradabili. Possono essere *bio-based* o *petro-based*, e riciclabili. Un materiale veramente biodegradabile è capace di degradarsi completamente nella natura nel giro di qualche mese. Le plastiche biodegradabili in condizioni naturali non presentano il rischio di finire un giorno in particelle fini. Offrono dunque una soluzione reale e concreta al problema dell'inquinamento da plastica».

Gabriele Santoro
© RIPRODUZIONE RISERVATA

«DOVE NAUFRAGANO MILIARDI DI RIFIUTI ENTRA IN CAMPO LA FRAMMENTAZIONE E L'IMPATTO DIVENTA DISASTROSO»

I NUMERI

100

il consumo, in chilogrammi, di plastica pro capite in Occidente

9

in miliardi di tonnellate, la plastica prodotta dagli anni Cinquanta a oggi

359

in milioni di tonnellate, la plastica accumulata ogni anno sul pianeta

83%

la percentuale di corsi d'acqua contaminati da plastica negli Usa

100%

la totalità dei crostacei nella Fossa delle Marianne è contaminata dalla plastica

Disabili controllano gli androidi da remoto

A Tokyo il cameriere è un robot "avatar"

In un caffè di Tokyo, c'è un robot che prende le ordinazioni e serve i tavoli. Ma non si tratta di un normale androide, come tanti altri che sono stati sviluppati per questo compito, specialmente in epoca di pandemia, per limitare il contatto sociale. No, si tratta di veri e propri "avatar", controllati in remoto da personale disabile. All'Avatar Robot Cafe Dawn si intende infatti portare avanti un progetto di integrazione lavorativa e sociale per



persone con disabilità. I "piloti" possono infatti vedere con gli occhi dei robot, e prendere direttamente le ordinazioni, da lontano. Gli androidi, che si chiamano OriHime e OriHime-D, sono sviluppati dalla Ory Lab, una compagnia giapponese che gestisce il locale. Kentaro Yoshifuji, 27enne Ceo dell'azienda, è il promotore dell'iniziativa: da bambino era stato costretto a letto per una malattia, e questo lo ha ispirato nello sviluppo di robot sociali.