

# I conti ambientali a supporto delle politiche per l'uso efficiente delle risorse e l'economia circolare

- Sessione L'interazione tra economia e ambiente: contabilizzazione dell'attività umana

Aldo Femia

Istat - Dipartimento per la  
Produzione statistica



## CReIAMO PA

Per un cambiamento sostenibile



## Indice / contenuti

1. Il contributo dell'Istat al progetto CReIAMO PA
2. **Gli strumenti della Contabilità ambientale fisica**, oggetto di parte del WP1 della L3 del **Progetto CReIAMO PA** (Competenze e Reti per l'Integrazione Ambientale e per il Miglioramento delle Organizzazioni della PA), finanziato nell'ambito del **Programma Operativo Nazionale Governance e Capacità Istituzionale 2014-2020**.
3. ...e il framework per il monitoraggio dell'Economia Circolare
4. Riflessioni sulla circolarità dell'economia e la sua misurazione a livello di macrosistema



**CReIAMO PA**

I conti ambientali a supporto delle politiche per l'uso efficiente delle risorse e l'economia circolare, Aldo Femia – MATTM, 11  
Aprile 2018

## Il contributo dell'Istat al progetto CReIAMO PA

- Sviluppo, su base regionale, della parte dei conti dei flussi di materia relativa agli output verso l'ambiente naturale (*Domestic processed output*) e a i materiali inutilizzati (residui di coltivazione, minerali estratti e non valorizzati, rocce e terre da scavo)
- Realizzazione a livello regionale dei Conti dell'energia e delle emissioni atmosferiche
- Realizzazione delle analisi maggiormente significative ai fini dell'economia circolare e a maggior livello di dettaglio territoriale



## I Conti fisici dell'ambiente: informazione a livello macro e meso sui flussi rilevanti per l'ambiente

### Caratteristiche salienti dei conti satellite dell'ambiente in termini fisici

- Conti relativi all'insieme delle attività economiche...
- ...riferiti ai residenti (non al territorio)
- ...coerenti con i conti economici per concetti, classificazioni, metodi
- ...utilizzabili per analisi integrate

### Conti dei *flussi* fisici disponibili a livello nazionale

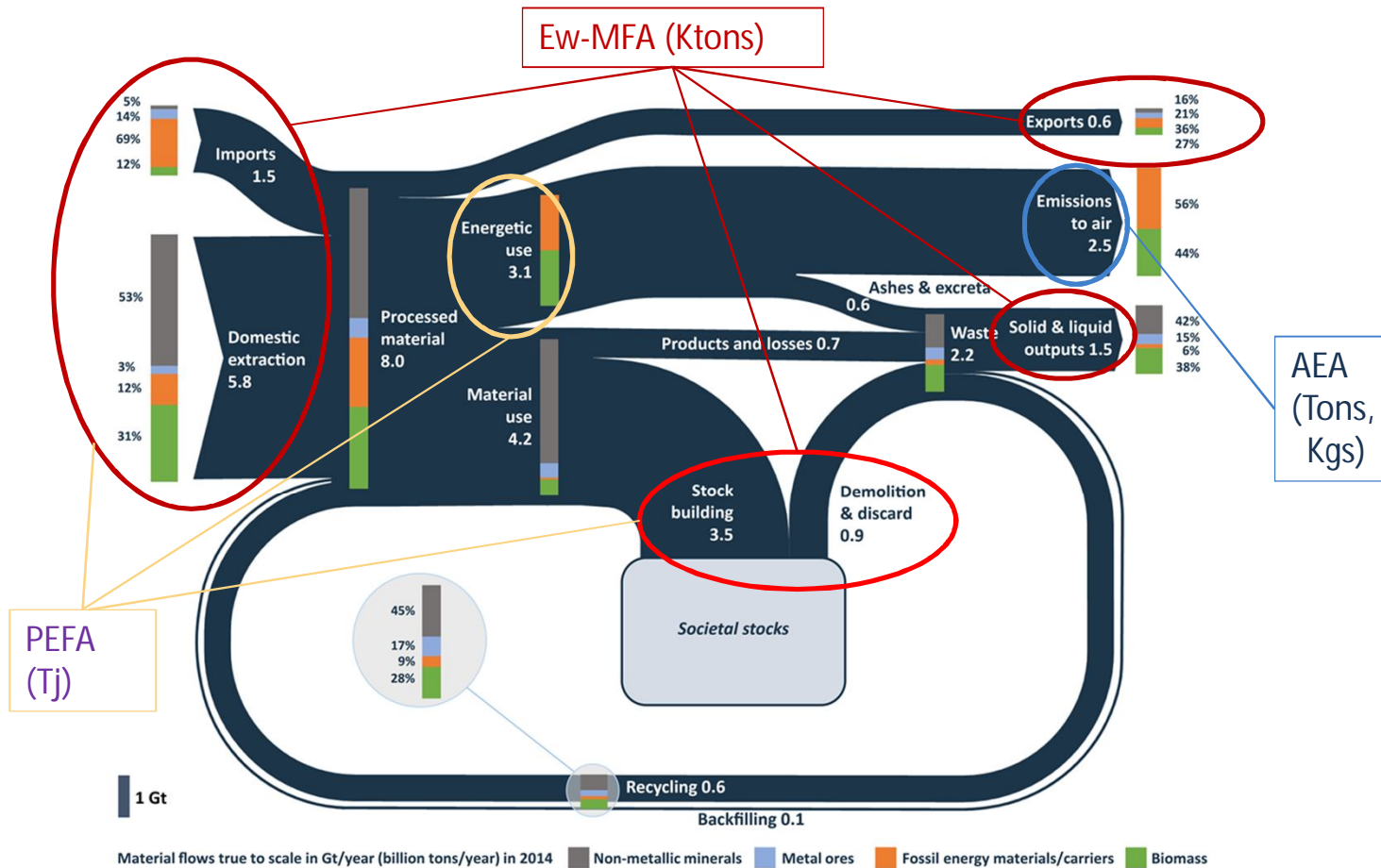
- Flussi di materia (Ew-Mfa) Consumo materiale interno e sue componenti
- Flussi di Energia (Pefa)
- Emissioni in atmosfera (Aea)

### Qualche dettaglio

- Classificazione Ateco a 63 branche (Pefa e Aea) + tre tipi di attività di consumo delle famiglie (Pefa e Aea)
- Dettaglio 8 risorse, 19 prodotti, 4 residui (Pefa); 27 sostanze (Aea)
- MFA solo a livello macro, dettaglio tipo di materiale (circa 35)



# Flussi di materia della UE: tutte le risorse naturali e i prodotti derivati

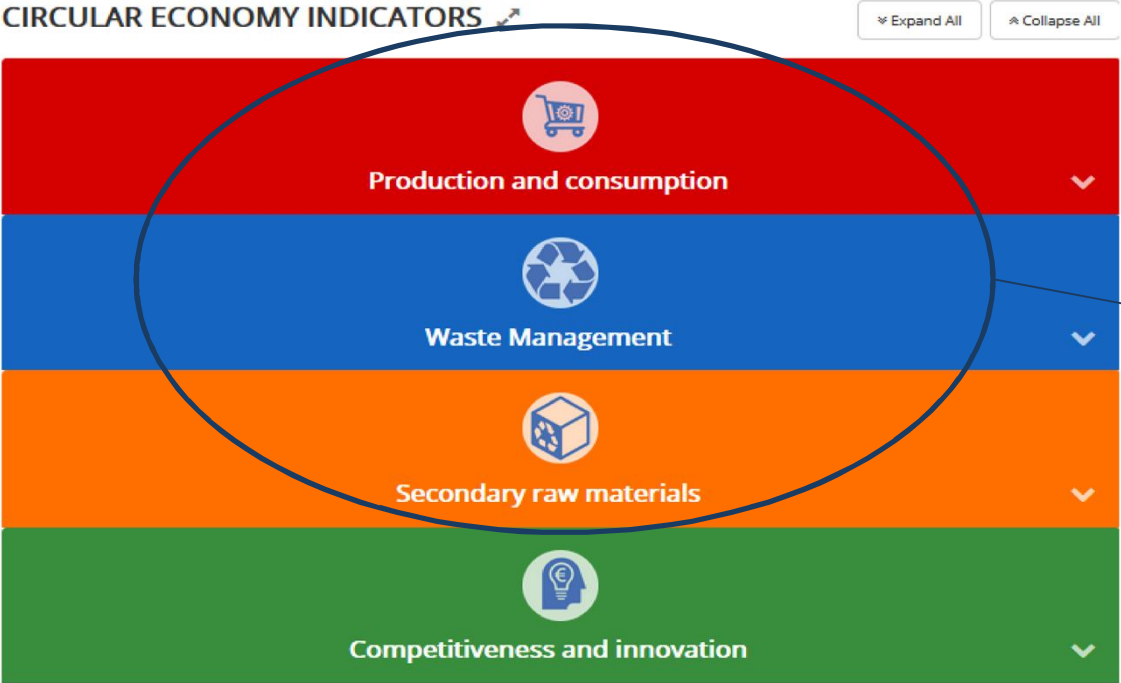


**CReIAMO PA**

I conti ambientali a supporto delle politiche per l'uso efficiente delle risorse e l'economia circolare, Aldo Femia – MATTM, 11 Aprile 2018

Source: Andreas Mayer, Willi Haas, Dominik Wiedenhofer, Fridolin Krausmann, Philip Nuss, Gian Andrea Blengini (in progress): Monitoring the circular economy in the EU28 - A mass-balanced assessment of economy wide material flows, waste and emissions from official statistics. In: Journal of Industrial Ecology

# Il framework per il monitoraggio dell'Economia Circolare



Comprendono flussi fisici!














**CReIAMO PA**

I conti ambientali a supporto delle politiche per l'uso efficiente delle risorse e l'economia circolare, Aldo Femia – MATTM, 11 Aprile 2018

## Il framework per il monitoraggio dell'Economia Circolare – dati su flussi fisici – Italy 1

Per ciascuna di 24 materie prime critiche, il denominatore comprende il consumo apparente, il cui equivalente a livello di sistema (tutti i materiali) è il consumo materiale Interno derivato dalla Ew-MFA

Production and consumption		
Indicator	Value	Trend
① EU self-sufficiency for raw materials (percentage)  	N/A	N/A
① Green public procurement	N/A	N/A
<b>Waste generation</b>		
① Generation of municipal waste (per capita)  	486 [2015]	
① Generation of waste excluding major mineral wastes, per GDP unit  	70 [2014]	
① Generation of waste excluding major mineral wastes, per domestic material consumption  	25.6 [2014]	
① Food waste (million tonne)	N/A	N/A

Flussi fisici!



**CReIAMO PA**

I conti ambientali a supporto delle politiche per l'uso efficiente delle risorse e l'economia circolare, Aldo Femia – MATTM, 11  
Aprile 2018

## Il framework per il monitoraggio dell'Economia Circolare – dati su flussi fisici – Italy 2

Flussi fisici!

 Waste Management		
Indicator	Value	Trend
<b>Recycling rates</b>		
① Recycling rate of municipal waste (percentage)  	43.5 [2015]	
① Recycling rate of all waste excluding major mineral waste (percentage)  	67 [2014]	
<b>Recycling / recovery for specific waste streams</b>		
① Recycling rate of overall packaging (percentage)  	65.4 [2014]	
① Recycling rate of plastic packaging (percentage)  	38 [2014]	
① Recycling rate of wooden packaging (percentage)  	59 [2014]	
① Recycling rate of e-waste (percentage)  	27.3 [2014]	
① Recycling of bio-waste (kg per capita)  	86 [2015]	
① Recovery rate of construction and demolition waste (percentage)  	97 [2014]	



**CREIAMO PA**

I conti ambientali a supporto delle politiche per l'uso efficiente delle risorse e l'economia circolare, Aldo Femia – MATTM, 11  
Aprile 2018



















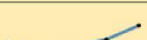
# Il framework per il monitoraggio dell'Economia Circolare – dati su flussi fisici – Italy 3

Flussi fisici!

Il denominatore comprende il consumo materiale interno

Derivato dalla Ew-MFA

$$CMU = \frac{U - IMP_w + EXP_w}{DMC + (U - IMP_w + EXP_w)}$$

Secondary raw materials		
Indicator	Value	Trend
① Contribution of recycled materials to raw materials demand		
① End-of-life recycling input rates (EOL-RIR) (percentage)  	N/A	N/A
① <b>Circular material use rate (percentage)  </b>	<b>18.5</b> [2014]	
① Trade in recyclable raw materials (tonne)		
① Imports from non-EU countries  	482,035 [2016]	
① Exports to non-EU countries  	1,840,735 [2016]	
① Imports from EU countries  	5,165,191 [2016]	
① Exports to EU countries  	1,154,302 [2016]	



**CREIAMO PA**

I conti ambientali a supporto delle politiche per l'uso efficiente delle risorse e l'economia circolare, Aldo Femia – MATTM, 11 Aprile 2018

## Il framework per il monitoraggio dell'Economia Circolare e i conti ambientali fisici

Nessuno dei conti fisici previsti nel reg. UE 691/2011 fornisce (al momento, *salvo per il DMC*) dati immediatamente fruibili nell'ambito della *monitoring framework*



Ma va bene così!

1. La *monitoring framework* – nonostante le sollecitazioni provenienti da varie parti, tra cui sicuramente la statistica ufficiale e, per l'Italia il MATTM e l'Istat – rispecchia una concezione ristretta dell'economia circolare, che ne fa sostanzialmente una strategia *smart* di gestione dei rifiuti, ma che dimentica altri flussi altrettanto importanti;
2. I conti dei flussi fisici forniscono un quadro conoscitivo dei flussi fisici del sistema antropico ben più ampio e completo, e si ricollegano ad un'idea più generale di economia circolare;
3. I conti sono il presupposto indispensabile per le analisi di maggior dettaglio merceologico e territoriale.

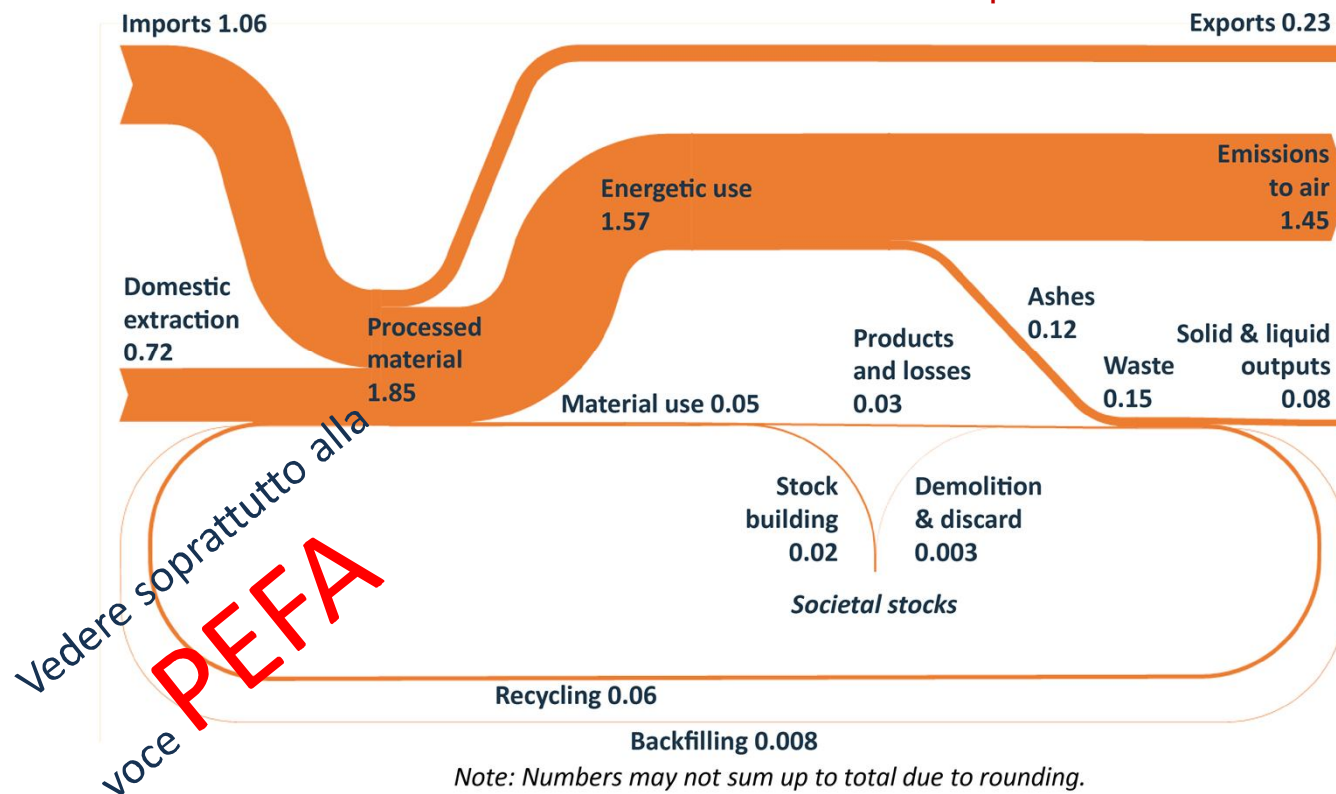


## Minerali energetici e loro derivati

**Fossil energy materials/carriers**

1 Gt

I conti fisici mostrano anche i flussi non recuperabili

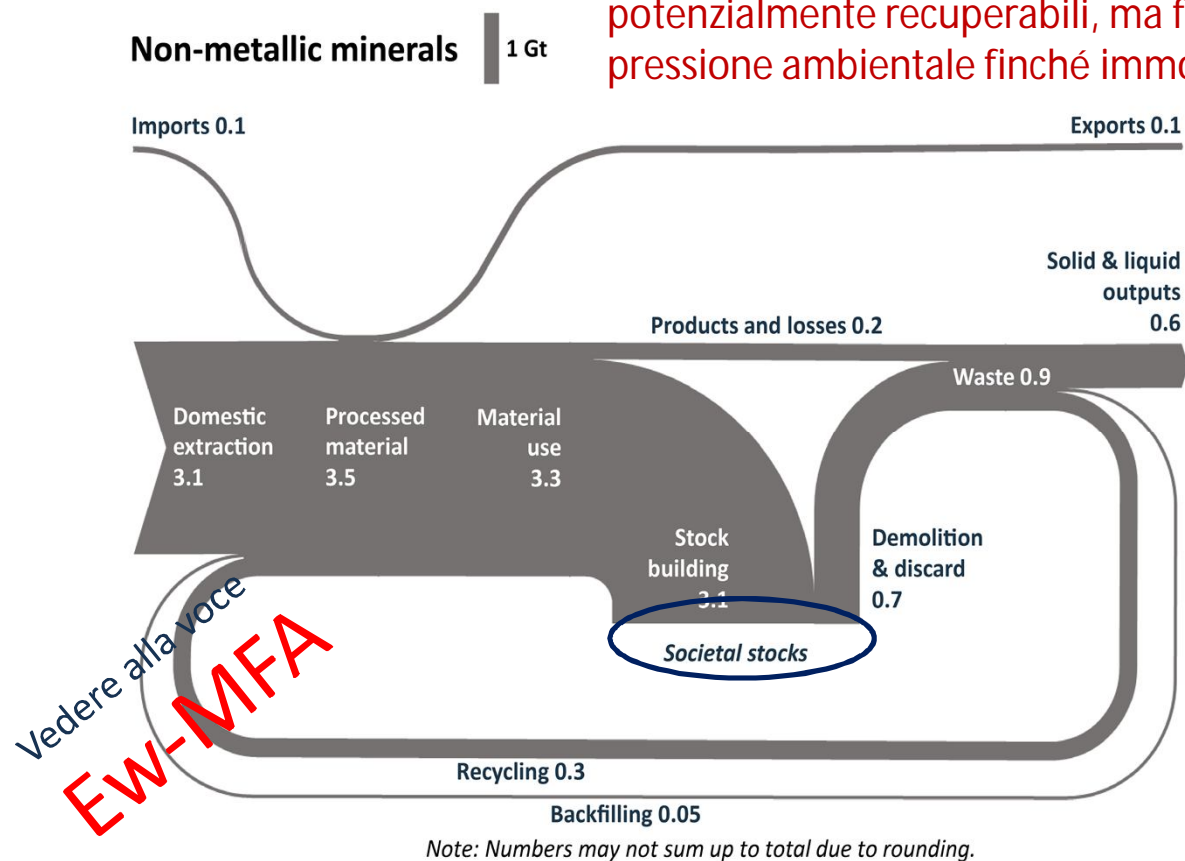


**CREIAMO PA**

I conti ambientali a supporto delle politiche per l'uso efficiente delle risorse e l'economia circolare, Aldo Femia – MATTM, 11 Aprile 2018

## Minerali non metallici e loro derivati

I conti fisici mostrano le aggiunte agli stock, potenzialmente recuperabili, ma fonti di pressione ambientale finché immobilizzati

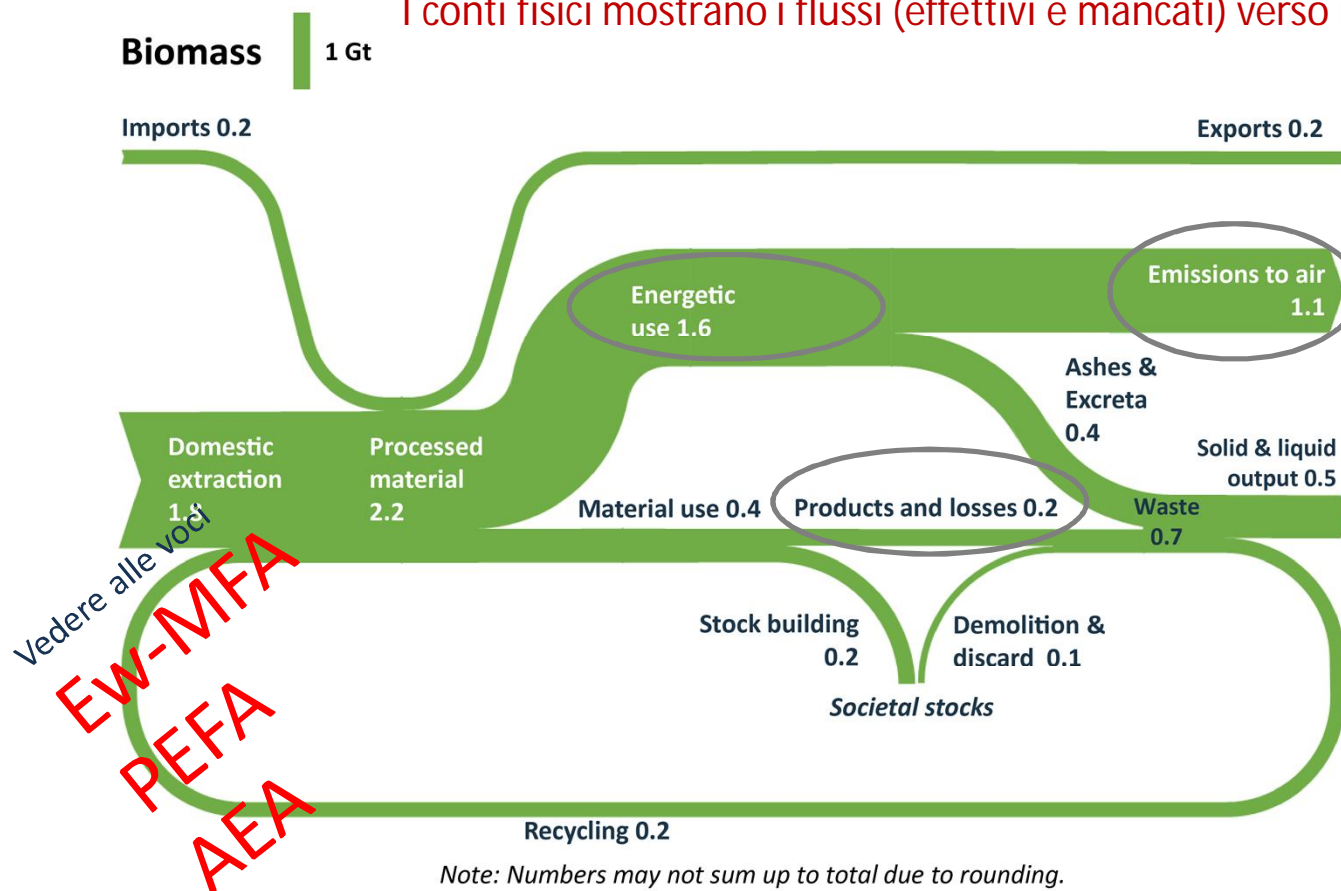


**CReIAMO PA**

I conti ambientali a supporto delle politiche per l'uso efficiente delle risorse e l'economia circolare, Aldo Femia – MATTM, 11 Aprile 2018

## Biomasse e loro derivati

I conti fisici mostrano i flussi (effettivi e mancati) verso il suolo



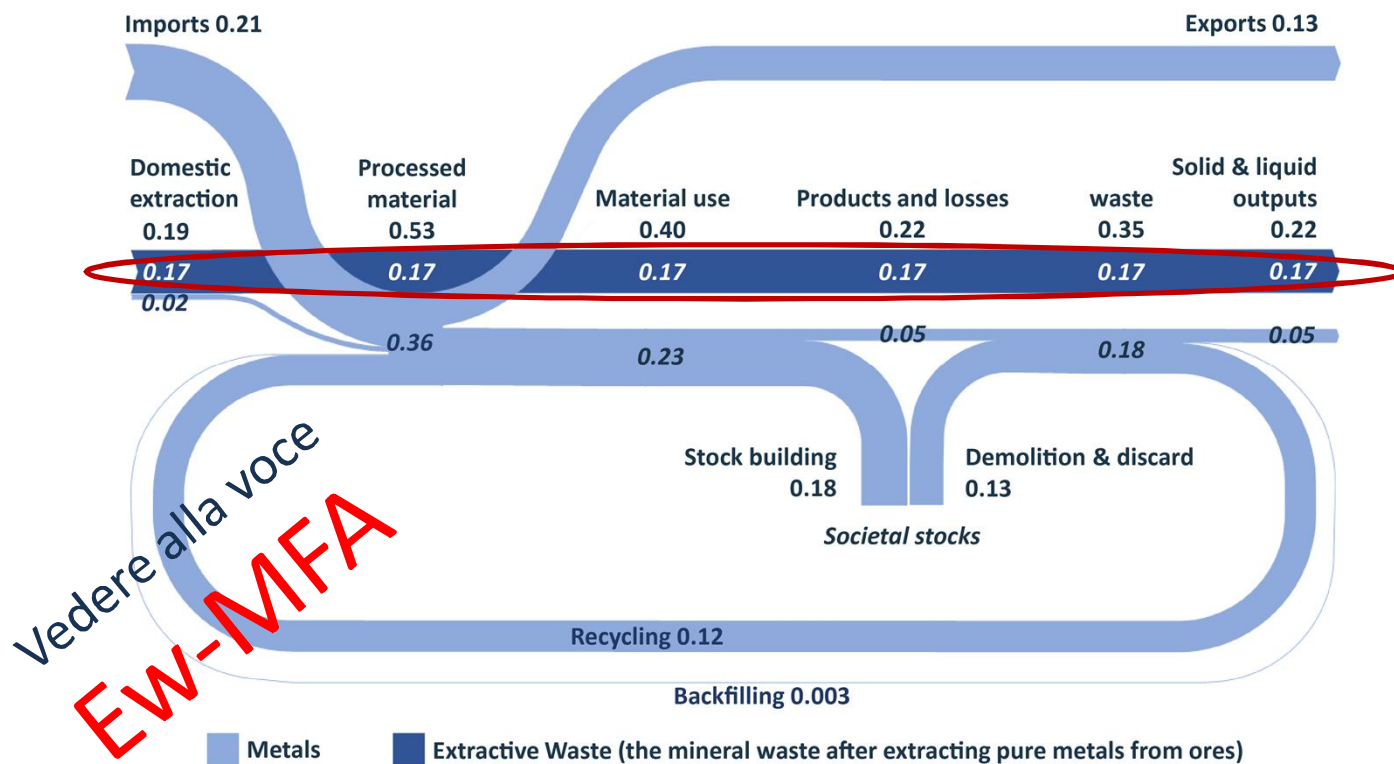
**CREIAMO PA**

I conti ambientali a supporto delle politiche per l'uso efficiente delle risorse e l'economia circolare, Aldo Femia – MATTM, 11 Aprile 2018

# Minerali metallici e loro derivati

**Metal ores** 0.1 Gt

I conti fisici mostrano i materiali inutilizzati



Note: Numbers may not sum up to total due to rounding.



**CReIAMO PA**

I conti ambientali a supporto delle politiche per l'uso efficiente delle risorse e l'economia circolare, Aldo Femia – MATTM, 11 Aprile 2018

## Flussi in uscita dal sistema socioeconomico (Domestic Processed Output), e flussi coperti dalla framework

Questo ancora non lo possiamo calcolare con precisione

Lo faremo nell'ambito del progetto che sarà illustrato nel prossimo intervento

È verosimile che questa quota sia almeno il 70%

**(DPO = Rifiuti + Emissioni e usi dissipativi)**

Tutta materia che non ricircola

Per lo più materia che finisce nel suolo  
Letame, fertilizzanti, pesticidi, perdite...



**CReIAMO PA**

I conti ambientali a supporto delle politiche per l'uso efficiente delle risorse e l'economia circolare, Aldo Femia – MATTM, 11  
Aprile 2018

## Possibili estensioni e applicazioni analitiche dei conti dei flussi fisici

Analisi	Strumenti
Tavole Supply/use e Input/output per i materiali (risorse, prodotti, residui)	Utilizzo integrato di numerose fonti, necessità di nuove indagini
Raw Material Equivalents (RME)	Analisi Input-output
Energy and emission footprints	Analisi Input-output
Analisi del metabolismo socioeconomico a diverse scale territoriali e merceologiche (es. UMAN; flusso dei prodotti per la predizione dei flussi di materiali nei rifiuti)	Integrazione di informazioni micro per analisi di dettaglio Dalle indagini (es. Prodcop, Commercio estero) e dai Registri Istat («scalabilità» delle statistiche) dalle inventories della LCA (composizione e durevolezza dei prodotti)





## Conclusioni, Osservazioni

Il framework per il monitoraggio dell'economia circolare *sembrerebbe* riguardare soltanto una parte della storia, importante ma non esaustiva

L'approccio all'economia circolare adottato dalla UE *potrebbe* essere interpretato riduttivamente, come una mera questione di gestione dei rifiuti e riciclaggio...

...ma è parte integrante di esso il concetto di "*sustainable production and consumption*".

Il set di indicatori della *monitoring framework* va letto e utilizzato nel più ampio contesto delle politiche per la sostenibilità del metabolismo socioeconomico considerato e rappresentato in maniera compiuta come nei conti satellite ambientali in termini fisici.



# Grazie per l'attenzione

*Aldo Femia*

Istat

Dipartimento per la produzione statistica (DIPS)

Direzione centrale per la contabilità nazionale (DCCN)

Servizio Domanda finale, input di lavoro e capitale, conti ambientali (CNB)

Conti ambientali in unità fisiche

via Depretis 74/B

00184 Roma, Italy

+39 0646733224



**CReIAMO PA**