



**LEAP**  
FOUNDED IN 2005 BY  
POLITECNICO DI MILANO



Milano, 23 aprile 2024

## Tavola rotonda

# La nuova normativa: dai rifiuti plastici verso l'End of Waste, problematiche e opportunità

**Moderatore**

prof. S. Consonni

Politecnico di Milano, LEAP s.c.a r.l.

## Mission

Stabilire una solida base scientifica e identificare soluzioni praticabili e sostenibili, contribuendo alla scelta delle migliori tecnologie e politiche di gestione per il recupero di materia ed energia dai rifiuti da una prospettiva ambientale, energetica ed economica.

## Soci sostenitori



## Network internazionali



## Attività recenti

- **Valutazione ambientale della gestione dei rifiuti da costruzione e demolizione in Regione Lombardia**
- **Recupero delle ceneri pesanti dall'incenerimento dei rifiuti**
- **Materiali provenienti dal riciclo dei rifiuti di imballaggio: qualità e mercato**
- **Linee guida per il calcolo dell'indice di efficienza energetica R1**
- **Modellazione di configurazioni avanzate di impianti WtE**
- **Emissioni, cattura e utilizzo di CO<sub>2</sub> da impianti di termovalorizzazione rifiuti**
- **Life Cycle Assessment e Material Flow Analysis di imballaggi monouso**
- **Misure ad alta temperatura nella zona di post-combustione degli impianti WtE**
- **Emissioni di polveri ultrafini/nanoparticelle da impianti di combustione stazionari**

## Progetti a Tema Triennio 2023-2025

- **Recupero materiali per transizione energetica (pannelli FV, turbine eoliche, batterie EV)**
- **Waste-to-Chemicals e Riciclo Chimico (produzione idrogeno ed e-fuels)**
- **PFAS e trattamento termico dei rifiuti**

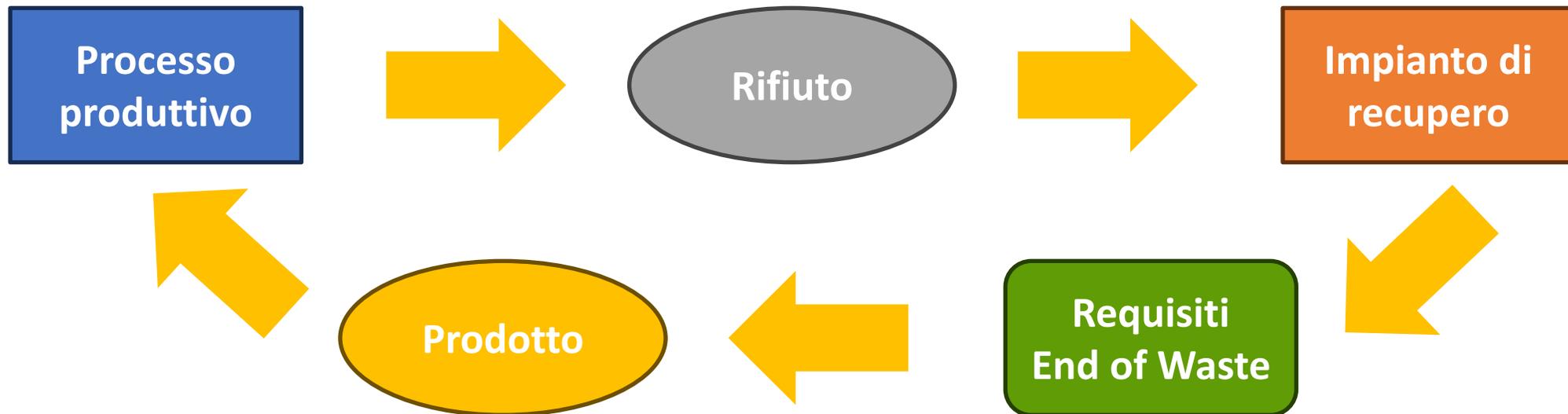


# End of Waste ed Economia Circolare

## Definizione End of Waste

Processo di recupero eseguito su un rifiuto, al termine del quale perde questo status e acquisisce quello di prodotto.

L'End of Waste va quindi inteso non come il risultato finale, ma come il processo che consente effettivamente a un rifiuto di svolgere nuovamente un ruolo utile come prodotto.



## Definizione

L'articolo 6, paragrafo 1, della Direttiva 2008/98/CE (Direttiva quadro sui rifiuti) stabilisce che un rifiuto cessa di essere tale qualora sia sottoposto a un'operazione di recupero (incluso il riciclaggio) e risulti conforme a specifici criteri da elaborare nel rispetto delle seguenti condizioni:

- il materiale (sostanza od oggetto) è comunemente utilizzato per scopi specifici;
- esiste un mercato o una domanda per tale materiale;
- il materiale soddisfa i requisiti tecnici per gli scopi specifici e rispetta la normativa e gli standard esistenti applicabili ai prodotti;
- l'utilizzo del materiale non porterà a impatti complessivi negativi sull'ambiente o sulla salute umana.

Tale definizione è presente nell'ordinamento italiano nell'articolo 184-ter, comma 1, D.lgs. n. 152/2006.

Ai sensi del comma 2 dell'articolo 184-ter, i criteri specifici sono adottati in conformità a quanto stabilito dalla disciplina comunitaria ovvero, in mancanza di criteri comunitari, caso per caso per specifiche tipologie di rifiuto attraverso decreti del Ministro dell'ambiente e della sicurezza energetica.

## Italia - Cortocircuito di competenze (1)

### Articolo 6 della Direttiva 2008/98/CE, paragrafo 4

- possibilità per le autorità competenti dei singoli Stati membri di rilasciare autorizzazioni end of waste “caso per caso” a fronte della mancanza di regolamenti specifici comunitari

### Circolare del Ministero dell’Ambiente n 10045 dell’1.07.2016 “Disciplina della cessazione della qualifica di rifiuto (“end of waste”) – Applicazione dell’art 184-ter del Dlgs 152/2006”

- anche le Regioni o gli Enti da esse delegati possono, caso per caso, in sede di rilascio dell’autorizzazione, determinare i criteri in questione

### Sentenza n°1229 del 28 febbraio 2018 del Consiglio di Stato

- enti e organizzazioni interne allo Stato non possono in alcun modo vedersi riconosciuto il potere di “declassificazione” dei rifiuti caso per caso in sede di autorizzazione
- è esclusiva competenza dello Stato potersi esprimere sulla eventuale cessazione di qualifica di rifiuto, attraverso il Ministero dell’Ambiente
- nessun altro ente interno allo Stato può avere competenze concorrenti o sussidiarie in materia

## Italia - Cortocircuito di competenze (2)

Decreto Legge 31 maggio 2021, n. 77, art. 34 (modifica all'articolo 184-ter del Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152)

- in mancanza di criteri specifici adottati mediante disciplina comunitaria o decreti nazionali, le autorizzazioni siano rilasciate caso per caso per specifiche tipologie di rifiuto, nel rispetto delle condizioni di cui all'art. 6, par. 1, della Direttiva 2008/98/CE, e sulla base di criteri dettagliati definiti nell'ambito dei medesimi procedimenti autorizzatori, previo parere obbligatorio e vincolante dell'ISPRA o dell'Agenzia regionale per la protezione ambientale territorialmente competente
- laddove siano stati emanati regolamenti comunitari o decreti ministeriali per la cessazione della qualifica di rifiuto, il parere obbligatorio e vincolante non è previsto

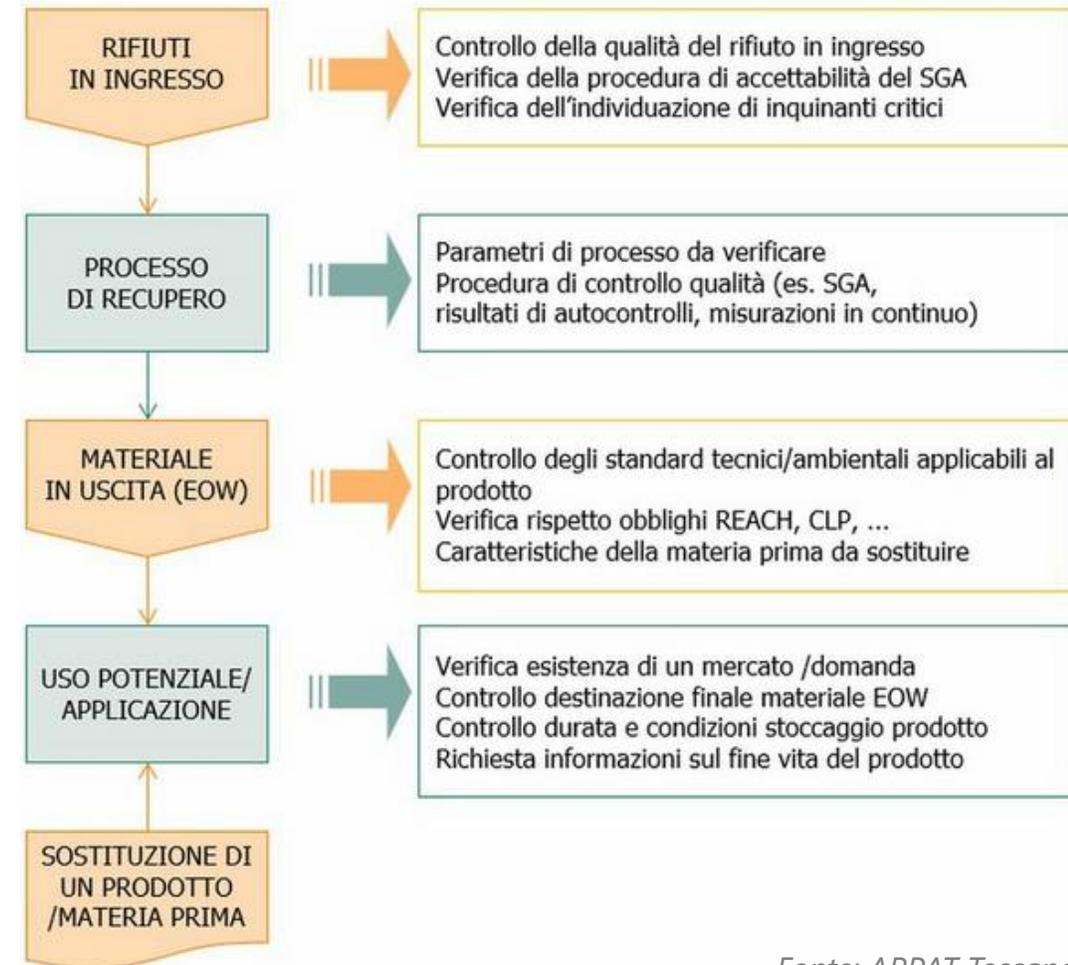
## Controlli sugli impianti

La Legge 128/2019 ha introdotto un sistema di controlli sugli impianti che effettuano operazioni di recupero di rifiuti da cui esitano end of waste autorizzati caso per caso affidandone la competenza al Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente (SNPA).

ISPRA e le Agenzie ambientali provinciali e regionali, riunite nel SNPA, hanno definito le modalità operative per realizzare i controlli negli impianti autorizzati caso per caso elaborando specifiche Linee Guida.

**LINEE GUIDA PER L'APPLICAZIONE DELLA DISCIPLINA END OF WASTE DI CUI ALL'ART.184 TER COMMA 3 TER DEL D.LGS. 152/2006. REVISIONE GENNAIO 2022**

Delibera del Consiglio SNPA. Seduta del 23.02.22. Doc. n. 156/22

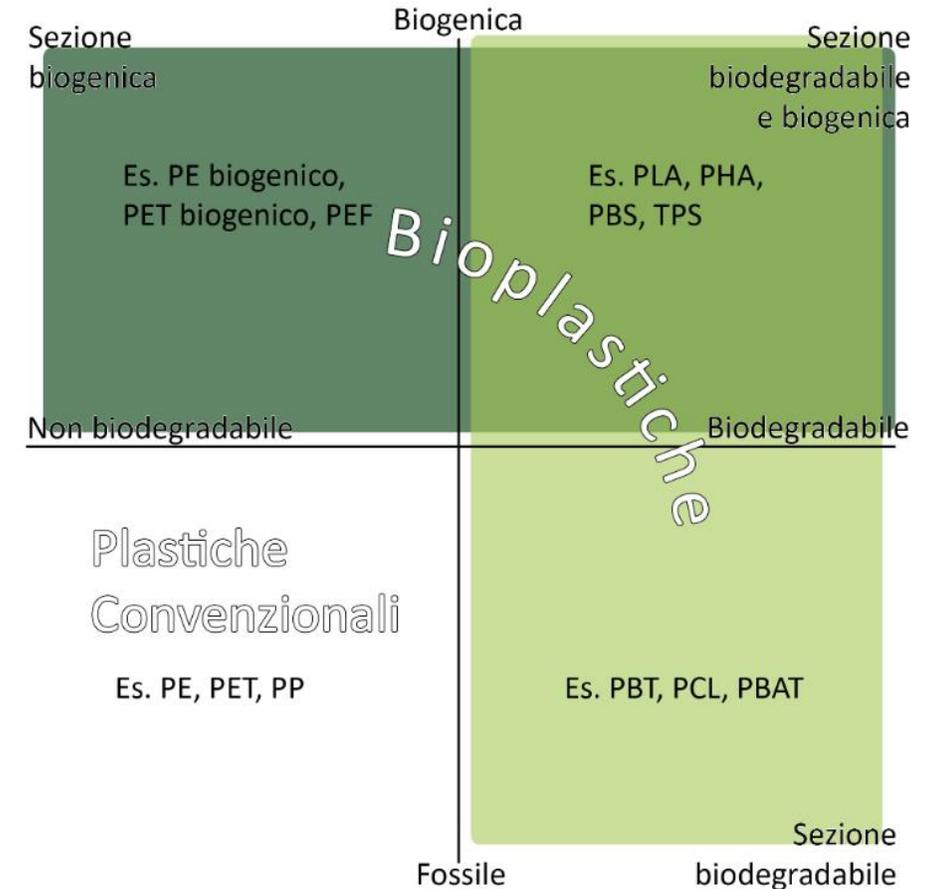


Fonte: ARPAT Toscana

# Focus: Bioplastiche (Progetto a Tema MatER)

## Classificazione delle bioplastiche

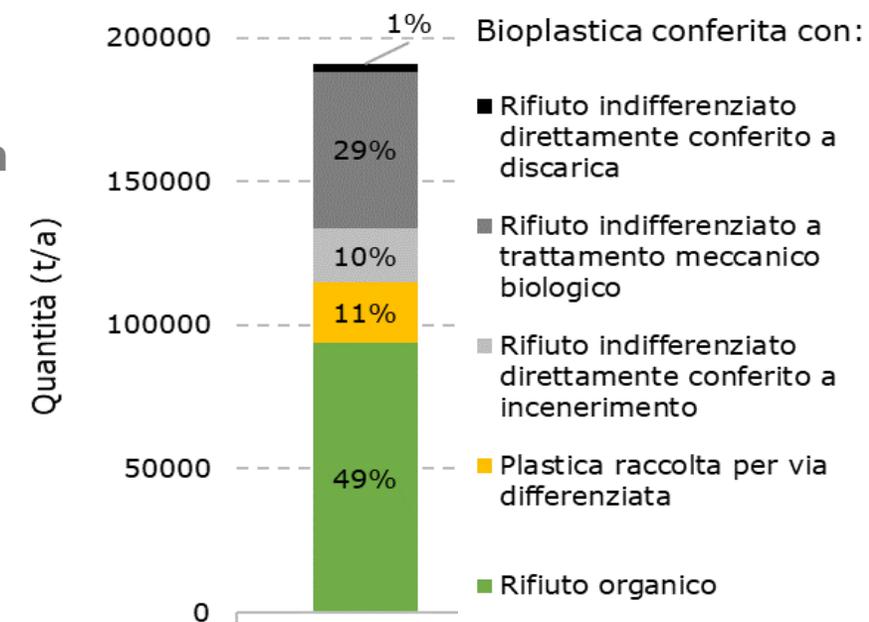
- Rapida espansione del mercato delle bioplastiche compostabili ovvero dei sacchetti (prima) e di monouso e imballaggi - soprattutto nel settore alimentare (oggi)
- La compostabilità è normata secondo la UNI EN 13432:2002
- Quantità crescenti di bioplastiche conferite con il rifiuto organico: le plastiche compostabili certificate UNI 13432 presenti nei rifiuti organici sono in aumento con 83.000 t/a - 3,9% nel 2019/2020 rispetto a 27.000 t/a - 1,5% del periodo 2016/2017



# Focus: Bioplastiche (Progetto a Tema MatER)

## Filiere di trattamento nel panorama nazionale

- Il trattamento biologico (anaerobico) dei rifiuti organici è preceduto da trattamenti meccanici: gran parte dei manufatti in bioplastica finisce nello scarto
- I materiali scartati esercitano un effetto trascinamento sul rifiuto organico con aumento degli scarti fino al 400%
- Le prove effettuate a scala di laboratorio mostrano che la digestione anaerobica è praticamente inefficace rispetto all'adeguata degradazione delle bioplastiche
- La UNI EN 13432:2002 indica che non è necessario testare anche la biodegradabilità anaerobica



### Analisi filiere trattamento (Italia)

- 4 impianti di digestione anaerobica
- 3 impianti di compostaggio
- 13 impianti di incenerimento
- 11 impianti di selezione plastica

FRAZIONE	BIOPLASTICHE anni 2020-2021
Frazione umida rifiuto organico	1,97%
Rifiuto indifferenziato	0,72%
Plastica da raccolta differenziata	1,34%

# Focus: Bioplastiche (Progetto a Tema MatER)

## Considerazioni economiche (costi di gestione)

### Gestione dei rifiuti in bioplastica compostabile

- FORSU a compostaggio (raccolta+trattamento): 4,6 €/t rifiuto alimentare
- FORSU a digestione anaerobica (raccolta+smaltimento/recupero): 11,7-12,3 €/t rifiuto alimentare
- RUR a termovalorizzazione: recupero energetico non trascurabile (buon PCI)
- RD plastica a recupero/smaltimento: incremento costi di raccolta, incremento costi selezione, trasporto e trattamento scarti

### Gestione dei rifiuti da imballaggio in bioplastica compostabile

- Corrispettivi Biorepack (raccolta+trasporto+trattamento): 2,8 €/t frazione umida
- Contributo Ambientale Conai: 294 €/t bioplastica biodegradabile e compostabile - corrispondente a 7,1 €/t frazione umida (1,25% bioplastica in FORSU e solo 52% imballaggi in bioplastica intercettati con RD FORSU)

-> costo per i corrispettivi di raccolta, trasporto e trattamento pari al 40% dei ricavi da CAC

**GRAZIE PER  
L'ATTENZIONE!**

[stefano.consonni@polimi.it](mailto:stefano.consonni@polimi.it)

**Centro Studi MatER**

c/o LEAP s.c.a r.l.

via Nino Bixio 27/C

29121 Piacenza (PC)

Tel. +39 0523.357.721

[www.mater.polimi.it](http://www.mater.polimi.it)

 [mater@polimi.it](mailto:mater@polimi.it)



# Normativa di riferimento

## End of Waste - UE

- Regolamento (UE) 333/2011: ferro, acciaio e alluminio;
- Regolamento (UE) 1179/2012: vetro;
- Regolamento (UE) 715/2013: rame e leghe di rame

## End of Waste - Italia

- DM 22/2013: combustibili solidi secondari (CSS)
- DM 69/2018: conglomerati bituminosi;
- DM 62/2019: prodotti assorbenti per la persona (PAP);
- DM 78/2020: gomma vulcanizzata derivante da pneumatici fuori uso;
- DM 188/2020: carta e cartone;
- DM 152/2022: rifiuti inerti da costruzione e demolizione

## Consultazione aperte

- Schema di decreto "End of Waste" - Rifiuti da spazzamento stradale (22 marzo 2024 – 21 aprile 2024)

# Normativa di riferimento

## End of Waste - Bozze (UE)

- Rifiuti plastici
- Rifiuti tessili

## End of Waste - Bozze (Italia)

- Rifiuti di gesso provenienti dalla demolizione di cartongesso e gesso per la produzione di prodotti di gesso recuperati
- Rifiuti in vetroresina e vetro sanitario
- Rifiuti di pulper di cartiera
- Oli vegetali esausti
- Rifiuti plastici misti
- Fanghi della frazione organica dei rifiuti
- Ceneri di altoforno e residui di acciaieria
- Rifiuti di batterie e accumulatori per la produzione di pasta di piombo
- Rifiuti tessili

## Contenuto riciclato minimo negli imballaggi in plastica

A decorrere dal 1° gennaio 2030 la parte di plastica di un imballaggio contiene la seguente percentuale minima di contenuto riciclato recuperato da rifiuti di plastica post-consumo, per unità di imballaggio:

- a)** 30% per gli imballaggi sensibili al contatto il cui componente principale è il polietilentereftalato (PET);
- b)** 10% per gli imballaggi sensibili al contatto realizzati con materie plastiche diverse dal PET, ad eccezione delle bottiglie di plastica monouso per bevande;
- c)** 30% per le bottiglie di plastica monouso per bevande;
- d)** 35% per gli imballaggi diversi da quelli di cui alle lettere a), b) e c).

A decorrere dal 1° gennaio 2040 la parte di plastica di un imballaggio contiene la seguente percentuale minima di contenuto riciclato recuperato da rifiuti di plastica post-consumo, per unità di imballaggio:

- a)** 50% per gli imballaggi di plastica sensibili al contatto, ad eccezione delle bottiglie di plastica monouso per bevande;
- b)** 65% per le bottiglie di plastica monouso per bevande;
- c)** 65 % per gli imballaggi di plastica diversi da quelli di cui alle lettere a) e b).