

GRUPPO  
**fiOrì**

**ecofer**  
ambiente

**ECOMONDO**

# Light - Fluff e HP14: opportunità e nuove sfide

Dott. Ing. Valentina Soldera

[Soldera@ecoferambiente.it](mailto:Soldera@ecoferambiente.it)

7 Novembre 2018

# Dall'automobile al fluff: come, cosa ...

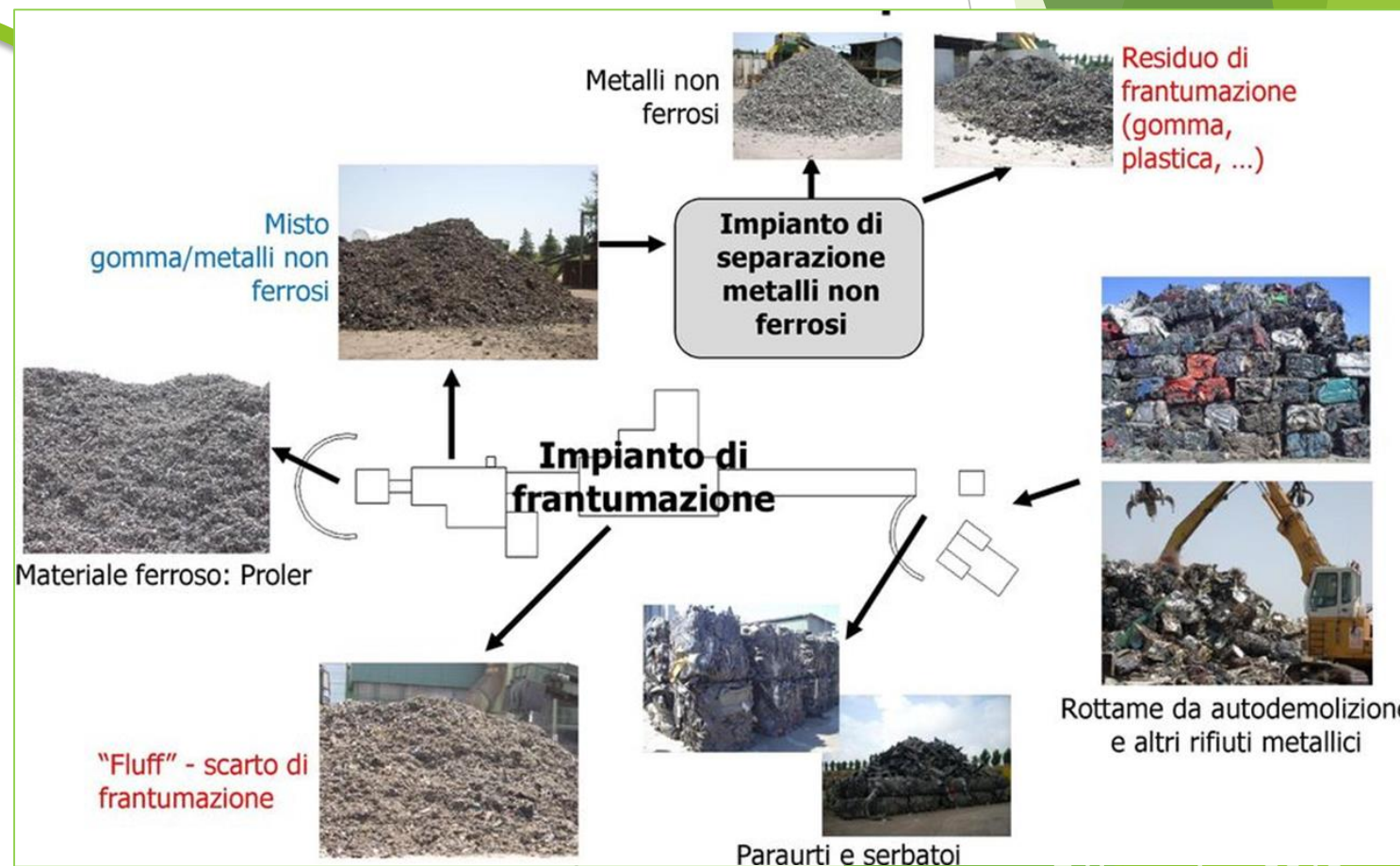


Radiazione del veicolo

Demolizione e bonifica  
Compattazione e trasporto

Controllo e accettazione  
Frantumazione e separazione (EoW e rifiuto)

Smaltimento e/o recupero dei rifiuti  
Reimpiego delle Mps

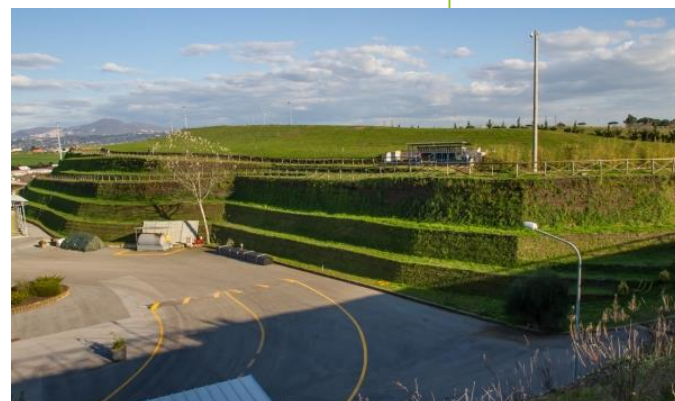
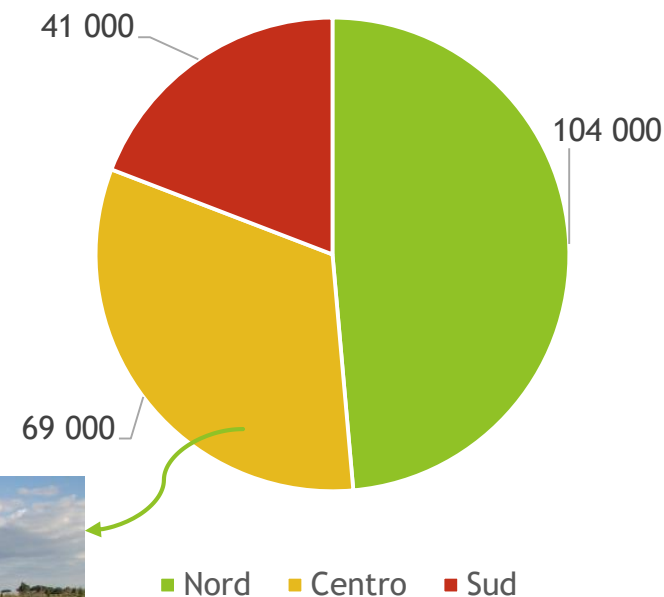


# Dall'automobile al fluff: ... quanto

## Residui di frantumazione



## Tonnellate smaltite in discarica





# Cos'è il «fluff» e da cosa è composto:

Light - Fluff

Codice EER 19.10.04/19.10.03\*

> 90% tot.  
Separazione aerea

Altre frazioni

Codice EER 19.10.06/19.10.05\*

Negativo separazione magnetica  
→ trattamento

19.xx.xx:  
Rifiuti prodotti da  
impianti di gestione  
dei rifiuti ... (omissis)

19.10.xx  
Rifiuti prodotti da  
operazioni di  
frantumazione di  
rifiuti contenenti  
metallo

19.10.04  
frazioni leggere di  
frammentazione (fluff-  
light) e polveri,  
diverse da quelle di  
cui alla voce 19.10.03\*



# Cos'è il «fluff» e da cosa è composto:

Light - Fluff

Codice EER 19.10.04/19.10.03\*

**Pezzatura media** • 100 mm (1mm ÷ 200mm)

**Densità** • 0,8 ÷ 1,3 g/cm<sup>3</sup>

**P.c.i.** • 18 MJ/Kg (non trattato)

## Composizione merceologica media

Plastiche (PP, PE, ABS, PS) 25 ÷ 35 %

Altri plastiche 35 ÷ 40 %

Gomme 15 ÷ 20 %

Schiume, tessili ... 5 ÷ 10 %

Metalli, cavetti, fili 2,5 ÷ 3,5 %

Legno, carta... 1,5 ÷ 2 %

Altro (vetro, pietre ...) 1 ÷ 2 %

Sterile (<2 mm) 1 ÷ 2 %





# Cos'è il «fluff» e da cosa è composto:

Light - Fluff

Codice EER 19.10.04/19.10.03\*

Codice a specchio → Classificazione

Strumenti a disposizione del produttore del rifiuto :

- Informazioni sul processo produttivo e materiali/sostanze in ingresso
- Analisi chimiche
- Test biologici

## Criteria di classificazione dei rifiuti pericolosi come da Regolamento (UE) N. 1357/2014

- HP1 Esplosivo
- HP2 Comburente
- HP3 Infiammabile
- HP4 Irritante / Irritazione cutanea e lesioni oculari
- HP5 Tossicità specifica per organi bersaglio (STOT) e Tossicità in caso di aspirazione
- HP6 Tossicità acuta
- HP7 Cancerogeno
- HP8 Corrosivo
- HP9 Infettivo
- HP10 Tossico per la riproduzione
- HP11 Mutageno
- HP12 Liberazione di gas a tossicità acuta
- HP13 Sensibilizzante
- **HP14 Ecotossico: Rifiuto che presenta o può presentare rischi immediati o differiti per uno o più comparti ambientali.**
- HP15 Rifiuto che non possiede direttamente una delle caratteristiche di pericolo summenzionate ma può manifestarla successivamente.

# Il Regolamento UE 997/2017 dell'8 giugno 2017

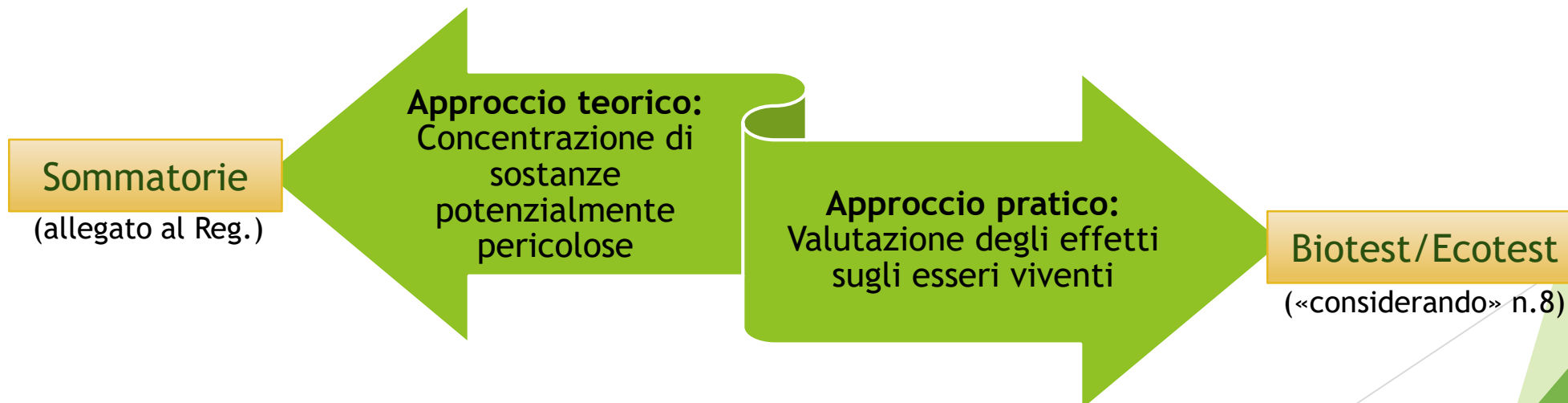
*A volte, la cosa peggiore che può capitare alle domande è la risposta. (Romain Gary)*

Regolamento Ue 1357/2014 non modificava la definizione HP14.

→ Necessità di ulteriori approfondimenti

Reg. 997/2017 dell'8 giugno 2017: Applicabile dal 5 luglio 2018, prevedeva fase transitoria

*Ai sensi dell'allegato III alla direttiva 2008/98/CE, così come modificato dal Regolamento 2017/997/UE, è definito HP14 - Ecotossico un "Rifiuto che presenta o può presentare rischi immediati o differiti per uno o più comparti ambientali".*



# Il Regolamento UE 997/2017 dell'8 giugno 2017: Sommatorie o Biotest? → Sommatorie

*Sono classificati come rifiuti pericolosi di tipo HP 14 i rifiuti che soddisfano una delle condizioni indicate di seguito:*

- $[c(H420) \geq 0,1 \ %]$
- $[\sum c (H400) \geq 25 \ %]$
- $[100 \times \sum c (H410) + 10 \times \sum c (H411) + \sum c (H412) \geq 25 \ %]$
- $[\sum c H410 + \sum c H411 + \sum c H412 + \sum c H413 \geq 25 \ %]$

H420: Pericoloso per lo strato di ozono

H410: Molto tossico per gli organismi acquatici con effetti di lunga durata

H411: Tossico per gli organismi acquatici con effetti di lunga durata

H412: Nocivo per gli organismi acquatici con effetti di lunga durata

H413: Può essere nocivo per gli organismi acquatici con effetti di lunga durata

Massivo / biodisponibile

Es. Reg. 2016/1179 Piombo (repr.1A):  
< 1mm (biodisponibile) = SCL  $\geq 0,03 \ %$   
>1 mm (massivo) = GCL  $\geq 0,3 \ %$

Frase di rischio	Cut-off	Composti e sostanze
H400 ÷ H410	0,1%	Composti del Rame Composti dello Zinco Composti del Piombo Composti del Nichel
H411	1 %	Composti del Bario Idrocarburi C10-C40
H412	1 %	Composti dello Stagno



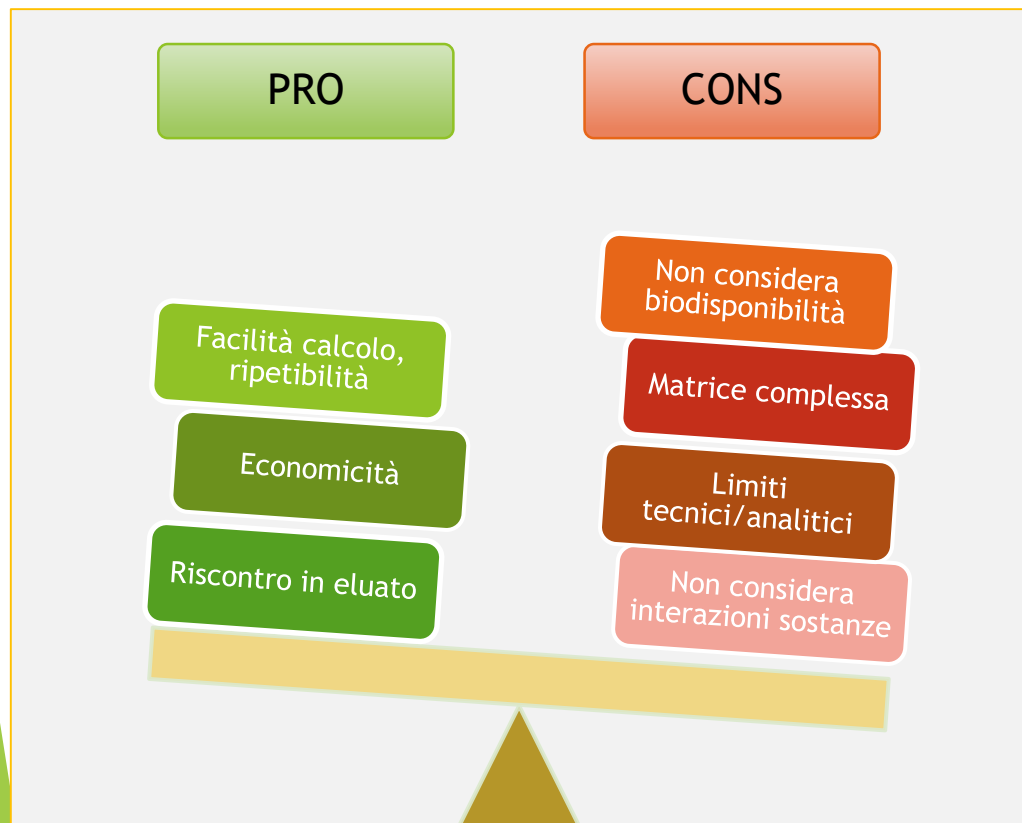
"I limiti di concentrazione di cui all'allegato III della direttiva 2008/98/CE non sono applicabili alle leghe di metalli puri in forma massiva (non contaminati da sostanze pericolose)"



# Il Regolamento UE 997/2017 dell'8 giugno 2017: Sommatorie o Biotest? → Aspetti critici delle sommatorie

19.10.xx - Rifiuti prodotti da operazioni di frantumazione di rifiuti contenenti metallo  
→ Contiene tracce di metalli e leghe metalliche!

Merceologica: > 3% di metalli e leghe **INDIVIDUABILI** e **SEPARABILI** (30.000 mg/Kg)



Granulometria? Forma Massiva? Biodisponibile?  
Non contaminato da sostanze pericolose?

Analisi chimico/fisiche: Limiti tecnici analitici

- Informazioni in possesso del **PRODUTTORE**  
→ Analisi del processo produttivo
- Info aggiuntive (NO classificazione)  
→ Concentrazione metalli in eluato < 25 mg/l

**TEST BIOLOGICI**

# Il Regolamento UE 997/2017 dell'8 giugno 2017: Sommatorie o Biotest? → Biotest

«CONSIDERANDO»

8. La decisione 2000/532/CE dispone che, laddove una caratteristica di pericolo di un rifiuto sia stata valutata sia mediante una prova che utilizzando le concentrazioni di sostanze pericolose come indicato nell'allegato III della direttiva 2008/98/CE, *devono prevalere i risultati della prova.*

Quando si effettua una prova per stabilire se un rifiuto presenta la caratteristica di pericolo HP 14 «Ecotossico», è opportuno applicare i *metodi pertinenti di cui al Regolamento (CE) n. 440/2008 della Commissione o altri metodi di prova e linee guida riconosciuti a livello internazionale.*

Inoltre, *si dovrebbe tener conto dell'articolo 12 del regolamento (CE) n. 1272/2008, in particolare dell'articolo 12, lettera b), e delle metodologie per la sua applicazione.*

Reg. 440/2008: metodi di prova ai sensi del regolamento (CE) n. 1907/2006 del Parlamento europeo e del Consiglio concernente la registrazione, la valutazione, l'autorizzazione e la restrizione delle sostanze chimiche (REACH)

## Sostanze chimiche:

- prodotte in modo controllato
- componenti conosciuti
- processo standardizzato

≠

## Rifiuti:

- Processo produttivo: identificato ma variabile
- Presenza e concentrazione sostanze costituenti variabili
- Eterogeneità
- ...

# Il Regolamento UE 997/2017 dell'8 giugno 2017: Sommatorie o Biotest? → Aspetti critici Biotest

Rapporto ISTISAN 14/28 pubblicato a Maggio 2014

1. parlando di rifiuti non è chiara e condivisa a livello trans-nazionale quale possa essere la metodica per produrre l'eluato su cui testare con test in vivo il rifiuto: specialmente per alcune tipologie di rifiuto può diventare estremamente difficoltoso produrre un eluato (un esempio per tutti i RAEE): non vi è di fatto una metodologia condivisa e standardizzata di ingresso alla valutazione ecotossicologica del rifiuto;

Orientamenti tecnici classificazione rifiuti (aprile 2018):  
UE rimanda interpretazione e accettabilità dei risultati agli Stati Membri

2. la sperimentazione animale su vertebrati è ormai disincentivata a livello comunitario;

«Una Tantum»

3. i costi e i tempi dell'onere di caratterizzazione da parte del produttore lievitano considerevolmente e risultano non compatibili con le tempistiche di gestione dei rifiuti e dei relativi stoccaggi e depositi temporanei;

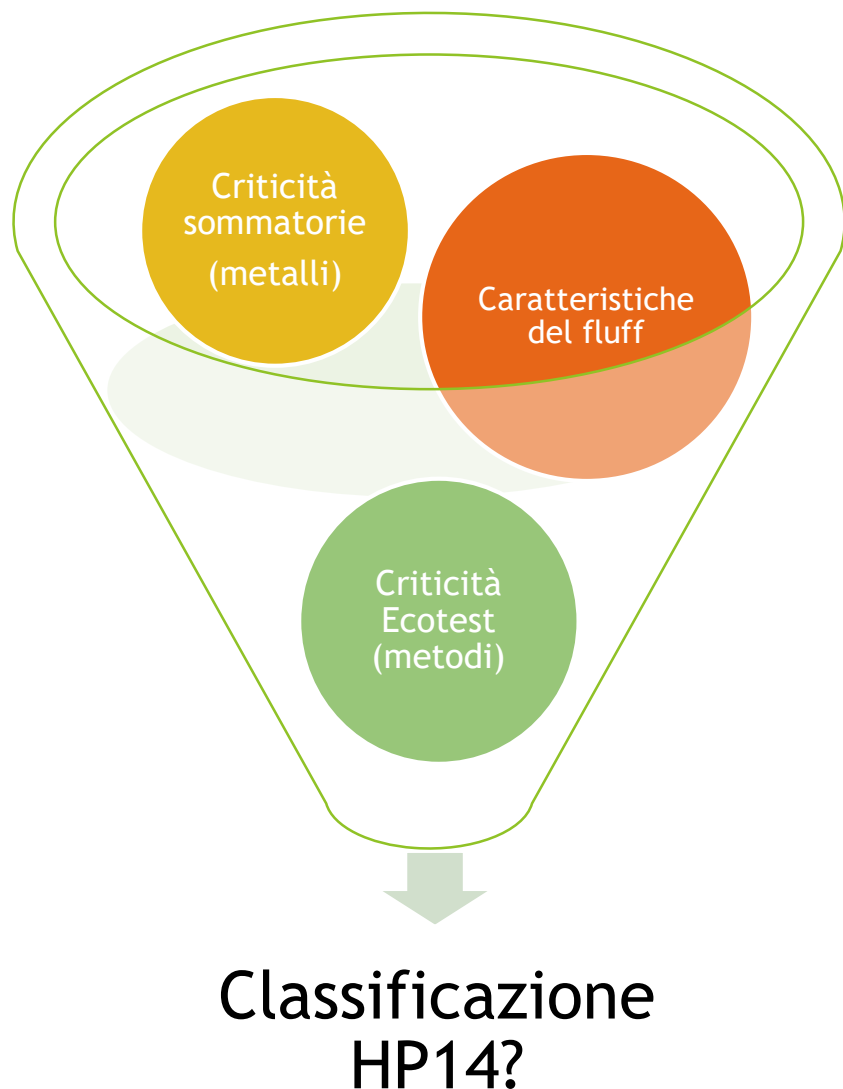
Costo ~ 2000€ / Tempi ~ 20gg

4. nella pratica sul territorio nazionale non vi sono un numero sufficiente di laboratori che possano espletare tali analisi per una platea così vasta come quella dei produttori di rifiuti e non solo per quella dei produttori ex novo di sostanze da testare per l'immissione al commercio, imballaggio etichettatura e trasporto.

Ripetibilità e variabilità del test



# Ricapitolando...



Classificare con le sommatorie:  
È economico e immediato, ma si rischia di attribuire erroneamente la classe di pericolo HP14 (metalli)

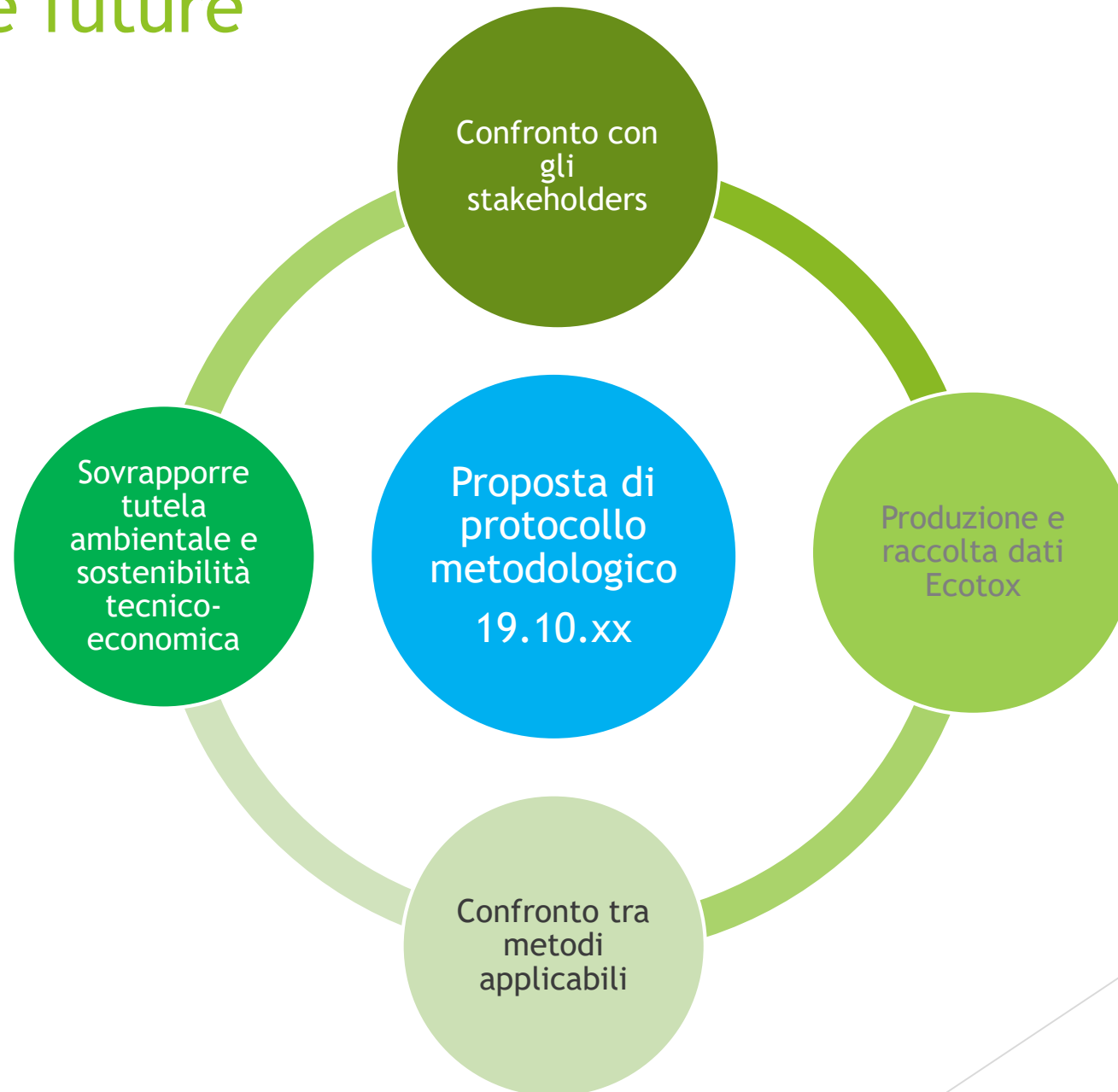
Classificare con i test (Reg.440/2008):  
È costoso, lungo, con criticità nei metodi e conseguente ripetibilità limitata

## APPROCCIO CONSERVATIVO:

- Classificare con sommatorie, considerando le informazioni disponibili sulla natura dei metalli e leghe
- Verificare la classificazione con gli Ecotest



# Prospettive future



GRUPPO  
**fiori**

[www.gruppofiori.it](http://www.gruppofiori.it)

**ecofer**  
ambiente

[www.ecoferambiente.it](http://www.ecoferambiente.it)

# Grazie per l'attenzione

Dott. Ing. Valentina Soldera

[Soldera@ecoferambiente.it](mailto:Soldera@ecoferambiente.it)

**ECOMONDO**

7 Novembre 2018