



## CITTA' DI TORINO

**MOZIONE N° 33**

Approvata dal Consiglio Comunale in data 25 maggio 2026

**OGGETTO:** MICROPLASTICHE E PFAS: EFFETTI E POSSIBILI STRATEGIE DI INTERVENTO

Il Consiglio Comunale di Torino,

**PREMESSO CHE**

la produzione globale di plastica ha registrato un incremento esponenziale negli ultimi decenni, passando da circa 1,5 milioni di tonnellate negli anni Cinquanta a circa 400 milioni di tonnellate nel 2025. Si stima che tale volume sia destinato a raddoppiare entro il 2040 e a triplicare entro il 2060. Tale incremento ha determinato un ingente accumulo di rifiuti plastici nell'ambiente, con effetti significativi soprattutto sugli ecosistemi marini. Si stima infatti che ogni anno circa 8 milioni di tonnellate di plastica confluiscano negli oceani, contribuendo alla formazione delle cosiddette "isole di plastica", vale a dire grandi agglomerati di rifiuti plastici sospesi in mare. I frammenti di plastica che compongono le suddette isole sono trasportati da complessi sistemi di correnti marine, noti come vortici o gyre oceanici, responsabili dell'accumulo nell'ambiente marino di detriti quali la plastica che, essendo un materiale altamente resistente, non si degrada mai completamente, ma tende a frammentarsi in parti via via più piccole - microplastiche - che permangono nell'ambiente marino per centinaia di anni.

**CONSIDERATO CHE**

con il termine "microplastiche" si fa riferimento a frammenti di materiale plastico di dimensioni generalmente inferiori ai 5 millimetri. In base alla loro origine, esse possono essere suddivise in due principali categorie:

- microplastiche primarie: sono particelle di plastica prodotte intenzionalmente, spesso impiegate per le loro proprietà abrasive. Si trovano, comunemente, all'interno di cosmetici, dentifrici, prodotti per la pulizia domestica e vernici. Secondo le stime, questa tipologia rappresenterebbe circa il 15–31% delle microplastiche presenti negli oceani.
- Microplastiche secondarie: a differenza delle primarie, derivano dalla degradazione di prodotti in plastica di dimensioni maggiori, come buste, bottiglie o reti da pesca. Si stima che costituiscano la quota più rilevante di microplastiche marine, pari al 68–71% del totale.

## PRESO ATTO CHE

i meccanismi attraverso cui le microplastiche possono raggiungere mari e laghi sono molteplici, tra cui:

- scarichi di acque reflue: le microplastiche possono essere presenti negli scarichi provenienti da abitazioni, attività industriali e impianti di trattamento. In assenza di adeguati sistemi di filtraggio, possono confluire direttamente nei bacini idrici.
- Rilascio diretto: l'uso di prodotti contenenti microplastiche, come cosmetici, detersivi o prodotti per la cura personale, può causarne l'immissione diretta nei sistemi fognari e, di conseguenza, nei bacini idrici.
- Degradazione di rifiuti plastici: oggetti plastici più grandi possono subire frammentazione a causa dell'esposizione alla luce solare, all'azione meccanica delle onde o a processi chimici, generando particelle microscopiche in grado di persistere nell'ambiente e causare danni agli ecosistemi.
- Deflusso delle acque piovane: le microplastiche presenti su superfici urbane, come strade e parcheggi, possono essere trascinate dalle piogge nei sistemi di drenaggio, che a loro volta le convogliano in fiumi, laghi e oceani.

## CONSTATATO CHE

- una volta immesse nei mari e nei laghi, le microplastiche tendono ad accumularsi all'interno degli ecosistemi acquatici. Gli organismi marini non solo le ingeriscono, ma possono anche assorbire le sostanze chimiche tossiche rilasciate dalla degradazione dei materiali plastici presenti nell'acqua. In tal modo, le microplastiche diventano potenziali vettori di inquinanti, contribuendo a fenomeni di biomagnificazione, ovvero al progressivo accumulo di sostanze tossiche lungo la catena alimentare, con concentrazioni massime riscontrabili nei predatori apicali.
- Confermano la gravità del problema, le stime più recenti, secondo cui circa 1.557 specie animali, sia marine che terrestri, risultano esposte all'ingestione di microplastiche.
- La diffusione delle microplastiche negli ambienti marino e terrestre rappresenta un rischio significativo anche per la sicurezza alimentare umana. Diversi studi hanno evidenziato che le microplastiche possono penetrare nell'organismo umano sia tramite inalazione che ingestione. Ad esempio, gli pneumatici rilasciano, durante le frenate, grandi quantità di microplastiche che, una volta inalate e assorbite nel circolo sanguigno, potrebbero raggiungere diversi organi.
- Per quanto concerne l'ingestione, invece, le microparticelle di plastica possono accumularsi nell'organismo attraverso il consumo di pesci contaminati oppure tramite il contatto con imballaggi in plastica, come le vaschette per il confezionamento degli alimenti. La plastica delle bottiglie (di solito PET) cede sostanze tossiche e non solo se esposta a fonti di calore. In 1 litro di acqua in bottiglia di plastica si trovano circa 5 milioni di microplastiche. È stato calcolato che gli italiani consumano circa 11 miliardi di bottiglie di plastica ogni anno. Il consumo indiscriminato di acqua minerale in bottiglie di plastica ha dunque un impatto negativo ambientale.
- Secondo l'ultimo rapporto Future Brief sulle nanoplastiche (le frazioni più piccole della plastica dell'ordine dei nani o micrometri), della Commissione Europea, in linea generale, un adulto medio inala o ingerisce ogni anno tra le 39.000 e le 52.000 particelle di plastica, corrispondenti a circa 5 grammi di plastica a settimana, ossia l'equivalente del peso di una carta di credito.
- Con riferimento all'ingestione, uno studio condotto dall'Università di Catania ha rivelato che le microplastiche, una volta degradate nel terreno, vengono assorbite dagli ortaggi e si accumulano nella parte edibile di frutta e verdura, entrando di fatto nella catena alimentare umana.

## VERIFICATO CHE

- la contaminazione da microplastiche degli alimenti comporta inevitabilmente conseguenze negative per la salute umana. Sebbene la presenza di microplastiche in organi e tessuti quali placenta, fegato, polmoni e tessuti cardiaci fosse già stata rilevata, le loro conseguenze sulla salute non erano ancora state definite. Solo nel 2024 è stato dimostrato per la prima volta l'esistenza di un rapporto tra inquinamento da microplastiche e malattia nell'uomo. L'indagine è stata condotta su 257 pazienti over 65 anni, seguiti per 34 mesi dopo essere stati sottoposti a un'endoarteriectomia per stenosi carotidea asintomatica, una procedura chirurgica durante la quale sono state rimosse placche aterosclerotiche, successivamente analizzate. I dati rivelano la presenza di polietilene nel 58,4% dei casi e di PVC nel 12,5%, due dei composti plastici di maggior consumo nel mondo, utilizzati per realizzare contenitori, sacchetti, bottiglie e tappi. Dai dati ottenuti si evince dunque una stretta relazione tra microplastiche e patologie cardiovascolari: nei pazienti con placche contaminate da queste plastiche si è registrato un rischio di infarti e ictus raddoppiato rispetto a pazienti con placche aterosclerotiche "pulite".
- La plastica è il principale veicolo di interferenti endocrini (IE), sostanze chimiche in grado di alterare numerose funzionalità ormonali. Gli interferenti endocrini sono "agenti esogeni che modificano la funzione endocrina e causano effetti avversi a livello dell'organismo. Tra i meccanismi noti degli IE vi sono l'alterazione dell'omeostasi degli steroidi sessuali e della tiroide, con effetti negativi sulla salute riproduttiva femminile (endometriosi, fibromi, interferenze con lo sviluppo puberale, la fecondità, la fertilità, la menopausa) e maschile (riduzione qualità dello sperma). Forti evidenze supportano l'associazione tra esposizione ad IE e deficit cognitivi e comportamentali nell'essere umano (per esposizioni durante lo sviluppo), aumento dei tumori endocrini (seno, endometrio, prostata, ovaio, tiroide), riduzione della densità minerale ossea e aumento del rischio di fratture (per esposizione a sostanze organiche persistenti), disordini metabolici (obesità, disturbi del metabolismo glucidico e lipidico, fegato grasso), infiammazione sistemica cronica, disfunzioni immunologiche. Evidenze convincenti suggeriscono anche una relazione tra esposizione cronica a IE e rischio di cancro.

## APPURATO CHE

il 64% dei tessuti è fatto con la plastica, cioè con fibre derivate dalla raffinazione di idrocarburi come gas e petrolio, la produzione di fibre tessili in plastica è aumentata di oltre 6% all'anno e costituisce il 16% della produzione totale di plastica. I tessuti perdono questi minuscoli frammenti a forma di filamento (microfibre) durante la fabbricazione, l'uso, lo smaltimento, ma soprattutto durante il lavaggio. La normale azione meccanica in lavatrice, infatti, crea abrasione e causa il distacco delle fibre dai tessuti. Si stima che una percentuale compresa tra il 16 e il 35 % delle microplastiche immesse negli oceani a livello mondiale provenga da prodotti tessili sintetici. Secondo uno studio del 2016, lavando 6 kg di vestiti possono essere rilasciate 700.000 microplastiche. Considerando che il rilascio di microplastiche è dovuto al lavaggio dei tessuti in tutto il mondo, la quantità totale di microplastiche rilasciate negli oceani è stimata tra 0.2 e 0.5 milioni di tonnellate all'anno.

## SOTTOLINEATO CHE

- gli effetti nocivi delle microplastiche possono intensificarsi, soprattutto quando si combinano con quelli provocati dai PFAS.
- I PFAS, o sostanze perfluoroalchiliche, sono un gruppo di circa 4.700 composti chimici "di sintesi", prodotte dall'uomo, noti per la loro resistenza a calore, acqua e grassi. Tale resistenza si deve alla presenza di legami molto forti tra atomi di fluoro e carbonio che li rende difficili da

degradare nei processi naturali. Questo legame è, tuttavia, responsabile della loro estrema persistenza nell'ambiente, caratteristica che conferisce loro l'etichetta di "sostanze chimiche per sempre". L'unico modo per distruggerli, finora noto, è la combustione a oltre 1400°C. In pratica, una volta immessi nell'ambiente ci resteranno per migliaia di anni. È per questo che negli USA sono noti anche come "molecole eterne".

- I PFAS sono utilizzati per conferire proprietà idrorepellenti, oleorepellenti e antiaderenti a vari materiali. Sono presenti nei prodotti ad uso domestico per conferire proprietà antiaderenti alle superfici interne delle pentole, ma anche in detersivi, lucidanti per pavimenti e vernici al lattice. Inoltre, alcuni PFAS sono utilizzati alla fine del processo di produzione per trattare tessuti, rivestimenti, tappeti e pelle per conferire resistenza all'acqua, al suolo e alle macchie. Si possono inoltre trovare negli articoli medicali per impianti/protesi mediche, nonché in prodotti come teli e camici chirurgici in tessuto non tessuto.
- In Piemonte è stato istituito l'Osservatorio sui PFAS, una nuova struttura per monitorare e ridurre la presenza dei PFAS nel territorio regionale. L'Osservatorio, supportato da un'ampia rete di monitoraggio ambientale gestita da ARPA Piemonte, è composto da esperti della Regione, ARPA, Province, Università e altri enti di ricerca.

#### DIMOSTRATO CHE

- i PFAS rappresentano un rischio per l'uomo poiché, se non adeguatamente gestiti durante i processi industriali, possono contaminare le acque sotterranee e depositarsi nelle piante. Diversi studi dimostrano che l'esposizione a tali sostanze può produrre una serie di effetti negativi sulla salute umana; tra questi si riscontrano alterazioni significative del metabolismo e del trasporto dei lipidi, nonché processi correlati allo sviluppo ovarico, alla produzione di estrogeni, all'ovulazione e al corretto funzionamento del sistema riproduttivo femminile. Inoltre, l'esposizione ai PFAS induce una sovra regolazione del gene ID1, coinvolto nello sviluppo di vari tipi di tumore, tra cui leucemia, cancro al seno e al pancreas. Conseguenze negative sono state osservate anche sul sistema immunitario: diversi studi hanno infatti evidenziato un meccanismo che potrebbe spiegare l'indebolimento delle risposte immunitarie, la ridotta produzione di anticorpi e la compromissione delle risposte vaccinali, in particolare nei bambini esposti a queste sostanze durante i periodi prenatale e postnatale.
- Considerata la complessità e la pericolosità sia delle microplastiche che dei PFAS, è fondamentale adottare strategie integrate di prevenzione e gestione che mirino a ridurre la diffusione di entrambi gli inquinanti nell'ambiente, al fine di tutelare efficacemente tanto la salute pubblica, quanto la sostenibilità degli ecosistemi. Pertanto

#### IMPEGNA

Il Sindaco e la Giunta a:

1. migliorare la gestione dei rifiuti plastici attraverso il potenziamento delle fasi di riciclo e recupero, nonché la riduzione dell'uso di plastica monouso, come bottiglie di plastica, sacchetti e stoviglie usa e getta, al fine di contenere la quantità di plastica dispersa nell'ambiente. In questo contesto, l'adozione di un modello di economia circolare risulta fondamentale: promuovendo il riutilizzo, la rigenerazione e il riciclo dei materiali, si riduce la produzione di nuovi rifiuti, si preservano le risorse naturali e si limita l'impatto ambientale complessivo.
2. Intervenire sulle acque reflue attraverso l'installazione o il miglioramento dei sistemi di filtraggio e depurazione negli impianti di trattamento, al fine di trattenere le microplastiche prima che raggiungano fiumi e mari. In questo senso, particolarmente utile potrebbe essere la collaborazione con università e centri di ricerca per lo sviluppo di nuove tecnologie. Importante

la realizzazione, a cura di SMAT, della idropolitana, collettore fognario che gestirà le acque piovane e reflue di Torino e di almeno 20 comuni limitrofi.

3. Supportare il divieto di prodotti contenenti microplastiche. In Italia, dal 1° gennaio 2020 è stato introdotto il divieto di immissione in commercio di prodotti cosmetici ad azione esfoliante o detergente contenenti microplastiche. Tale legge, tuttavia, presenta alcune lacune, poiché non include tutti i prodotti cosmetici, non interessa tutte le altre categorie merceologiche in cui l'uso intenzionale di microplastiche è noto e non prende in considerazione le materie plastiche liquide, semisolide e solubili.
4. Concordare con SMAT un incremento numerico del Punti d'Acqua. Si calcola che un Punto Acqua, con un normale attingimento di circa 4.000 litri di acqua al giorno, permetta un risparmio di circa 1 milione di bottiglie di plastica all'anno.
5. Promuovere sempre più campagne di sensibilizzazione per informare i cittadini sugli effetti delle microplastiche e diffondere comportamenti responsabili per un uso consapevole della plastica, contribuendo così alla riduzione dell'inquinamento ambientale.
6. Continuare a collaborare con Plastic Free Onlus, con cui la Città di Torino ha sottoscritto un protocollo d'intesa per sostenere l'associazione nelle sue attività con l'obiettivo di eliminare la plastica dal territorio, migliorare la raccolta differenziata e ridurre la plastica usa e getta. Nel marzo 2024 Torino ha ricevuto il premio da Plastic Free Onlus, per impegno e collaborazione con le associazioni che si occupano di sensibilizzazione ambientale come associazioni, scuole e volontari in campagne antiplastica, pulizie ambientali e sensibilizzazione.
7. Valorizzare il Progetto PoSalvaMare, un progetto partito da Torino nell'aprile 2025, proseguendo poi in Piemonte, Lombardia, Emilia-Romagna e Veneto. Il progetto PoSalvaMare appoggia la EU Mission Restore our Ocean ad Waters by 2030 ed è finanziato dalle risorse che il MASE ha messo a disposizione di tutte le Autorità di bacino distrettuali nazionali. Si tratta di un progetto che porterà ad azioni e linee guida condivise e all'utilizzo di tecnologie dedicate come smart cam, barriere galleggianti "cattura plastica" e monitoraggi satellitari, oltre a promuovere una maggiore sensibilizzazione della comunità e campagne di pulizia dei corsi d'acqua. Il progetto, di cui è a capo l'Autorità di bacino distrettuale del fiume Po, è finalizzato alla riduzione e al recupero dei rifiuti plastici nei fiumi del distretto del Po.
8. Collaborare con le Università di Torino che offrono attività di formazione e sensibilizzazione destinate agli studenti e alle studentesse dei vari ordini e gradi.