

# RESPONSABILITA' E RENDICONTAZIONE

## LE CHIAVI PER RISOLVERE L'INQUINAMENTO DA PLASTICA



**ATTENZIONE:** La plastica inquina la natura, minacciando la fauna selvatica e gli ecosistemi. E' nel cibo che mangiamo e nell'aria che respiriamo.



# APPELLO WWF PER UNA AZIONE GLOBALE

La plastica non è un materiale intrinsecamente “cattivo”, è un’invenzione che ha cambiato il mondo, rivoluzionando i campi più diversi, dalla medicina ai trasporti alla tecnologia. La plastica è diventata “cattiva” per il modo in cui industrie e governi l’hanno gestita e perché ha stravolto i sistemi di consumo delle nostre società, acquisendo con l’usa e getta il primato della comodità. Questo ha trasformato la plastica nel disastro ambientale planetario che oggi conosciamo.

Quasi la metà di tutta la plastica dispersa in natura è stata prodotta dopo il 2000. Questo problema ha solo pochi decenni di vita, eppure oltre il 75% di tutta la plastica prodotta nel mondo è già divenuta un rifiuto.

Sulla base dei risultati di questo studio, il WWF sollecita i governi, le industrie e i cittadini ad affrontare con urgenza e con un approccio condiviso il problema della plastica. L’assenza di una risposta sistemica efficace - a livello nazionale o internazionale - ostacola il progresso, minaccia l’economia sostenibile e ha conseguenze dirette sull’ambiente, le specie e le persone.

**Sebbene le attuali proiezioni sulla diffusione della plastica mostrino che la crisi continuerà ad aggravarsi, possiamo fermarla con un approccio unitario e condiviso: la responsabilità e la rendicontazione.**

## APPELLO WWF AI GOVERNI:

- **Aderire a un trattato internazionale giuridicamente vincolante** per eliminare la dispersione di plastica negli oceani, contribuendo al concreto raggiungimento dell’Obiettivo di sviluppo sostenibile 14.1.
- **Stabilire obiettivi nazionali** per la riduzione, il riciclaggio e la gestione della plastica in linea con gli impegni del trattato globale, istituendo meccanismi trasparenti di rendicontazione che riconoscano la natura transfrontaliera del problema.
- **Introdurre misure politiche** per incentivare: la creazione e l’uso di plastiche riciclate piuttosto che nuove materie plastiche; la ricerca di alternative alle materie plastiche tradizionali che siano valide e con minore impatto ambientale.
- **Collaborare con l’industria e i gruppi della società civile** per garantire un approccio volto ad affrontare in maniera sistemica la produzione, il consumo, la gestione dei rifiuti e il riciclo della plastica, evitando azioni politiche singole, frammentarie o simboliche.
- **Investire in sistemi più sostenibili di gestione dei rifiuti** sia livello nazionale sia nei paesi di export dei propri rifiuti plastici, garantendo così benefici economici, ambientali e sociali a lungo termine.
- **Regolamentare la responsabilità estesa del produttore** come meccanismo istituzionale per tutti i settori produttivi della plastica, in modo da garantire una maggiore responsabilità aziendale nella raccolta, riduzione, riutilizzo, riciclo e gestione dei rifiuti di plastica provenienti dalle loro filiere commerciali.
- **Sviluppare misure di controllo e ottemperanza** per le politiche di produzione, raccolta e gestione dei rifiuti plastici da parte di tutte le parti interessate.
- **Lavorare a livelli regionali e urbani** per stabilire piani efficaci di gestione dei rifiuti e meccanismi di monitoraggio trasparenti che impediscano la dispersione di plastica nei sistemi idrici o altre pratiche abusive.

## APPELLO WWF AD AZIENDE E SETTORI INDUSTRIALI CHE OPERANO NELLA PRODUZIONE, PROMOZIONE E VENDITA DI PRODOTTI IN PLASTICA A:

- **Ridurre all’essenziale la plastica ed eliminare le componenti accessorie** per minimizzare l’impiego di plastica.
- **Utilizzare, al posto di materia vergine, plastica riciclata o alternative più sostenibili** per la realizzazione degli imballaggi.
- **Puntare sull’innovazione e la ricerca di alternative alla plastica** che promuovano un approccio di economia circolare e che non abbiano impatti sociali e ambientali.
- **Utilizzare la propria influenza individuale e collettiva** per spingere i settori produttivi verso modelli economici che non danneggino la biodiversità, non inquinino gli ecosistemi naturali e non creino danni a lungo termini a società e ambiente.
- **Investire in sistemi di gestione dei rifiuti più sostenibili** nei mercati finali e nei Paesi di destinazione dei propri rifiuti.
- **Sostenere lo sviluppo di normative** e pratiche che garantiscano un reale cambiamento di settore.

## APPELLO WWF AI GRUPPI DELLA SOCIETA' CIVILE:

- **Collaborare con imprese e governi** per identificare soluzioni sistemiche volte ad eliminare le ripercussioni ambientali e sociali negative.
- **Fornire ai cittadini strumenti** che siano in grado di potenziare le loro richieste.
- **Collaborare con le istituzioni internazionali, i governi nazionali e il settore privato** che non riescono ad intraprendere un percorso per contrastare in modo sistemico il problema della plastica.

## APPELLO WWF AI CITTADINI:

- **Sollecitare i rappresentanti del governo** a intraprendere azioni per ridurre, riciclare e gestire i rifiuti in modo trasparente e rendicontabile.
- **Utilizzare il proprio potere di consumatori** per spronare le aziende ad essere leader nella riduzione della plastica monouso o accessoria, investendo in alternative più sostenibili.
- **Ridurre il proprio consumo** di plastica non necessaria, riutilizzare e riciclare correttamente quella che si utilizza.

**POSSIAMO RISOLVERE IL PROBLEMA GLOBALE DELLA PLASTICA SE OGNUNO SI ASSUME LA RESPONSABILITA' DELLE PROPRIE AZIONI E SE SI LAVORA INSIEME.**

# SINTESI

**Dal 2000 ad oggi, il mondo ha prodotto quantitativi di plastica pari alla somma di tutti i quantitativi degli anni precedenti<sup>1</sup>.** Nel corso di questo secolo, il motivo per cui la produzione è cresciuta tanto rapidamente va ricercato nell'economicità, versatilità e sicurezza delle materie plastiche. Queste tre caratteristiche sono il motivo per cui la plastica viene scelta per la realizzazione di prodotti usa e getta, il che comporta che quasi la metà di tutta la plastica diventi rifiuto in meno di tre anni. La maggior parte di questi rifiuti vengono prodotti nei Paesi ad alto e medio-alto reddito. Questo problema ha solo pochi decenni ma già oltre il 75% di tutta la plastica prodotta è diventata un rifiuto.<sup>2</sup>

**Si stima che la cattiva gestione dei rifiuti abbia determinato che un terzo dei rifiuti di plastica (100 milioni di tonnellate) sia stato disperso in natura, causando un inquinamento del suolo, delle acque dolci e marine<sup>3</sup>.** La costante corsa al consumo si è tradotta nella produzione di una grande mole di rifiuti, che il mondo non è in grado di gestire. Attualmente il 37% dei rifiuti di plastica non è gestito o è gestito male, il che incrementa il rischio che si trasformi in una fonte di inquinamento ambientale. La cattiva gestione dei rifiuti plastici si riferisce alla mancata raccolta, alla dispersione in natura o all'abbandono in discariche abusive<sup>4</sup>. Si ritiene che la cattiva gestione dei rifiuti plastici abbia finito con l'inquinare gli ecosistemi terrestri, tanto che l'80% delle materie plastiche presenti negli oceani proviene proprio da fonti terrestri<sup>5</sup>.

**La plastica è diventata un inquinante ubiquitario e di conseguenza una complessa problematica emergente per la natura, le società e l'economia globale.** Il suolo, l'acqua dolce e gli oceani sono contaminati da macro, micro e nanoplastiche<sup>6</sup>. Ogni anno, esseri umani e specie animali ingeriscono quantitativi sempre crescenti di nanoplastiche attraverso il cibo e l'acqua potabile, con effetti ancora sconosciuti<sup>7</sup>. La plastica uccide le specie selvatiche, danneggia gli ecosistemi naturali e contribuisce al cambiamento climatico<sup>8</sup>. Le emissioni di biossido di carbonio (CO<sub>2</sub>) aumentano ogni anno anche a causa dell'aumento della produzione e dell'incenerimento della plastica. La produzione di plastica utilizza annualmente il 4% del petrolio e gas globali<sup>9</sup>. L'UNEP (Programma delle Nazioni Unite per l'ambiente) valuta che la plastica causi ogni anno danni agli ecosistemi marini per un costo di 8 miliardi di dollari con effetti negativi diretti su pesca, commercio marittimo e turismo. Si stima però che ci sia quattro volte più plastica sulla terraferma che negli oceani, suggerendo come l'impatto economico totale dell'inquinamento da plastica sia in realtà molto maggiore. La plastica ha anche gravi impatti sulla salute umana: per esempio, alcune comunità locali sono colpite dalle sostanze chimiche tossiche rilasciate dall'incenerimento all'aperto della plastica o dallo smaltimento abusivo dei rifiuti, fenomeni entrambi comuni in quei paesi dove sussiste una gestione arretrata dei rifiuti<sup>10 11</sup>.

**I costi dell'inquinamento da plastica non gravano su tutti quegli attori che invece ne traggono profitto, tanto dalla produzione quanto dall'uso.** Le materie plastiche non sono inserite in un sistema circolare globale per cui chi produce la plastica risulta responsabile del fine vita dei propri prodotti<sup>12</sup>. La riduzione dei costi di produzione ha portato a un incremento del mercato di materie plastiche vergini<sup>13</sup> che hanno raggiunto, nel 2016, le 396 milioni di tonnellate, con un conseguente calo del loro prezzo di vendita<sup>14</sup>. I produttori di plastica non sono oggi ritenuti responsabili degli impatti negativi della produzione, tanto che il prezzo di mercato della plastica vergine non include l'intero ciclo di vita della plastica, ossia i costi per la natura e le società<sup>15</sup>. Negli Stati Uniti, in Cina e in Europa, il settore petrolchimico, non essendo classificato come energivoro, è esentato dagli obblighi imposti dalle normative sulle emissioni. I produttori di plastica vergine, noti come trasformatori, hanno una responsabilità limitata sui rifiuti e sull'inquinamento da plastica, fattori quindi ampiamente ignorati durante la progettazione dei loro prodotti<sup>17</sup>. Gli incentivi sono, inoltre, insufficienti a garantire che i rifiuti plastici siano gestiti correttamente, per non parlare della raccolta finalizzata al riciclo o al riuso<sup>18</sup>.

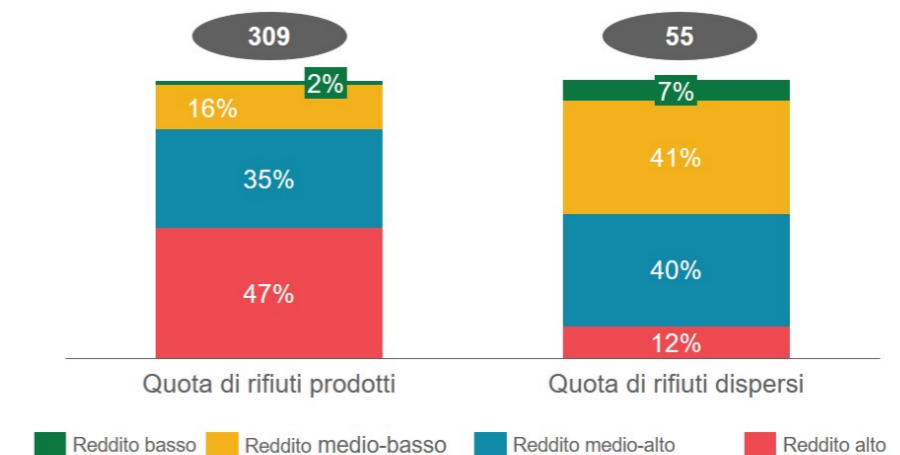
## Descrizione del ciclo di vita della plastica



Note: (1) Produttori di una varietà di prodotti destinati ai diversi mercati (es., industria dell'imballaggio, dei trasporti, edile) che trasformano plastica vergine in prodotti specifici per i settori di riferimento. I materiali plastici possono poi essere accoppiati con altri materiali - diversi dalla plastica - durante il processo di trasformazione finale.  
Fonte: Elaborazione Dalberg, Jambeck et al (2014), World Bank (2018), SITRA (2018)

**La cattiva gestione dei rifiuti è la conseguenza diretta di infrastrutture inadeguate.** L'efficacia della gestione dei rifiuti plastici è strettamente correlata al reddito di ogni nazione<sup>19</sup>. Nei Paesi a basso e medio reddito, i tassi di raccolta sono ridotti mentre sono elevati quelli di dispersione in natura e nelle discariche abusive, il che fa comprendere l'entità della sfida che si deve affrontare. I tassi di raccolta della plastica sono, invece, generalmente più elevati nei Paesi ad alto reddito, sebbene non ancora esenti da problemi quali il basso indice di riciclaggio, il ricorso preferenziale alla discarica e all'incenerimento<sup>20</sup>. I limiti nella gestione dei rifiuti creano sfide per utilizzatori finali: errori nella classificazione o smaltimento della plastica comportano il conferimento dei rifiuti direttamente in discarica o la loro dispersione in natura<sup>21</sup>. L'incapacità globale di gestire i rifiuti plastici si traduce quindi in un terzo della plastica totale, pari a 100 milioni di tonnellate, che si trasforma in inquinamento terrestre o marino<sup>22</sup>.

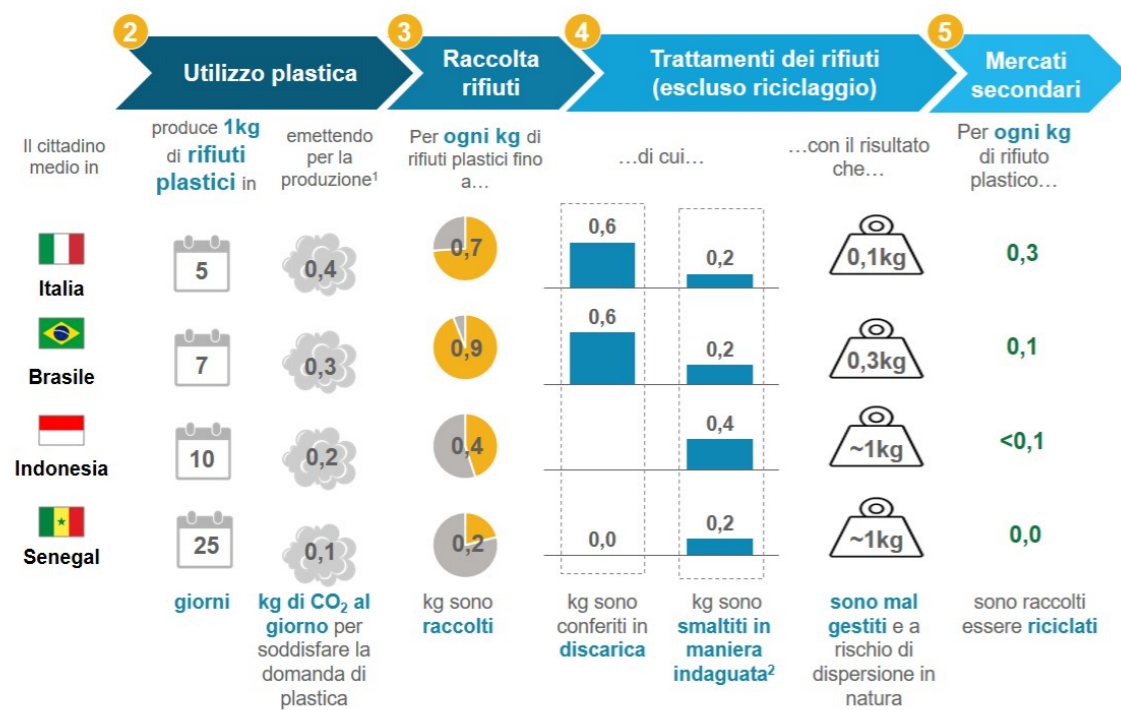
**Quota di rifiuti plastici prodotti e quota di rifiuti dispersi per paesi a diverso reddito, (% 2016; in milioni di tonnellate negli ovali)**



Fonte: Elaborazione Dalberg, Jambeck et al (2014), World Bank (2018), SITRA (2018)

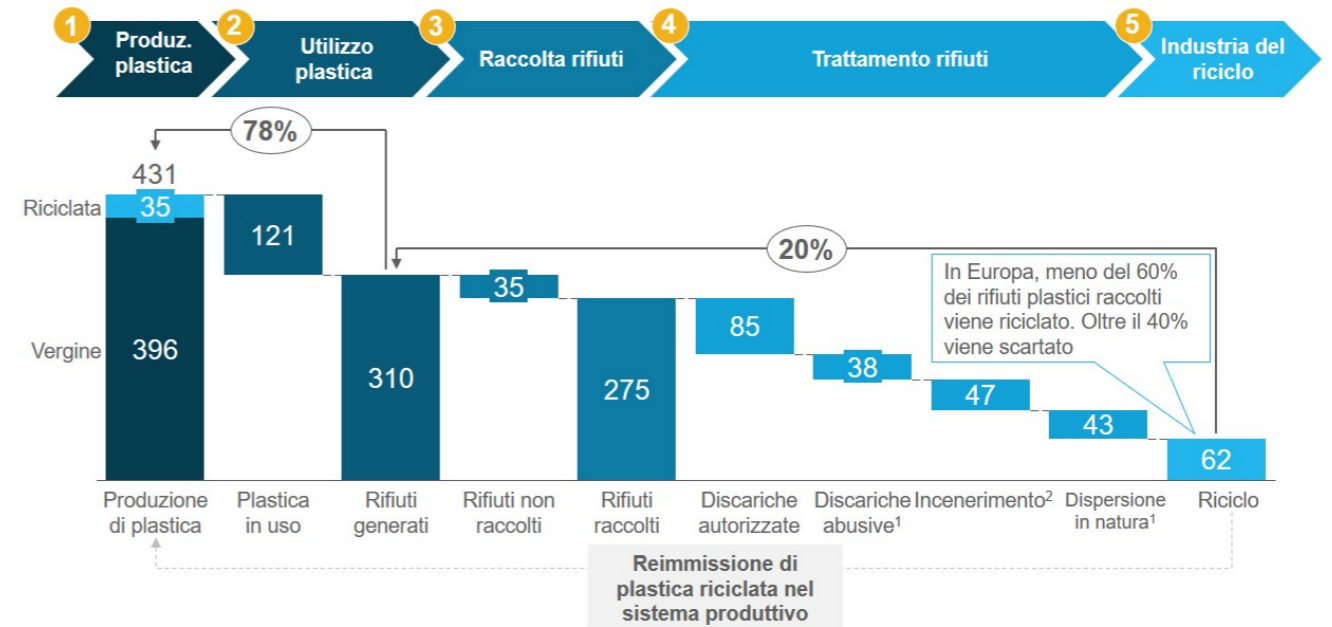
**La chiusura del cerchio nella filiera delle materie plastiche è ostacolata da un'industria del riciclaggio non redditizia, che non riesce a decollare, e una scarsa disponibilità di alternative ecologiche alla plastica per i consumatori.** Attualmente, solo il 20% dei rifiuti di plastica viene raccolto per essere riciclato. In Europa, nel processo di riciclaggio viene scartata quasi la metà della plastica raccolta, perché gran parte di essa non può essere avviata al riciclo per motivi di salute, di sicurezza o di contaminazione<sup>23</sup>. Inoltre, la maggior parte dei materiali plastici riciclati sono di qualità inferiore rispetto alla plastica vergine e quindi vengono commercializzati ad un prezzo inferiore. Tuttavia, i limiti del riciclaggio possono essere superati sia migliorando la qualità delle plastiche riciclate attraverso la riduzione dei rifiuti plastici misti e contaminati sia sfruttando l'aumento delle economie di scala. I costi operativi delle attività di riciclaggio sono oggi proibitivi a causa degli elevati oneri per la raccolta e separazione dei rifiuti e della fornitura limitata di plastiche riciclabili<sup>24</sup>. Le alternative ecologicamente valide alle materie plastiche vergini rimangono scarse e scarsi sono anche gli incentivi per il loro sviluppo<sup>25</sup>.

### Analisi dettagliata nel destino di 1 kg di plastica in diversi paesi



**Se il contesto rimarrà immutato, entro il 2030 l'inquinamento da plastica sarà doppio rispetto all'attuale e gli oceani, in particolare, saranno i più colpiti.** Il fallimento sistemico all'interno della filiera della plastica fa sì che oggi sia più economico scaricare la plastica in natura piuttosto che gestirla efficacemente fino al fine vita. Sebbene in molti Paesi esistano iniziative volte a contrastare l'inquinamento da plastica, visto il persistere della dispersione di plastica in natura, è chiara la loro inefficacia<sup>26</sup>. Poiché i consumi di plastica e la capacità di gestione dei rifiuti non procedono alla stessa velocità, la dispersione di plastica negli oceani rimarrà di oltre 9 milioni di tonnellate l'anno fino al 2030. La presenza di tutta questa plastica negli ecosistemi rappresenta una minaccia per la fauna selvatica ed è responsabile di gravi impatti diretti: sono oltre 270 le specie animali vittime dell'intrappolamento in reti da pesca abbandonate e in altri rifiuti plastici; sono 240 le specie che presentano rifiuti plastici nello stomaco. Questo è un problema sia per la salute dell'ecosistema marino sia per quella umana. Nei prossimi 15 anni, la produzione annuale di rifiuti potrebbe ulteriormente aumentare del 41% a causa dell'accelerazione nella produzione di materie plastiche dovuta al calo dei costi di produzione<sup>27 28 29</sup>.

### 5 fasi della catena del valore della plastica, milioni di tonnellate, 2016



Entro il 2030, le emissioni di CO<sub>2</sub> derivanti dalla gestione dei rifiuti plastici potrebbero aumentare del 50% in quanto il trattamento standard dei rifiuti - diverso dal riciclaggio - rimane l'opzione economicamente più vantaggiosa e quelle provenienti dall'incenerimento potrebbero triplicare. In assenza di un sistema di controllo, il ricorso all'incenerimento per il recupero energetico della plastica rischia di diventare più problematico delle sue emissioni di CO<sub>2</sub> a causa del rilascio di inquinanti tossici per la natura e le persone. La probabilità che ciò avvenga dipende dalla presenza di normative ambientali regionali che lo consentano e dalle prestazioni degli impianti di incenerimento, il tutto connesso con la prevista crescita annua fino al 2023 del 7,5% della capacità di incenerimento dei rifiuti in Asia<sup>30</sup>.

### Sintesi delle problematiche nel settore della plastica che ne determinano la dispersione in natura



Notes: (1) Manufacturers of plastic products in all plastic markets (e.g., packaging, building and construction, transport) that convert virgin plastic into a specific products for use within the economy. These plastic product can be combined with other non-plastic materials during the conversion process. Source: Dalberg analysis, Jambeck & al (2014), World Bank (2018), SITRA (2018)

# INQUINAMENTO DA PLASTICA UNA MINACCIA PER NATURA E SOCIETÀ

Dal 2000 ad oggi, il mondo ha prodotto quantitativi di plastica pari alla somma di tutti i quantitativi degli anni precedenti. La produzione di la plastica vergine è aumentata di 200 volte dal 1950, con un tasso di crescita annuo del 4% fino al 2000. Nel 2016, l'anno più recente di cui disponibili i dati, la produzione ha raggiunto le 396 milioni di tonnellate, che equivalgono a 53 kg per ogni persona al mondo. Questi quantitativi solo nel 2016 hanno causato emissioni per circa 2 miliardi di tonnellate di CO<sub>2</sub>, il 6% di quelle totali.<sup>35</sup> Secondo le previsioni, la produzione di plastica potrebbe ulteriormente aumentare del 40% entro il 2030<sup>36</sup>.

75%

DI TUTTA LA PLASTICA PRODOTTA È DIVENTATA UN RIFIUTO

1/3 DELLA PLASTICA

(100 mln di tonnellate)

E 104 MLN DI TONNELLATE RISCHIANO DI ESSERE DISPERSE IN NATURA ENTRO IL 2030 SE LO SCENARIO RIMARRÀ QUELLO ATTUALE

80%

DELLA PLASTICA NEGLI OCEANI PROVIENE DA FONTI TERRESTRI

396 MILIONI DI TONNELLATE

NEL 2016, LA PRODUZIONE DI PLASTICA HA RAGGIUNTO LE 396 MLN DI TONNELLATE CHE EQUIVALGONO A 53 KG PER OGNI PERSONA AL MONDO.

40%

INCREMENTO DELLA PRODUZIONE DI PLASTICA ENTRO IL 2030

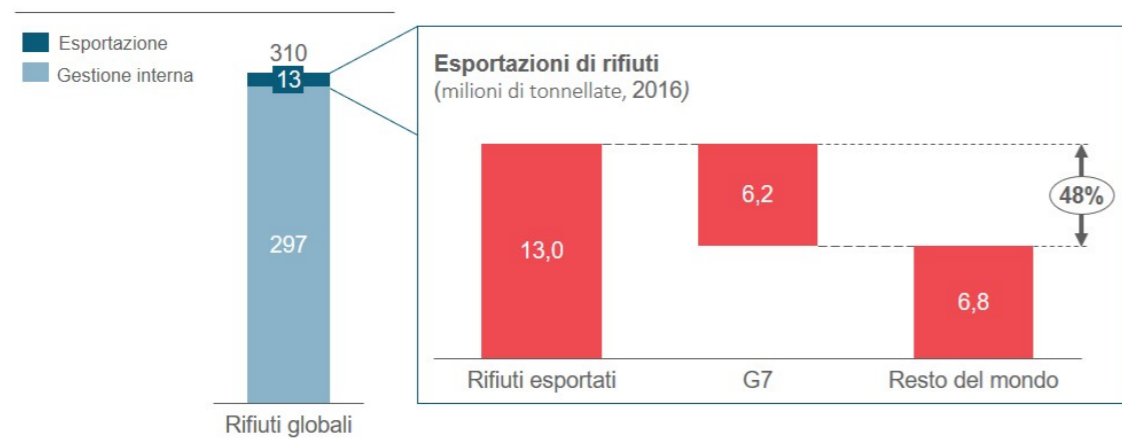
LA PLASTICA VERGINE PRODotta DAL 2000 A OGGI È PARI ALLA PLASTICA PRODotta NEI 50 ANNI PRECEDENTI

PROIEZIONI

Figure 1: Global plastic production from 1950 to 2030(e), in million metric tons

**Le esternalità negative della plastica sono connesse a un sistema globale di gestione dei rifiuti che è fragile e che faticosamente tenta di adattarsi alle riforme delle politiche commerciali nazionali.** Nel 2016, il 4% (13 milioni di tonnellate) dei rifiuti plastici globali è stato esportato: di questo il 50% è stato prodotto dai Paesi del G7. La Cina ha recentemente inserito regole più stringenti per le importazioni di rifiuti nel proprio Paese, innalzando fortemente gli standard di qualità della plastica. Questo di fatto rende impossibile, per i Paesi del G7, l'esportazione dei propri rifiuti in Cina in quanto difficilmente questi raggiungono gli standard richiesti, soprattutto a causa della presenza di elevate concentrazioni di contaminanti<sup>31</sup>. Dato che i due terzi delle esportazioni di rifiuti plastici erano dirette in Cina, ulteriori modifiche ai modelli commerciali potrebbero avere un impatto significativo sull'inquinamento da plastica. Il bando cinese sull'import di rifiuti farà sì che, dal 2030, 111 milioni di tonnellate di rifiuti plastici dovranno essere ridistribuiti a livello globale<sup>32</sup>. Se chi esporta non aumenterà gli standard di qualità della propria plastica, abbassandone la contaminazione, o se i Paesi non investiranno nella propria capacità di riciclaggio, il commercio internazionale di materie plastiche rimarrà fragile e rischierà di aggravare gli attuali danni all'ambiente.

### Suddivisione globale dei rifiuti destinati a esportazione o gestione interna (milioni di tonnellate, 2016)



Fonte: Elaborazione Dalberg, Jambeck et al (2014), World Bank (2018), SITRA (2018)

**È necessaria un'azione urgente e coordinata per contrastare l'aumento incontrollato dell'inquinamento da plastica e perché l'assunzione di responsabilità riguardi ciascun soggetto interessato.** Se lo scenario rimarrà quello attuale, continuerà a non sussistere questo obbligo per le parti interessate e non verrà quindi garantita la sostenibilità della catena del valore della plastica. Gli sforzi che ad oggi sono stati attuati per migliorare la capacità di gestione dei rifiuti nel mondo non riusciranno però ad evitare che 104 milioni di tonnellate di plastica vengano disperse in natura entro il 2030. I contributi principali a questo inquinamento da plastica sono costituiti da: modelli di consumo che promuovono la produzione di plastica monouso da parte delle imprese; cattiva gestione dei rifiuti che causa la dispersione di plastica in natura e una catena di approvvigionamento che produce attualmente cinque volte più plastica vergine che riciclata.

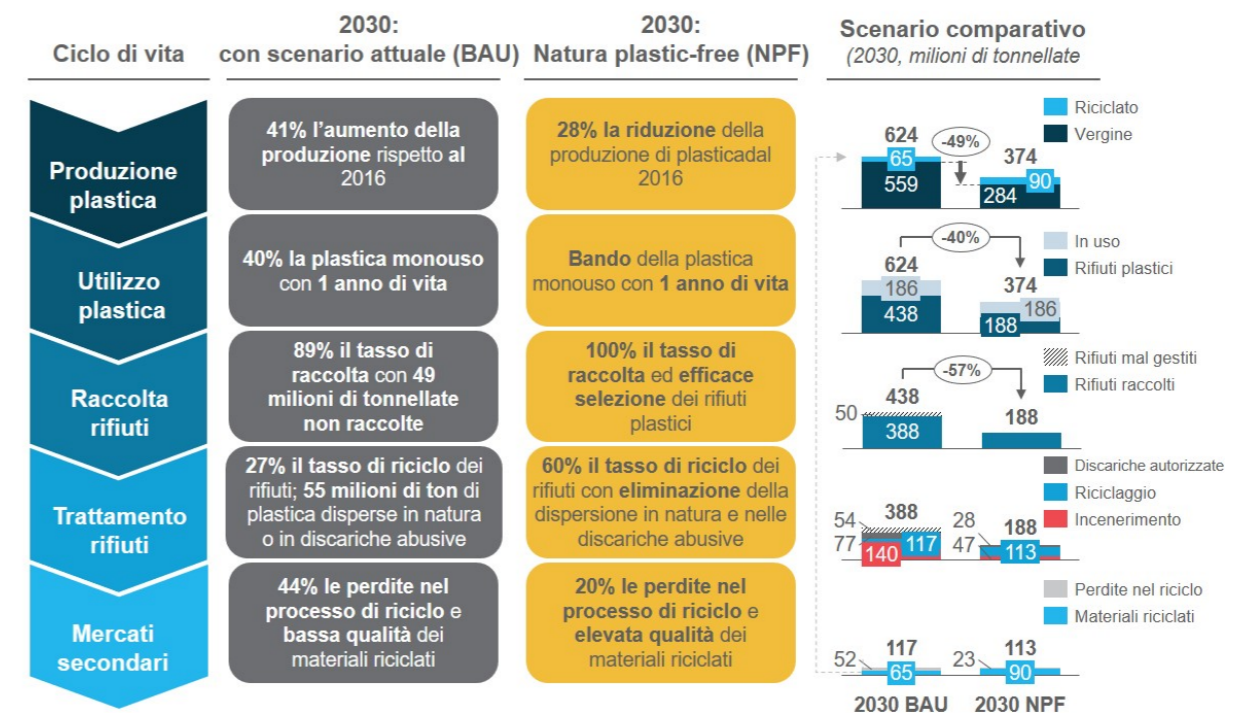
**È necessario un approccio sistemico che preveda interventi tattici e strategici lungo tutto il ciclo di vita della plastica con l'obiettivo di creare una filiera che non disperda rifiuti in natura.** Per arrestare la costante crescita della produzione di plastica occorre sia costruire e rafforzare le iniziative esistenti, quali il bando della plastica monouso, sia migliorare i piani nazionali di gestione dei rifiuti.

Parallelamente, per affrontare la base del problema, è necessario creare un meccanismo di responsabilità e rendicontazione globali che includa un accordo multilaterale con piani territoriali chiari, solide leggi nazionali e tecnologie per distribuire le responsabilità in modo appropriato lungo il ciclo di vita della plastica. Devono essere messe in atto misure per garantire che il prezzo globale della plastica rifletta appieno il costo reale del suo ciclo di vita, sia per la natura sia per le società. In aggiunta, i consumatori devono essere spinti a cambiare i propri comportamenti, anche attraverso l'incremento dell'offerta di prodotti alternativi a quelli plastici.

**Rispetto ad uno scenario immutato, questo nuovo approccio potrebbe ridurre del 57% i rifiuti plastici e di quasi la metà la produzione di plastica vergine.** Il bando della plastica monouso, quella che possiede una durata di vita di un anno, ha il potenziale di ridurre la domanda di plastica del 40% entro il 2030. Questa riduzione del consumo di plastica, unita ad una crescita della produzione di plastica riciclata, potrebbe abbattere della metà la produzione di plastica vergine entro il 2030. L'eliminazione del monouso ridurrebbe il carico di plastica nei rifiuti di 188 milioni di tonnellate, il 57% in meno rispetto all'attuale.

**Il miglioramento nella gestione dei rifiuti e l'incremento del riutilizzo possono creare un'economia della plastica priva di forme di inquinamento e capace di creare oltre un milione di posti di lavoro nella filiera del riciclo e della rilavorazione della plastica.** In alternativa allo status quo, uno scenario "natura plastic-free" necessita dello sviluppo di strategie e pratiche volte a riciclare il 60% della plastica, ovvero circa 113 milioni di tonnellate.

### Soluzione sistemica per una natura plastic-free entro il 2030

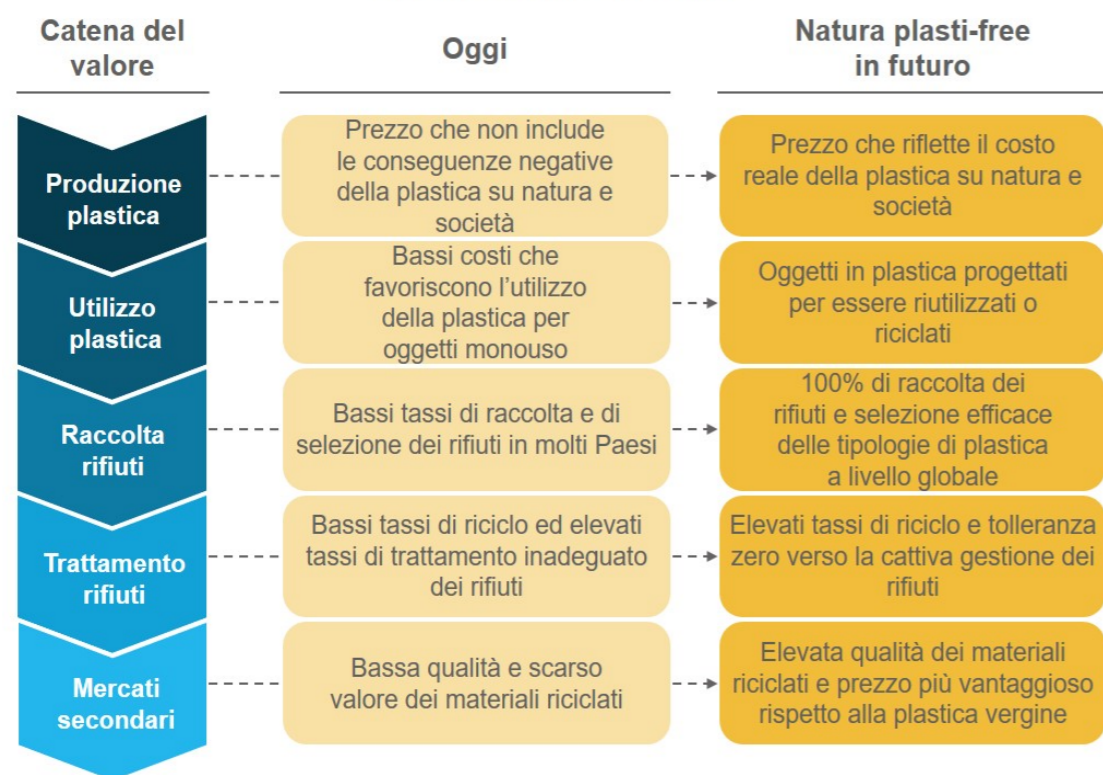


Fonte: Elaborazione Dalberg, Jambeck et al (2014), World Bank (2018), SITRA (2018)

La selezione dei rifiuti per tipologie di plastica, unita alla progettazione di prodotti facilmente riutilizzabili, creerebbe un volume consistente di rifiuti di plastica di elevata qualità che andrebbe a sostenere una maggiore capacità di riciclaggio. Il riciclo e la rigenerazione della plastica potrebbero creare oltre un milione di nuovi posti di lavoro<sup>33</sup>, opportunità che dipende dalla crescita del tasso e dell'efficienza del riciclo della plastica all'interno di un'economia circolare. Portare al 100% il tasso di raccolta consentirebbe a tutta la plastica di rientrare nel sistema di gestione dei rifiuti, evitando così che 50 milioni di tonnellate di plastica rimangano fuori. Ed infine, per eliminare l'inquinamento ambientale della plastica, stimato in 54 milioni di tonnellate, sarebbe necessario porre fine alla dispersione in natura e nelle discariche abusive.

**Tutti i soggetti coinvolti nell'economia della plastica devono essere allineati all'obiettivo comune di porre fine alla dispersione in natura e risanare la catena del valore della plastica.** Questo approccio sistemico può consentire di raggiungere l'obiettivo, ma per attuare interventi strategici e tattici è necessaria un'azione innovativa ed efficace da parte di tutti attori coinvolti. Al di là delle iniziative attuali, il percorso comune richiede un'azione prioritaria da parte di tutti.

## Azioni necessarie sul ciclo di vita della plastica per una Natura plastic-free a livello locale e nazionale



Fonte: Elaborazione Dalberg, Jambeck et al (2014), World Bank (2018), SITRA (2018)

- 1 Anderson Abel de Souza Machado et al., "Microplastics as an Emerging Threat to Terrestrial Ecosystems," *Global Change Biology* 24, no. 4 (April 1, 2018): 1405–16, <https://doi.org/10.1111/gcb.14020>.
- 2 Jenna R. Jambeck et al., "Plastic Waste Inputs from Land into the Ocean," *Science* 347, no. 6223 (February 13, 2015): 768, <https://doi.org/10.1126/science.1260352>.
- 3 W.C. LI, H.F. TSE, and L. FOK, "Plastic Waste in the Marine Environment: A Review of Sources, Occurrence and Effects," *Science of The Total Environment* 566–567 (October 1, 2016): 333–49, <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2016.05.084>.
- 4 Fionn Murphy et al., "Wastewater Treatment Works (WwTW) as a Source of Microplastics in the Aquatic Environment," *Environmental Science & Technology* 50, no. 11 (June 7, 2016): 5800–5808, <https://doi.org/10.1021/acs.est.5b05416>.
- 5 Mary Kosuth, Sherri A. Mason, and Elizabeth V. Wattenberg, "Anthropogenic Contamination of Tap Water, Beer, and Sea Salt," *PLOS ONE* 13, no. 4 (April 11, 2018): e0194970, <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0194970>.
- 6 UNEP, "Marine Plastic Debris and Microplastics – Global Lessons and Research to Inspire Action and Guide Policy Change" (Nairobi: United Nations Environment Programme, 2016).
- 7 IEA, "Oil 2018: Analysis and Forecasts to 2023" (International Energy Agency, March 5, 2018), <https://www.iea.org/oil2018/>.
- 8 Xinwen Chi et al., "Informal Electronic Waste Recycling: A Sector Review with Special Focus on China," *Waste Management* 31, no. 4 (April 1, 2011): 731–42, <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2010.11.006>.
- 9 Rinku Verma et al., "Toxic Pollutants from Plastic Waste- A Review," *Waste Management for Resource Utilisation* 35 (January 1, 2016): 701–8, <https://doi.org/10.1016/j.proenv.2016.07.069>.
- 10 Daniel Kaffine and Patrick O'Reilly, "What Have We Learned about Extended Producer Responsibility in the Past Decade? A Survey of the Recent EPR Economic Literature," 2013.
- 11 CIEL, "Fueling Plastics: How Fracked Gas, Cheap Oil, and Unburnable Coal Are Driving the Plastics Boom" (Washington, DC: Center for International Environmental Law, September 21, 2017), <https://www.ciel.org/news/fueling-plastics/>.
- 12 2017 IEA, "A World in Transformation: World Energy Outlook 2017" (France: International Energy Agency, November 2017), <https://www.iea.org/newsroom/news/2017/november/a-world-in-transformation-world-energy-outlook-2017.html>.
- 13 Kaffine and O'Reilly, "What Have We Learned about Extended Producer Responsibility in the Past Decade? A Survey of the Recent EPR Economic Literature."
- 14 Paul W. Griffin, Geoffrey P. Hammond, and Jonathan B. Norman, "Industrial Energy Use and Carbon Emissions Reduction in the Chemicals Sector: A UK Perspective," *Transformative Innovations for a Sustainable Future – Part III* 227 (October 1, 2018): 587–602, <https://doi.org/10.1016/j.apenergy.2017.08.010>.
- 15 MESAB, "The Circular Economy - a Powerful Force for Climate Mitigation" (Stockholm: Material Economics Sverige AB, 2018).
- 16 MESAB.
- 17 Kaza et al., "What a Waste 2.0 : A Global Snapshot of Solid Waste Management to 2050."
- 18 Kaza et al.
- 19 Jambeck et al., "Plastic Waste Inputs from Land into the Ocean."
- 20 de Souza Machado et al., "Microplastics as an Emerging Threat to Terrestrial Ecosystems."



- 21 MESAB, “The Circular Economy - a Powerful Force for Climate Mitigation.”
- 22 MESAB.
- 23 Peter Kershaw, “Exploring the Potential for Adopting Alternative Materials to Reduce Marine Plastic Litter,” 2018.
- 24 Kaffine and O’Reilly, “What Have We Learned about Extended Producer Responsibility in the Past Decade? A Survey of the Recent EPR Economic Literature.”
- 25 Ann Koh and Alfred Cang, “A \$24 Billion China Refinery Sees a Great Future in Plastics,” Bloomberg Quint, September 2016, <https://www.bloombergquint.com/china/a-24-billion-china-refinery-bets-on-a-great-future-in-plastics#gs.xgvbIfLg>.
- 26 CIEL, “Fueling Plastics: How Fracked Gas, Cheap Oil, and Unburnable Coal Are Driving the Plastics Boom.”
- 27 INEOS, “INEOS 20th Anniversary Special Report: Growth, Successes and New Horizons,” July 2018, [https://www.ineos.com/globalassets/ineos-group/home/20th-anniversary-supplement/ineos-anniversary\\_final\\_hi\\_res.pdf](https://www.ineos.com/globalassets/ineos-group/home/20th-anniversary-supplement/ineos-anniversary_final_hi_res.pdf).
- 28 Hefa Cheng and Yuanan Hu, “China Needs to Control Mercury Emissions from Municipal Solid Waste (MSW) Incineration,” *Environmental Science & Technology* 44, no. 21 (November 1, 2010): 7994–95, <https://doi.org/10.1021/es1030917>; Gopal Krishna, “In India, Critics Assail Proposal to Build 100 Waste-Fueled Power Plants,” *Science | AAAS*, June 30, 2017, <https://www.sciencemag.org/news/2017/06/india-critics-assail-proposal-build-100-waste-fueled-power-plants>.
- 29 Erica E. Phillips, “U.S. Recycling Companies Face Upheaval from China Scrap Ban,” *Wall Street Journal*, August 2, 2018, sec. Business, <https://www.wsj.com/articles/u-s-recycling-companies-face-upheaval-from-china-scrap-ban-1533231057>.
- 30 Amy L. Brooks, Shunli Wang, and Jenna R. Jambeck, “The Chinese Import Ban and Its Impact on Global Plastic Waste Trade,” *Science Advances* 4, no. 6 (June 1, 2018): eaat0131, <https://doi.org/10.1126/sciadv.aat0131>.
- 31 Ellen MacArthur Foundation, World Economic Forum, and McKinsey & Company, “The New Plastics Economy - Rethinking the Future of Plastics,” 2016, <http://www.ellenmacarthurfoundation.org/publications>).
- 32 Roland Geyer, Jenna R. Jambeck, and Kara Lavender Law, “Production, Use, and Fate of All Plastics Ever Made,” *Science Advances* 3, no. 7 (July 1, 2017): e1700782, <https://doi.org/10.1126/sciadv.1700782>.
- 33 IEA, “Oil 2018: Analysis and Forecasts to 2023.”

# Responsabilità e rendicontazione le chiavi per risolvere l'inquinamento da plastica

100%  
RECYCLED



104

Milioni di tonnellate di plastica rischiano di essere disperse negli oceani nel 2030

41%

Incremento della produzione di rifiuti plastici entro il 2030



50%

Incremento delle emissioni di CO<sub>2</sub> nella catena del valore della plastica entro il 2030

111

Milioni di tonnellate di rifiuti plastici da ricollocare dopo lo stop alle importazioni della Cina.



**Why we are here**

To stop the degradation of the planet's natural environment and to build a future in which people live in harmony with nature.

[panda.org](http://panda.org)