



Agenzia nazionale per le nuove tecnologie,
l'energia e lo sviluppo economico sostenibile

Indicatori di circolarità e urban mining

Ecomondo, 3 Novembre 2020

Laura Cutaia, ENEA – SSPT-USER-RiSE



1101 0110 1100
0101 0010 1101
0001 0110 1110
1101 0010 1101
1111 1010 0000



Il contesto

Marzo 2020: comunicazione della Commissione europea «**Un nuovo piano d'azione per l'economia circolare**»

- *[...] garantendo l'ottimizzazione delle nuove opportunità derivanti dalla transizione e riducendo al minimo gli oneri per le persone e le imprese*

→ **Indicatori** hanno un ruolo chiave nel **supportare la pianificazione strategica** e nel **monitoraggio** delle azioni

- *Sarà data priorità ai gruppi di prodotti individuati nel contesto delle catene di valore che figurano nel presente piano d'azione.*

Tali catene di valore includono **elettronica e TIC** (tecnologie dell'informazione e della comunicazione), **batterie e veicoli**, imballaggi, plastica, prodotti tessili, **costruzioni ed edilizia**, prodotti alimentari, acque e nutrienti

→ rifiuti generati dalla società contengono **grandi quantità di questi rifiuti potenzialmente valorizzabili** (urban mining)

Iniziative per la definizione di indicatori



Iniziative per la definizione di indicatori

ICESP (Italian Circular Economy Stakeholder Platform)

- Piattaforma **mirror di ECESP** (European Circular Economy Stakeholder Platform)
- **Coordinata da ENEA**, coinvolge **187 partecipanti** (tra cui istituzioni, imprese e associazioni di categoria, ricerca, cittadini e terzo settore)
- Organizzata in 6 GdL



Attività GdL 3 (Strumenti per la misurazione dell'economia circolare):

- **Mappatura iniziative** di misurazione dell'economia circolare a scala extra-EU, EU e nazionale
- Elaborazione **sistema di “schedatura”** delle iniziative per la misurazione dell'economia circolare.
- **Individuazione dei fabbisogni delle aziende** sul tema della misurazione dell'economia circolare

Iniziative per la definizione di indicatori

Tavolo di lavoro tecnico del MATTM e MISE (2018)

- Obiettivo: individuare adeguati **indicatori per misurare e monitorare la circolarità** dell'economia e l'uso efficiente delle risorse
- Risultato: **proposta di indicatori** non esaustiva. Tiene in considerazione «Quadro di monitoraggio per l'economia circolare» (EC, 2018)
- Focus: **dimensioni fisica ed economica**. Dimensione ambientale parzialmente catturata da indicatori esistenti

CARATTERIZZAZIONE DEGLI INDICATORI

AMBITO

- Macro (sistema Paese)
- Meso (es aree industriali, territori, regioni)
- Micro (es. azienda)

ARGOMENTI

- Input
- Prodotto come servizio
- Condivisione (...)
- Riutilizzo e riparazione
- Output

TIPOLOGIA DI INDICATORI

- Esistenti
- Ricavabili da dati esistenti
- Da costruire

TIPOLOGIA DI MISURAZIONE

- Circolarità delle risorse
- Circolarità economica

Iniziative per la definizione di indicatori

ISO TC323 e UNI CT057 stanno lavorando in parallelo per lo **sviluppo di standard per l'economia circolare** a scala internazionale e nazionale

WG1/ GL1: Framework and principles for implementation

WG2/ GL2: Guidelines on business models and value chains

WG3/ GL3: Measuring circularity framework

WG4/ GL4: Performance-based approach – Analysis of cases studies

UNI CT057: Macro obiettivi del gruppo di lavoro GL03

- Alla base dei lavori Nazionali UNI

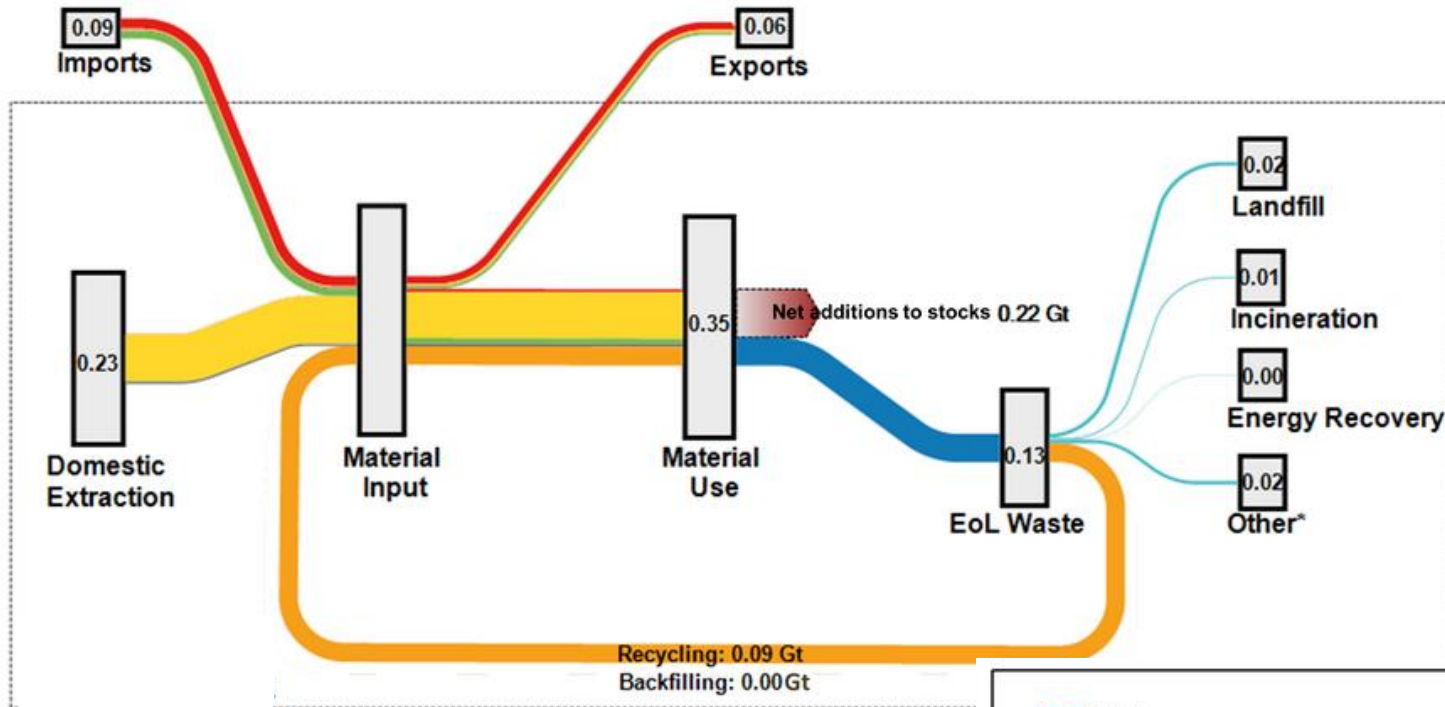
Definizione di un set di Indicatori applicati a livello Macro e Micro

- Di supporto ai Lavori Internazionali ISO

Portare **esperienza Nazionale** e **valorizzare la fase di Applicazione Sperimentale**, e dei risultati conseguiti.

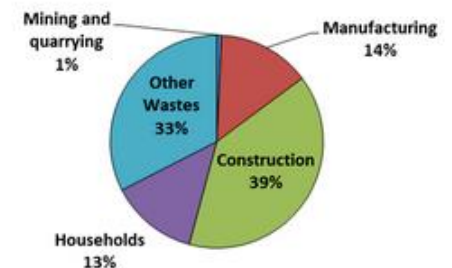
Materie prime in Italia: alcuni dati

Flussi di materiali non-alimentari e non-energetici in Italia, anno 2014 (in Gt)



- Metals
- Constr. Minerals
- Biomass
- Industr. Minerals
- Waste Generation
- Waste Treatment
- Recycling
- Backfilling

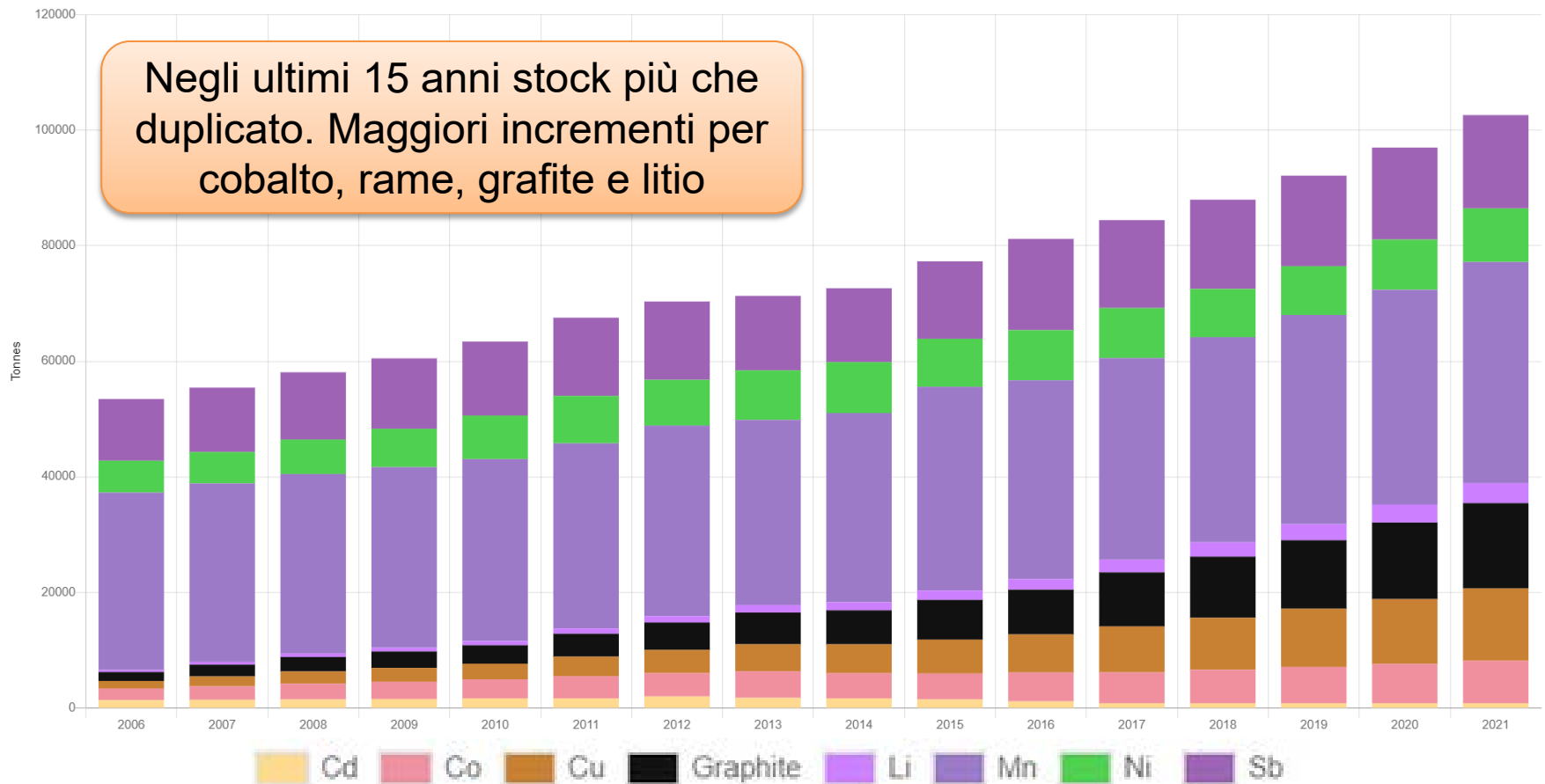
Waste Generation 2014



Fonte: EC, Raw Materials Information System (RMIS)

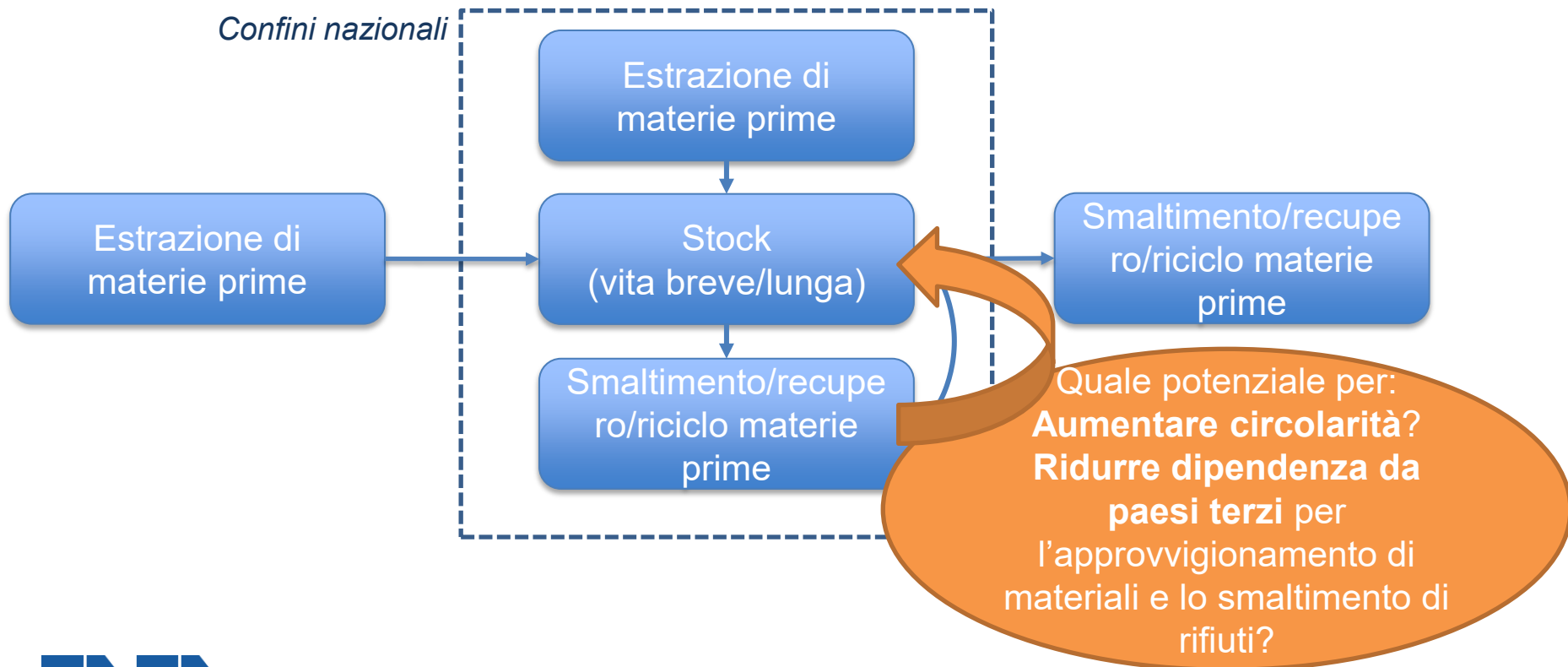
Urban mining

Stock di materiali nelle batterie in EU-28



Urban mining

«Insieme di azioni e tecnologie volte al **recupero di materie prime secondarie ed energia da qualsiasi tipo di stock antropogenico immagazzinato negli edifici e nelle infrastrutture**» (Stati Generali della Green Economy, 2017)



Urban mining

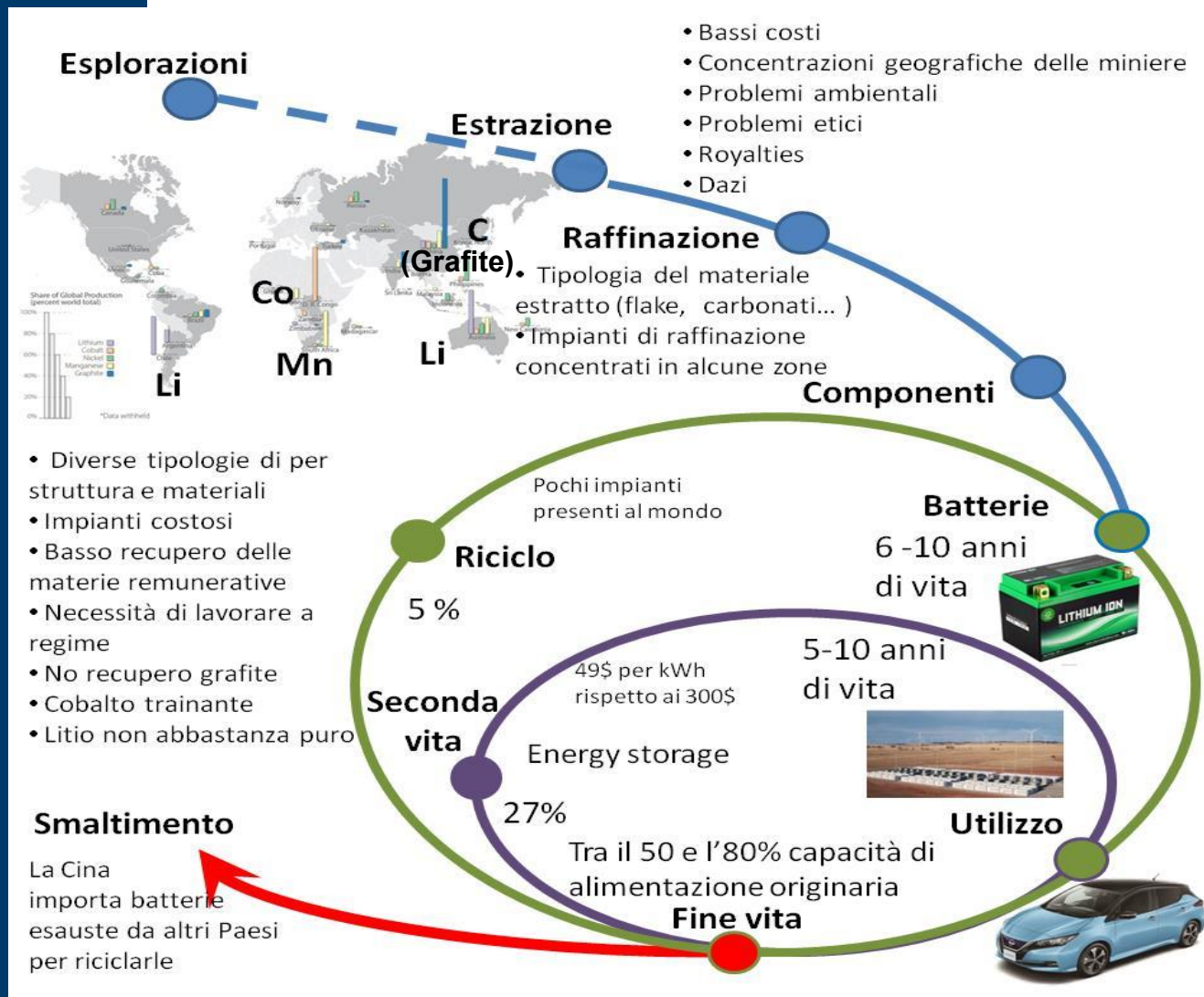
Per conoscere il potenziale dello urban mining sono necessarie adeguate pianificazione e programmazione che includano:

- Valutazione dei **quantitativi e tipologia** di materiali presenti **nello stock**
 - Valutazione di **quantitativi e tipologia di materiali richiesti** dalle diverse filiere produttive
 - Identificazione di eventuali **barriere tecnologiche** per il recupero dei materiali nello stock e investimenti nella **ricerca e sviluppo** di tecnologie **per il superamento** di tali barriere
 - **Ci possono essere anche altri tipi di barriere, e.g. economiche o normative?**
- 
- Identificazione strategie per allineare domanda e offerta

Caso studio: Scenari di recupero di materie prime critiche dalle batterie per veicoli elettrici

- Analisi della **fattibilità economica** del recupero di materie contenute nelle batterie dei veicoli elettrici

- **Tre scenari; worst case, intermedio, best case**



Caso studio

Scenari di recupero di materie prime critiche dalle batterie per veicoli elettrici

Conclusioni

1. Secondo lo scenario best case dal 2027 un impianto di recupero delle batterie EV potrebbe essere competitivo (taglia minima di mercato > 4000 t/a) – secondo il worst case dal 2028
2. La presenza di cobalto rende il processo remunerativo e traina gli altri materiali (non considerando però i costi che gravano sui consumatori per alimentare la filiera del recupero secondo il meccanismo EPR)
3. Investire in impianti combinati di raffinazione/recupero potrebbe rappresentare un'occasione di sviluppo

Conclusioni

Per aumentare la circolarità dell'economia in modo sostenibile, aumentare l'efficienza nell'uso delle risorse, e ridurre la dipendenza italiana da paesi terzi per l'approvvigionamento di risorse è necessario:

- Definire un set di indicatori di circolarità in grado di:
 - Coprire le dimensioni fisica, economica, ambientale, sociale
 - Supportare la pianificazione e la programmazione strategica degli interventi
 - Supportare il monitoraggio degli interventi
- Pianificare e programmare adeguatamente la gestione delle risorse nello stock antropogenico attraverso:
 - Allineamento di domanda e offerta di materiali
 - Abbattimento possibile barriere per il recupero/riciclo

Grazie per l'attenzione!!
laura.cutaia@enea.it

