LIUC Università Cattaneo

GREEN TRANSITION HUB

Waste Management: una risorsa per la sostenibilità

giovedì 20 aprile 2023

LIUC Università Cattaneo | GREEN TRANSITION HUB

Saluti di apertura

Federico Visconti

Rettore, LIUC – Università Cattaneo

giovedì 20 aprile 2023

LIUC Università Cattaneo | GREEN TRANSITION HUB

Sostenibilità e waste management

Green logistics per la green economy: modelli, pratiche e relazioni nelle supply chain

Alessandro Creazza

Direttore del Green Transition Hub, LIUC – Università Cattaneo

giovedì 20 aprile 2023

LIUC Università Cattaneo

GREEN TRANSITION HUB

Green Logistics per la Green Economy: modelli, pratiche e relazioni nelle supply chain

Alessandro Creazza
Direttore Green Transition Hub

LIUC, 20 Aprile 2023 – Waste Management: una risorsa per la sostenibilità

Green Economy

Un termine a dir poco «inflazionato»: facciamo chiarezza!

- L'UNEP (2010) - Agenzia delle Nazioni Unite per l'Ambiente - definisce «verde» un'economia capace di migliorare il benessere umano e l'equità sociale, **riducendo contestualmente i rischi ambientali e le scarsità ecologiche**.

- La Commissione europea definisce l'economia verde nella COM 363 del 20 giugno 2011 come «un'economia che **genera crescita**, crea posti di lavoro ed elimina la povertà investendo e **salvaguardando le risorse del capitale naturale da cui dipende la sopravvivenza del nostro pianeta»**.

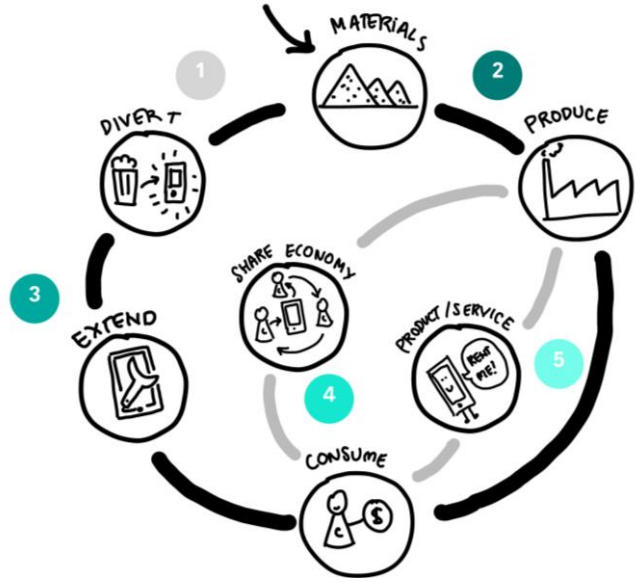
- L'OCSE (Organizzazione per la Cooperazione e lo Sviluppo Economico) fa riferimento al concetto di **«crescita verde»** (*green growth*), un fenomeno economico in grado di «ridurre l'inquinamento, le emissioni di gas serra e i rifiuti, **assicurando che il patrimonio naturale continui a fornire le risorse e i servizi ambientali su cui si basa il nostro benessere.**

Salvaguardare il capitale naturale

- Tutte le definizioni di Green Economy riportate hanno come cardine un concetto fondamentale, ovvero consentire la crescita ma al contempo **garantire la salvaguardia del patrimonio di risorse naturali**
- I principi dello sviluppo economico contemporaneo (generazione boomer) si sono tradizionalmente basati sull'assunzione che **le risorse per la crescita non fossero un problema**
- …anzi, che fossero **infinite**!
- Già nel lontano 1972 però qualcuno all'MIT di Boston aveva cominciato a **dubitarne** (vedi «I limiti dello sviluppo» di Meadows et al. del 1972, poi aggiornato nel 2022)
- Da qui la necessità di un **cambio di paradigma**: **da Lineare (take-make-dispose) a Circolare (reduce-reuse-recycle)** → progettare sistemi in grado di **rigenerarsi e sostenersi** senza esaurire le risorse naturali

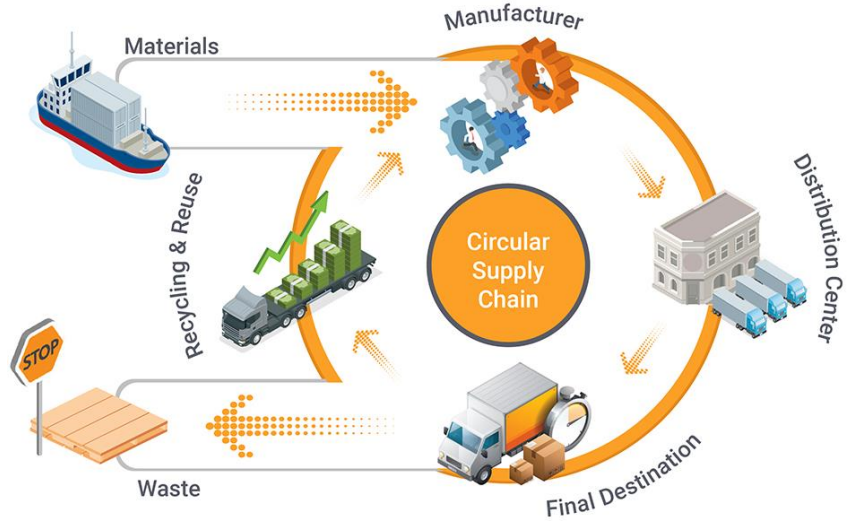
La visione di sistema

- Per innescare la transizione da lineare a circolare occorre ricordare che **le aziende non operano in isolamento** ma sono parte di sistemi connessi
- Occorre quindi adottare pratiche che permettano di valutare non solo la relazione input-output delle proprie azioni ma che consentano di **estendere il raggio d'azione nelle supply chain**



Ma siamo pronti?

- Non del tutto: in una nostra recente ricerca (2022) sulle PMI italiane abbiamo scoperto che le pratiche di economia circolare adottate dalle aziende avvengono a livello di azienda (prodotto e processo)
- **Per realizzare la circolarità e supportare la Green Economy è necessario fare leva sulle relazioni collaborative di filiera**



Come? Green Logistics – perché no?

- Una ricerca Green Transition Hub – PoliMi nel settore del largo consumo (2021) ha mostrato che **la logistica può facilitare le relazioni collaborative nelle supply chain**
- Gli operatori logistici come partner delle aziende manifatturiere possono essere un **fattore abilitante come anello di congiunzione nella filiera → si applica anche alla sostenibilità (Green Logistics)**

Cosa si può fare?

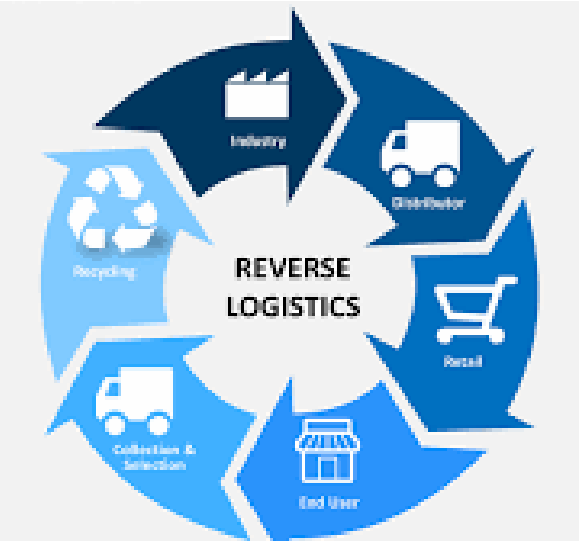
- Uno studio fatto dal Green Transition Hub con il CNR Napoli (2023) ha classificato le iniziative di Green Logistics in **«Point» vs «Supply Chain»**
- Indagine svolta su un campione di aziende italiane (3PL e manifatturiere) → **Tipicamente adottate più iniziative Point che Supply Chain**
- Le iniziative «**Supply Chain»** sono adottate più spesso quando c'è **apertura e collaborazione nella relazione**
- La collaborazione esiste quando entrambe le controparti riconoscono **l'importanza della Green Logistics come leva di competitività**

Generare valore: da costo a opportunità

- La Green Logistics può diventare una leva di competitività per le aziende quando riesce a **combinare benefici ambientali e benefici economici**

Come?

- «Chiudendo il cerchio» → ovvero adottando quelle **pratiche che consentono la riduzione dei consumi e delle risorse impiegate** (Green Logistics Survey 2022)
  - Sia in termini «puntuali» (iniziative di efficientamento interne alle aziende)
  - Sia in termini di relazioni di filiera: pianificazione collaborativa dei trasporti, condivisione delle informazioni sui piani di distribuzione, utilizzo di imballaggi condivisi e «ritornabili», condivisione degli asset per un migliore uso delle risorse
  - Abilitare processi di recupero attraverso la **Reverse Logistics**

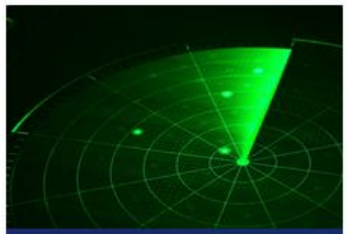


- **Per generare valore!**

Anche noi stiamo facendo la nostra parte!

- I Progetti del Green Transition Hub:
  - Mappare pratiche, iniziative e relazioni nelle filiere
  - Fornire strumenti per misurare e individuare opportunità per creare valore
  - Condividere questa conoscenza generata con stakeholder

Green Warehousing



Green Logistics Radar

Green Logistics Survey

Green Logistics Emissions & Externalities Calculator

Circular Economy Monitor

Green Measurement Toolkit

Green and Circular Innovation Patent Index

Green Logistics 360° Tour

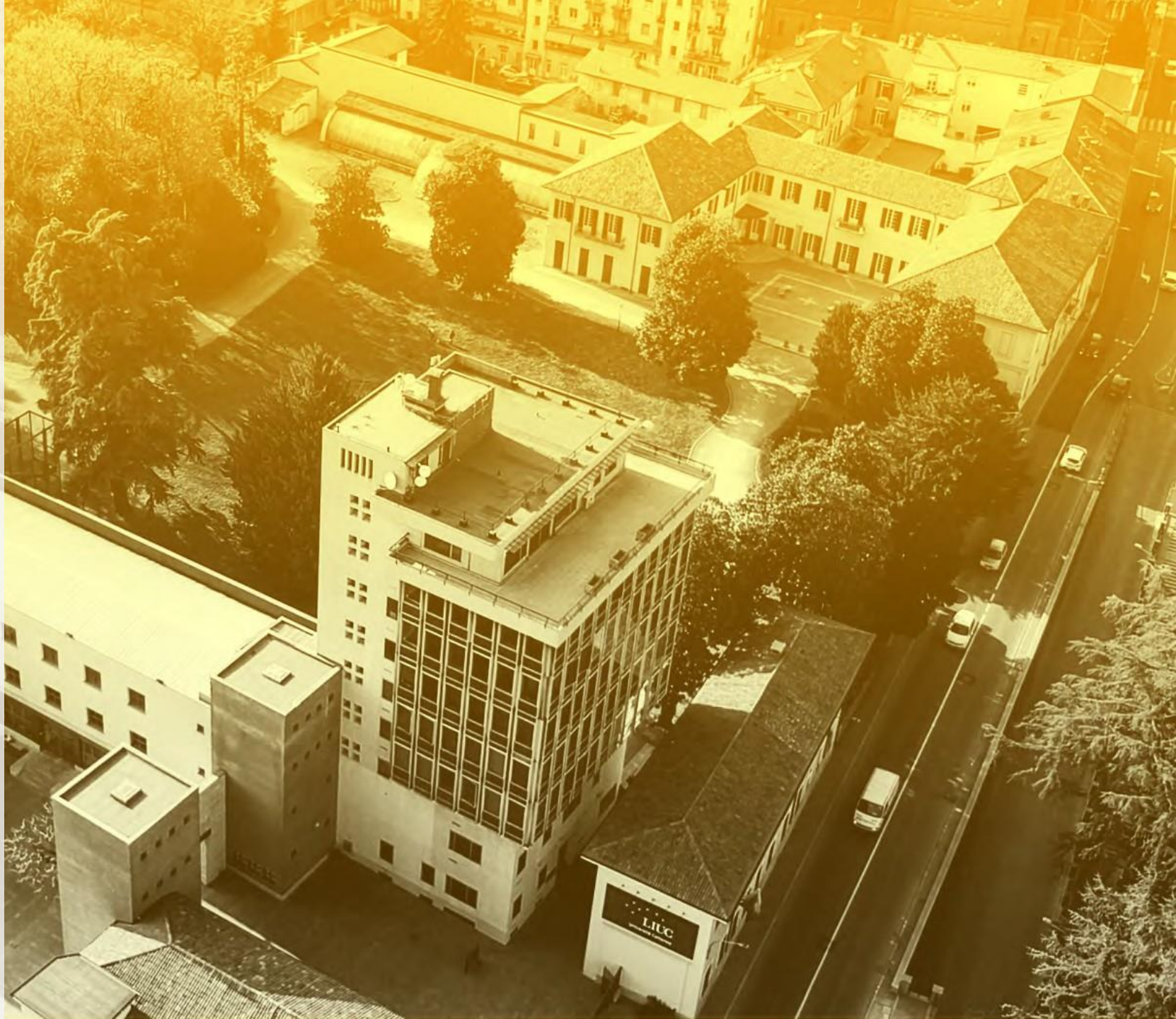
LIUC

Università Cattaneo

GREEN TRANSITION HUB

www.liuc.it

Email: greenhub@liuc.it



LIUC Università Cattaneo | GREEN TRANSITION HUB

Green economy e gestione integrata dei rifiuti: i nuovi obiettivi del PRGR Lombardia

Giorgio Ghiringhelli

Docente, LIUC – Università Cattaneo

giovedì 20 aprile 2023

LIUC Università Cattaneo

GREEN TRANSITION HUB

Green Economy e gestione integrata dei rifiuti: i nuovi obiettivi del PRGR Lombardia

Giorgio Ghiringhelli
Docente LIUC
CEO ARS ambiente

20 Aprile 2023 – Waste Management: una risorsa per la sostenibilità

SOMMARIO

1 Il PRGR Lombardia

2 Cosa sono i rifiuti

3 Gli obiettivi della pianificazione

4 Quanti rifiuti produciamo e come li gestiamo

5 Il futuro dei RU e RS

6 La prevenzione

7 Conclusioni

Introduzione

- Dal 2005 Regione Lombardia si è dotata di un Programma Regionale di Gestione Rifiuti, comprensivo del Programma di bonifica delle aree inquinante (PRGR-PRB), coerente con le disposizioni normative di settore. Il precedente PRGR è stato approvato con la Deliberazione di Giunta Regionale n. 1990 del 20 giugno 2014 e successivamente sottoposto a monitoraggi biennali nel 2017 e 2019.
- Con la Deliberazione di Giunta Regionale n. 6408 del 23/05/2022 è stato approvato l'Aggiornamento del Programma Regionale di Gestione (PRGR) dei Rifiuti, comprensivo del Programma di Bonifica delle Aree Inquinate (PRB).
- Il Programma concorre all'attuazione delle strategie comunitarie di sviluppo sostenibile, oltre a rappresentare lo strumento di programmazione attraverso il quale Regione Lombardia definisce in maniera integrata le politiche in materia di prevenzione, riciclo, recupero e smaltimento dei rifiuti.
- L'aggiornamento del Programma dei Rifiuti si allinea alle Direttive di cui al "Pacchetto per l'Economia Circolare", recepito in Italia nel settembre 2020 con una serie di norme che hanno modificato il Testo Unico Ambientale (D.Lgs. n. 152/2006 e s.m.i.).
- Questo percorso si inserisce in una più ampia strategia europea che mira a realizzare un profondo cambiamento dei modelli di produzione e di consumo, secondo la nuova ottica della cosiddetta "Circular Economy".
- Il PRGR contiene scenari evolutivi al 2027 sia per i rifiuti urbani che per i rifiuti speciali, definendo specifici obiettivi e strumenti attuativi, che puntano a favorire i processi di riciclo effettivo e a limitare la realizzazione di nuove volumetrie di discariche.

Che cos’è un rifiuto?

- I rifiuti sono quanto risulta come scarto o avanzo dalle più svariate attività umane.
- Più precisamente la Direttiva Europea n. 98 del 2008, recepita in Italia nel Testo Unico Ambientale, definisce il rifiuto come “*qualsiasi sostanza od oggetto di cui il detentore si disfi o abbia l’intenzione o l’obbligo di disfarsi*”.
- I rifiuti vengono suddivisi principalmente in due categorie: “rifiuti urbani” e “rifiuti speciali”.
- Il D.Lgs. n. 116/2020 ha recentemente modificato la definizione di rifiuto urbano, prevedendo che sia tale non solo il rifiuto indifferenziato e da raccolta differenziata prodotto nelle civili abitazioni (rifiuto domestico) ma anche il rifiuto proveniente dalle utenze non domestiche (rifiuto non domestico) simile per natura e composizione al rifiuto domestico. Questo significa che in base a questa nuova definizione moltissimi rifiuti da speciali sono diventati urbani per legge.

Obiettivi della gestione rifiuti

La gerarchia dei rifiuti

- Il concetto cardine attorno al quale si sviluppa la normativa comunitaria sui rifiuti è la gerarchia dei rifiuti, definita quale ordine di priorità dalla normativa e dalla politica in materia di prevenzione e gestione dei rifiuti.
- L'attuazione del Pacchetto Economia Circolare in Italia, attraverso quattro decreti, definisce gli obiettivi nazionali:
  - entro il 2020 la preparazione per il riutilizzo e il riciclaggio di rifiuti quali carta, metalli, plastica e vetro provenienti dai nuclei domestici almeno al 50% in termini di peso mentre del 70% per i rifiuti C&D;
  - la preparazione per il riutilizzo e il riciclaggio di rifiuti urbani, in termini di peso dovrà essere: almeno al 55% entro il 2025, almeno al 60% entro il 2030, almeno al 65% entro il 2035;
  - dal il 31 dicembre 2021 i rifiuti organici devono essere differenziati e riciclati alla fonte;
  - dal 1 gennaio 2022, i rifiuti tessili devono essere raccolti in maniera differenziata.

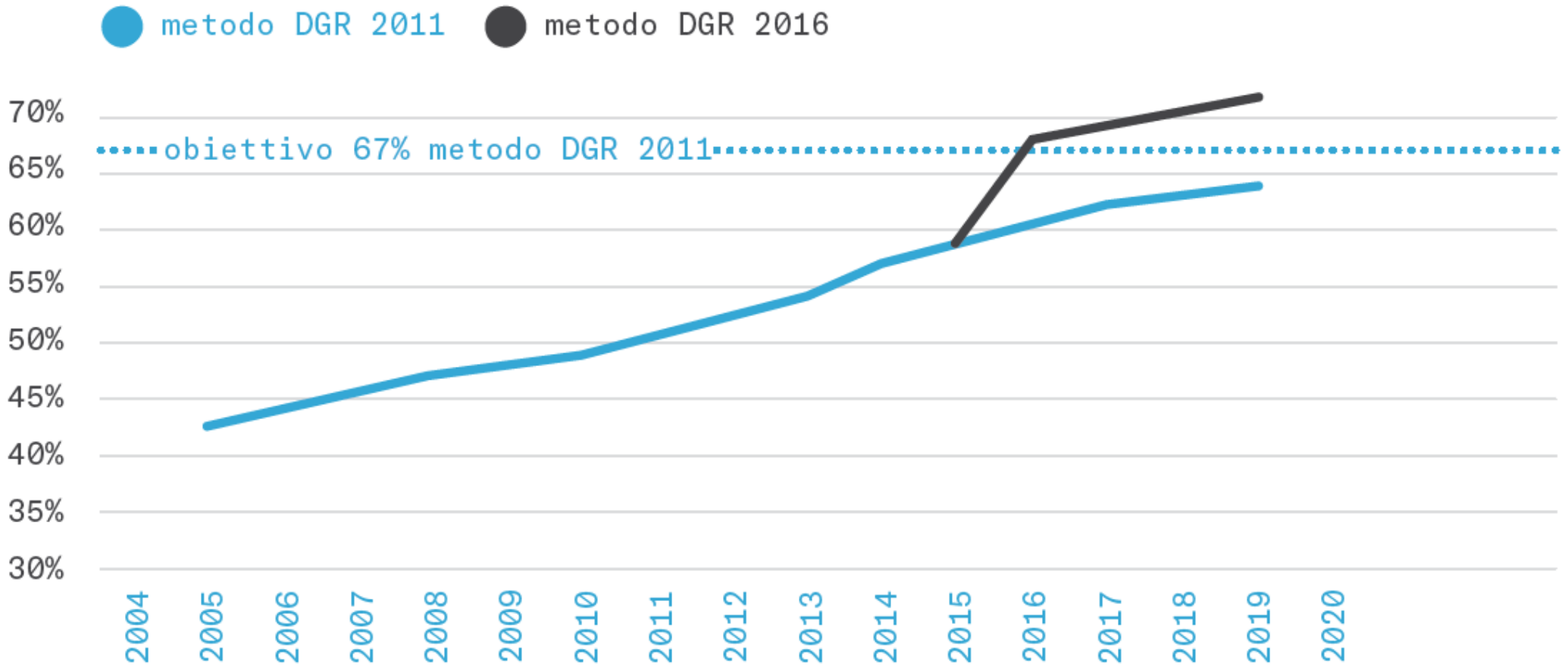
Quanti rifiuti urbani produciamo?

Da valori assoluti a pro-capite

FRAZIONE	QUANTITÀ RACCOLTE (T)	QUANTITÀ RACCOLTE (KG/AB/ANNO)
RUR	1.239.694	124,4
INGOMBRANTI	236.659	23,7
SPAZZAMENTO STRADE	115.261	11,6
CARTA E CARTONE	557.029	55,9
PLASTICA	216.290	21,7
VETRO	334.822	33,6
FORSU	770.934	77,3
VERDE	458.096	46,0
LEGNO	213.976	21,5
METALLI	58.200	5,8
RAEE	53.924	5,4

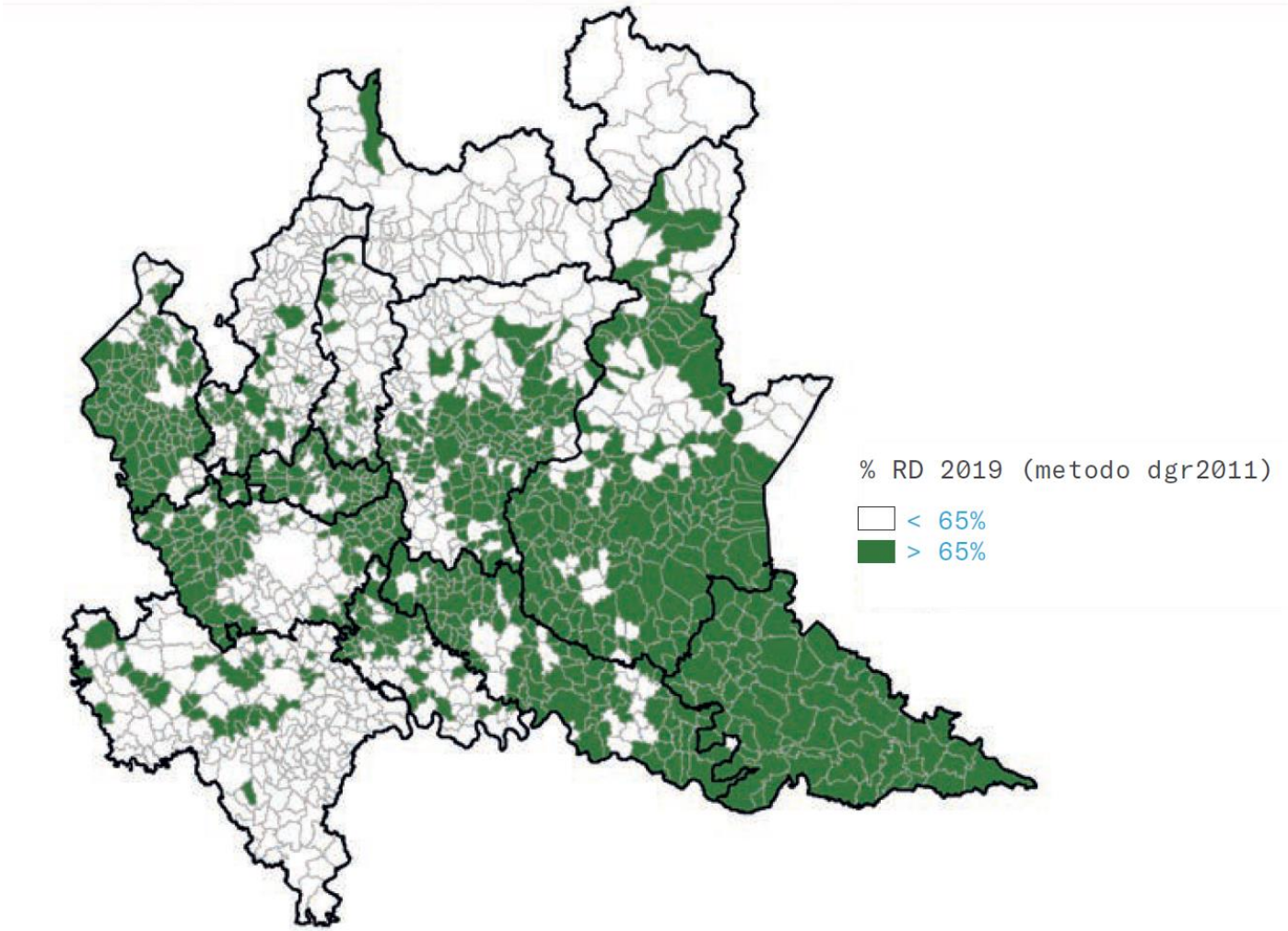
A che % di raccolta differenziata siamo?

73,3% medio regionale nel 2020, pari al 54,9% di effettivo recupero!



Come va nei territori?

Classifica sulla base dell'obiettivo del 65%RD



Dove finiscono i nostri rifiuti?

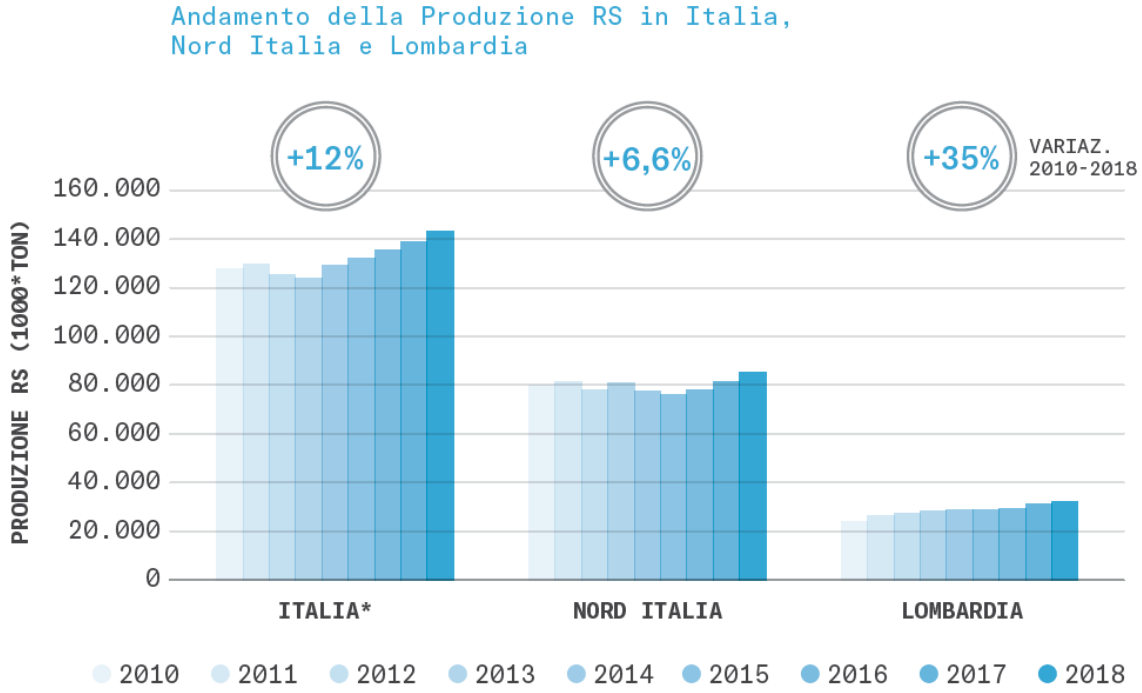
Impianti attivi in Lombardia: autosufficienza regionale!

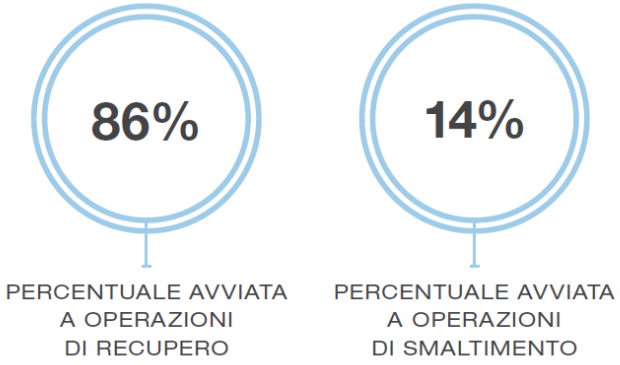
10	impianti di inceneri-mento con recupe-ro di energia elettrica/ termica
7	impianti di trattamen-to meccanico-biolo-gico
3	impianti di selezione che trattano prevalen-temente (RUR)
8	impianti di digestione anaerobica
7	impianti di trattamen-to integrato anaerobi-co/aerobico
65	impianti di compo-staggio per il trat-tamento di frazione organica del rifiuto so-lido urbano (FORSU), verde e fanghi
9	discariche per rifiu-ti non pericolosi deca-denti dai rifiuti urbani
9	impianti per il recupe-ro delle terre da spaz-zamento
100	piattaforme del siste-ma CONAI per il re-cupero delle frazioni differenziate

E i rifiuti speciali?

80% del totale dei rifiuti prodotti in Lombardia!

- Nel 2019 (ultimo dato disponibile dal Catasto Regionale Rifiuti Speciali di ARPA Lombardia) sono state prodotte 18.869.786 tonnellate di rifiuti speciali, di cui l'84,5% è costituito da rifiuti non pericolosi e il restante 15,5% da rifiuti pericolosi.
- Complessivamente i rifiuti speciali rappresentano circa l'80% della produzione totale dei rifiuti lombardi.
- A questo quantitativo vanno sommati i rifiuti inerti non pericolosi, per i quali (stima ISPRA) sempre per il 2019 si è avuta una produzione di 13,2 milioni di tonnellate, pari a circa il 42% del totale dei rifiuti speciali prodotti, con un incremento rispetto al 2010 di 4,6 milioni di tonnellate. Il totale di rifiuti speciali compresi gli inerti è di circa 32 milioni di tonnellate.

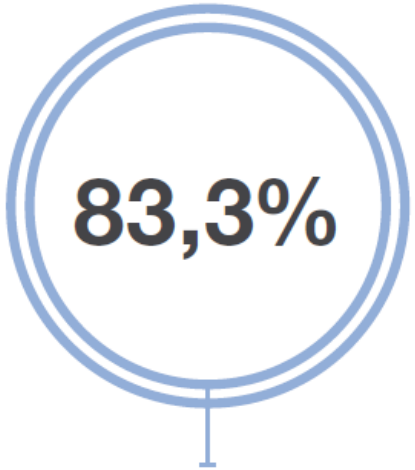




Il futuro dei nostri rifiuti urbani: pianificazione

Estensione del «modello omogeneo» e 83,3% di RD!

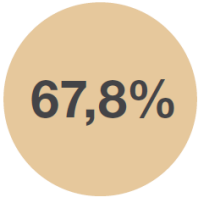
- Per rappresentare il quadro evolutivo della gestione dei rifiuti urbani, il PRGR ha previsto tre scenari di produzione dei rifiuti con orizzonte temporale al 2027: lo scenario inerziale, che considera lo sviluppo “naturale” del sistema, in conformità con la normativa di settore; lo scenario obiettivo, che considera lo sviluppo in conformità con i più ambiziosi obiettivi introdotti dalla recente modifica normativa; lo scenario ottimizzato, che considera uno sviluppo del sistema più spinto verso prestazioni di “eccellenza”. Quest’ultimo, il più sfidante anche dal punto di vista impiantistico, è stato scelto come scenario di Programma.



RACCOLTA DIFFERENZIATA ENTRO IL 2027

FRAZIONE	CONTENITORE	MODALITÀ E FEQUENZA RACCOLTA
FORSU		DOMICILIARE, 2 / SETTIMANA. EVENTUALMENTE SETTIMANALE NEL PERIODO INVERNALE
CARTA, CARTONE, TETRAPACK		DOMICILIARE, SETTIMANALE
IMBALLAGGI IN PLASTICA		DOMICILIARE, SETTIMANALE
MULTIMATERIALE LEGGERO (IMBALLAGGI IN PLASTICA E METALLO)		DOMICILIARE, SETTIMANALE
VETRO E METALLI O VETRO (SE È ATTIVA RD MULTIMATERIALE LEGGERA PER METALLI)		DOMICILIARE, SETTIMANALE
INDIFFERENZIATO		DOMICILIARE, SETTIMANALE
SCARTI VERDI (ERBA, POTATURE E RAMAGLI)	CARRELLO DA 120 LITRI IN SU	DOMICILIARE, STAGIONALE, A RICHIESTA E PAGAMENTO PER I SOLI ADERENTI AL SERVIZIO
IMBALLAGGI COMPOSTABII (PIATTI, BICCHIERI, FORCHETTE) CERTIFICATI E MARCHIATI CON APPOSITO LOGO	INSIEME A FORSU PREVIA VERIFICA CON IMPIANTO DI COMPOSTAGGIO	COME FORSU

2019 – PERCENTUALE DI RICICLO



2027 – OBIETTIVO DEL PIANO

Il futuro dei nostri rifiuti speciali

Non soggetti a autosufficienza regionale e a limitazioni di movimento

- I rifiuti speciali, diversamente dagli urbani, non sono soggetti a una pianificazione finalizzata al raggiungimento dell'autosufficienza nello smaltimento e non sono sottoposti a limitazioni di movimentazione sul territorio nazionale.
- Pur in questo contesto, il Programma Regionale definisce un quadro dei fabbisogni in un'ottica di tendenziale autosufficienza del sistema regionale di gestione dei rifiuti urbani e speciali.
- Le strategie definite dal PRGR per la gestione dei rifiuti speciali prevedono:
  - il rispetto della gerarchia della corretta gestione dei rifiuti, favorendo la prevenzione e il recupero, considerando lo smaltimento in discarica come la soluzione residuale a tutti gli altri trattamenti;
  - l'autosufficienza gestionale regionale nel rispetto del principio di prossimità.
- Il programma definisce poi alcuni obiettivi prioritari, declinati nei flussi specifici (ad eccezione dei fanghi da depurazione, i rifiuti da bonifica e l'amianto che sono oggetto di specifiche programmazioni), in particolare:
  - azioni di buona gestione e prevenzione dei rifiuti speciali, secondo le logiche descritte dal Piano di Prevenzione;
  - applicazione spinta della disciplina dei sottoprodotti;
  - evoluzione della normativa relativa all'End-Of-Waste e conseguente applicazione;
  - miglioramento impiantistico per traguardare gli obiettivi normativi di riciclo.

Programma di prevenzione

La cosa più importante!

- Il Programma Regionale di Prevenzione Rifiuti (PRPR) focalizza la propria azione su 5 aree di intervento, che la Regione Lombardia considera strategiche e in linea con la recente evoluzione del quadro normativo comunitario e nazionale, in una prospettiva di prevenzione strutturale dei rifiuti, coerente con l'orizzonte di Economia Circolare.
- Saranno predisposti dalla Regione un Portale delle Buone Pratiche di prevenzione e riutilizzo e applicativi dedicati al fine di:
  - garantire un'agile rendicontazione delle buone pratiche promosse da Regione e dagli stakeholders regionali;
  - monitorarne gli sviluppi;
  - realizzarne una mappatura;
  - veicolare le principali campagne di comunicazione che saranno promosse per le 5 aree di intervento.

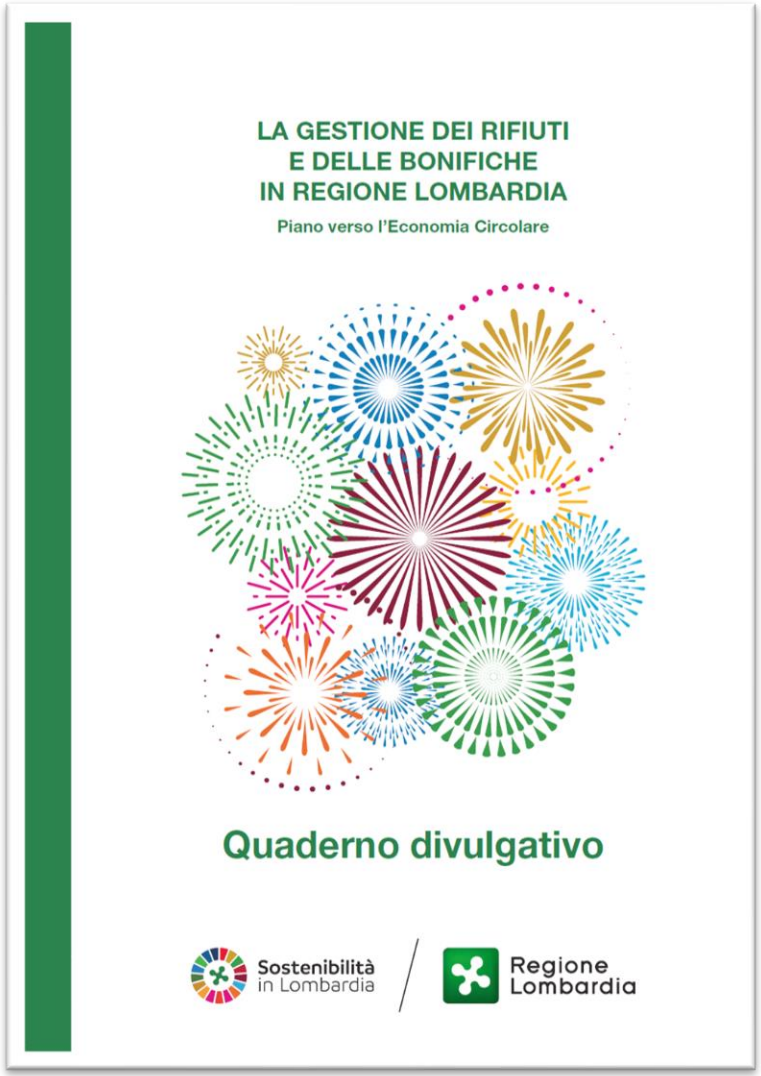
Conclusioni

PRGR per una gestione rifiuti in ottica EC

- La Lombardia è tra le regioni più avanzate in Europa per l'economia circolare e fa da locomotiva per il resto d'Italia. Con il nuovo Programma Regionale di Gestione Rifiuti e del Programma Regionale di Bonifica delle Aree Inquinate (PRGR-PRB) "Piano verso l'economia circolare", approvato dalla Giunta lombarda, si punta a migliorare ancora per consolidare questa posizione di leadership, non solo a livello nazionale ma anche a livello europeo.
- La nuova programmazione incrementerà i già elevati standard qualitativi della raccolta differenziata, oltre a orientare in modo integrato le politiche in materia di prevenzione, riciclo, recupero, smaltimento rifiuti e gestione siti inquinati da bonificare. Garantendo un ancor più ampio riutilizzo e riciclo dei rifiuti come materia prima seconda, sarà possibile trasformare i rifiuti in risorse.
- L'aggiornamento del PRGR-PRB per il periodo 2022-2027, concorre all'attuazione delle strategie comunitarie di sviluppo sostenibile, in particolare dell'Agenda 2030, oltre a rappresentare lo strumento attraverso il quale Regione Lombardia si allinea alle Direttive di cui al "Pacchetto per l'Economia Circolare".
- Il PRGR prevede dei programmi specifici in base alle singole aree di intervento: il Programma di prevenzione rifiuti, il Programma di gestione dei rifiuti da imballaggi, il Programma di riduzione dei Rifiuti Urbani Biodegradabili, il Programma di gestione dei fanghi, il Programma di gestione dei rifiuti contenenti amianto, il Programma PoliCloroBifenili.
- Le previsioni del PRGR si basano su numeri ed analisi oggettivi e verificabili, tramite un monitoraggio che continuerà nel tempo. Tra gli scenari evolutivi ipotizzati al 2027, Regione Lombardia ha scelto il più sfidante, definendo obiettivi e strumenti attuativi, che puntano a favorire i processi di riciclo effettivo e di ridurre ancora di più i conferimenti in discarica.

Consigli di lettura

PRGR e Quaderno divulgativo



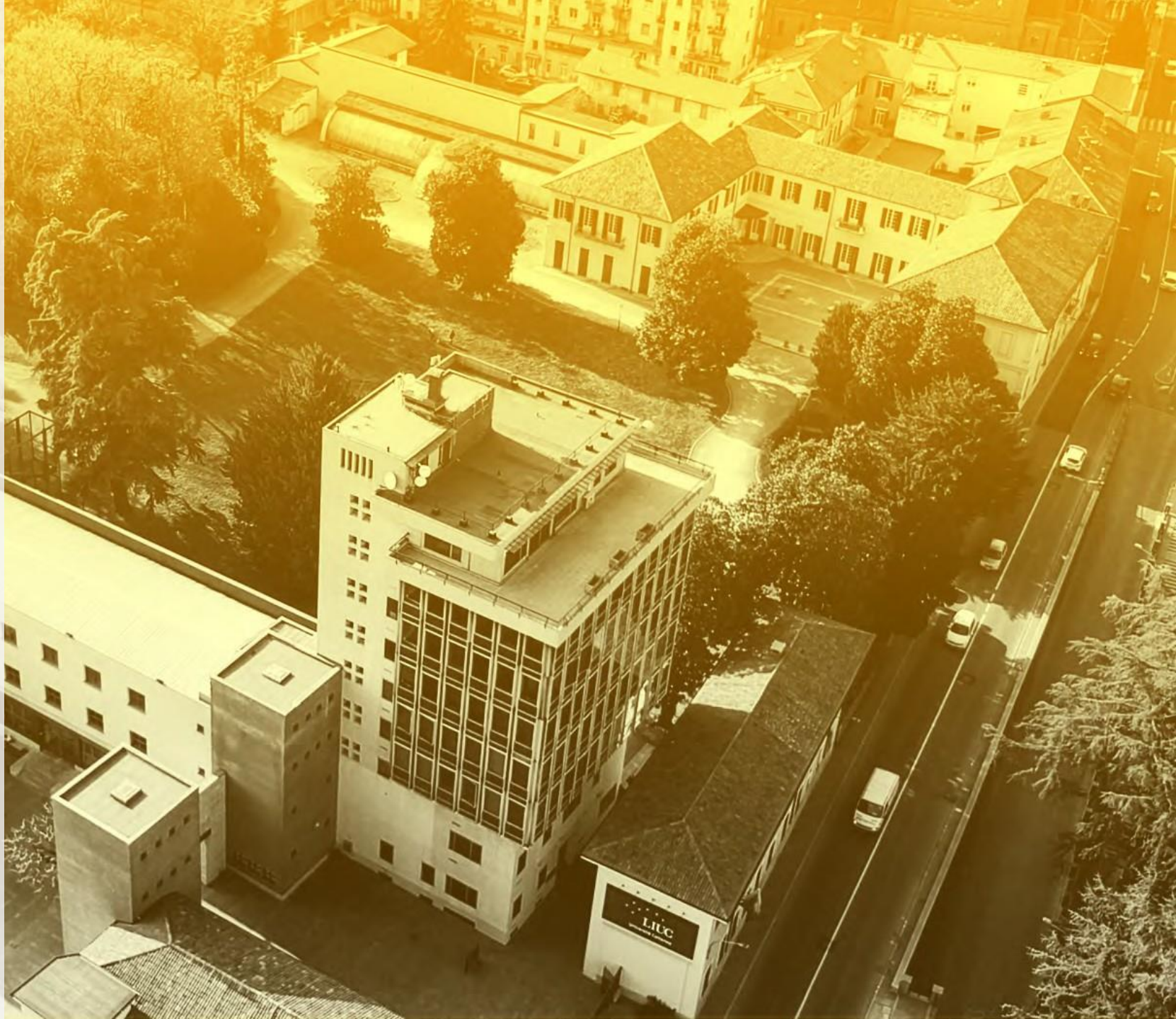
LIUC

Università Cattaneo

GREEN TRANSITION HUB

www.liuc.it

Email: greenhub@liuc.it



Un nuovo approccio metodologico per il waste management: il progetto Interreg Italia-Svizzera SWITCH-GeTRI

Martina Farioli

Management Team del Green Transition Hub, LIUC – Università Cattaneo

giovedì 20 aprile 2023

Interreg
Fondo Europeo di Sviluppo Regionale
UNIONE EUROPEA
ITALIA SVIZZERA - ITALIE SUISSE - ITALIEN SCHWEIZ

GETRI

SWITCH

Il Progetto Interreg Italia-Svizzera GeTRI – **Ge**stione **T**ransfrontaliera **T**rasporto **R**ifiuti **I**nerti **I**ntermodale

Sviluppo e sperimentazione di un modello operativo per la gestione sostenibile del trasporto intermodale degli inerti tra Italia e Svizzera

CAPOFILA

Provincia di Varese

ti Repubblica e Cantone Ticino

PARTNER

ARS Ambiente – Analisi, Ricerche e Servizi per l'Ambiente

LIUC Università Cattaneo

Regione Lombardia

SBB CFF FFS Cargo

Provincia di Como

TRASPORTO TRANSFRONTALIERO DEGLI INERTI TRA ITALIA-SVIZZERA

GeTRI «*Switch to a new way of transport*» nasce dall'idea di analizzare il **trasporto transfrontaliero tra Italia e Svizzera dei rifiuti inerti** prodotti dalle attività di costruzione, demolizione e scavo al fine di **realizzare un sistema logistico e di trasporto integrato, competitivo e sostenibile:**

- Tra le due regioni esiste uno **scambio di materiali inerti** (terra, pietrisco, ghiaia e residui da demolizioni), pari a circa il **30% del traffico transfrontaliero** totale.

- L'Italia esporta verso la Svizzera inerti vergini per il settore edile, mentre in senso contrario vengono trasportati rifiuti inerti quali terra da scavo o demolizioni, per un totale complessivo nel 2019 di **1,8 milioni di tonnellate**.

- Attualmente il trasporto avviene su gomma per un totale circa di 120.000 veicoli/anno (da 16 tonnellate/veicolo).

Conseguenze negative per l'ambiente:

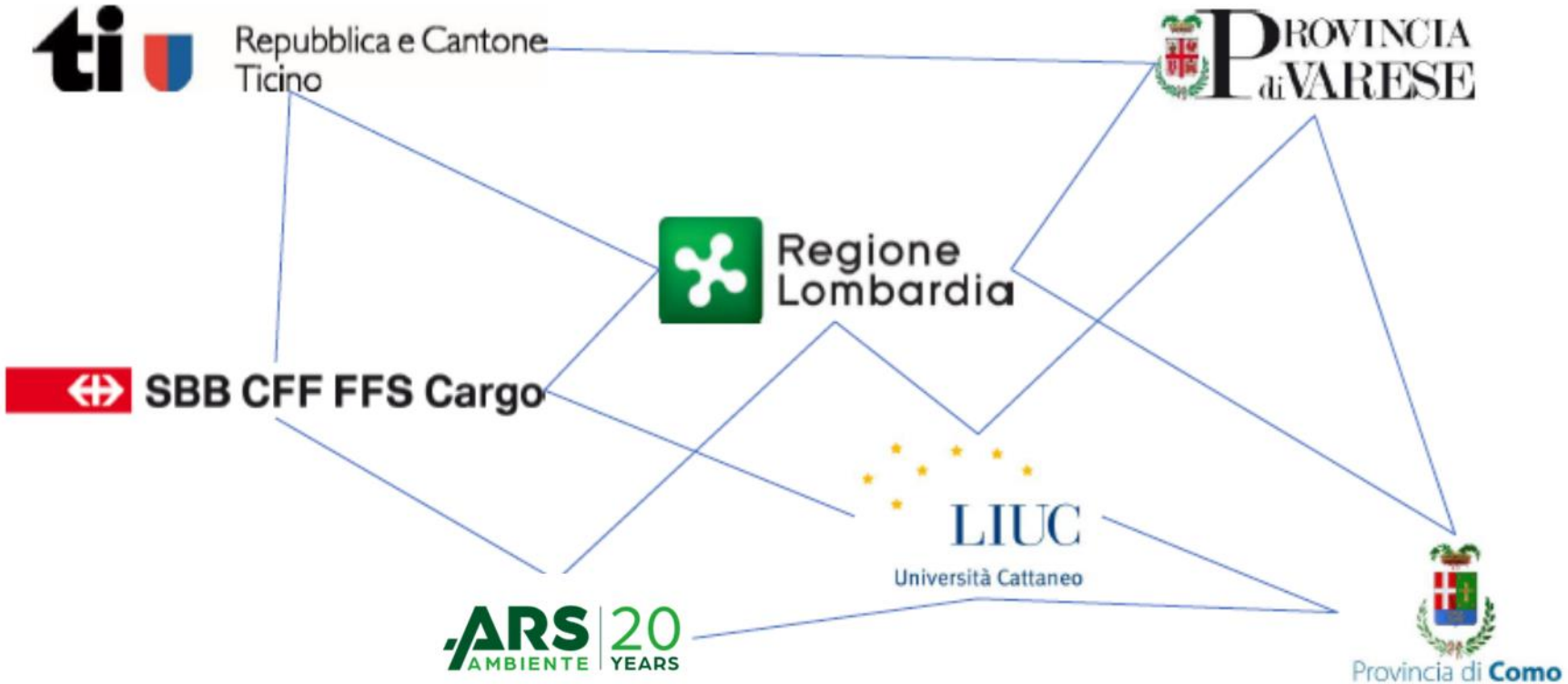
- Inquinamento dell'aria,
- Inquinamento acustico,
- Congestione stradale dovuta al traffico,
- Incidentalità,
- …

UN PROGETTO INTERREG ITALIA - SVIZZERA

Il progetto GeTRI si inserisce all'interno della **programmazione 2014–2020 di Interreg V** (programma per stimolare la cooperazione tra regioni all'interno e all'esterno dell'Unione Europea, finanziato dal Fondo Europeo di sviluppo regionale), che comprende un asse dedicato alla **Mobilità integrata e sostenibile (Asse 3).**

DURATA	DATA INIZIO	DATA FINE
36 mesi	22.11.2018	21.11.2021
ASSE	Asse 3 – Mobilità integrata e sostenibile	
OBIETTIVI	Obiettivo specifico 3.1 – Miglioramento della mobilità nelle zone transfrontaliere	
AZIONE	A) Iniziative per la pianificazione strategica e sostenibile dei sistemi di trasporto	

I PARTNER DI PROGETTO



E alcuni soggetti interessati a supportare il progetto: RFI, Provincia Verbano Cusio Ossola

OBIETTIVI:

Il progetto **GeTRI mira ad introdurre strumenti di conoscenza e programmazione nella gestione del trasporto degli inerti**, studiando l'impiego di sistemi intermodali che prevedano l'integrazione del trasporto su gomma e del trasporto ferroviario.

Ottimizzare il trasporto di inerti vergini dall'Italia verso la Svizzera e i rifiuti inerti dalla Svizzera verso l'Italia.

Valutare e valorizzare un sistema intermodale che prevedano l'integrazione del trasporto su gomma e ferroviario.

Migliorare la pianificazione della gestione transfrontaliera logistica ed amministrativa, agendo in maniera coordinata su tutti gli stakeholder della filiera.

L'intenzione è la riduzione di impatto ambientale - traffico stradale, le emissioni atmosferiche, il rumore, l'usura delle strade, la congestione della dogana e i tempi di attesa risultanti.

Produzione di rifiuti edili nel Canton Ticino

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
esportazione	84'345	358'560	0	0	0	6'032	48'568	193'370	237'578	221'207	389'489	445'708	377'856	440'039
discariche	1'046'301	1'203'034	978'659	1'089'760	1'257'279	920'648	1'058'934	853'358	850'597	721'624	493'999	575'935	572'458	520'697
riciclaggio	1'019'197	1'026'439	1'256'359	1'150'163	1'154'739	1'212'977	1'217'814	1'275'371	1'480'637	1'274'613	1'350'930	1'435'717	1'250'199	1'041'598

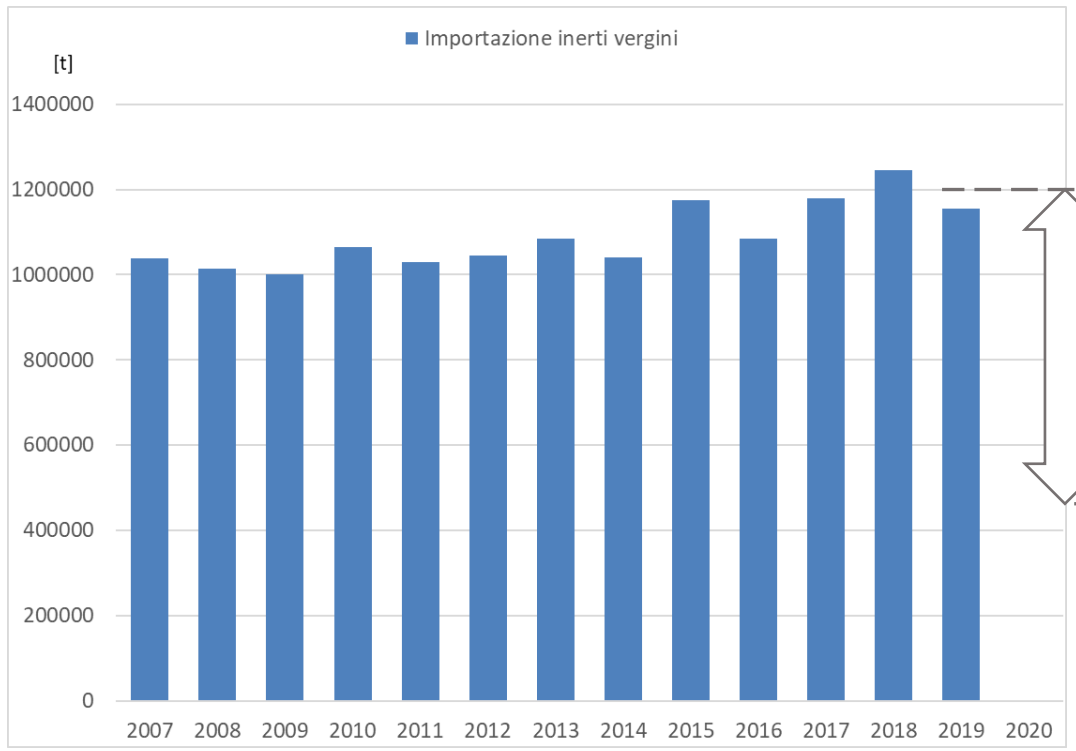
esportazione 22%

discarica 26%

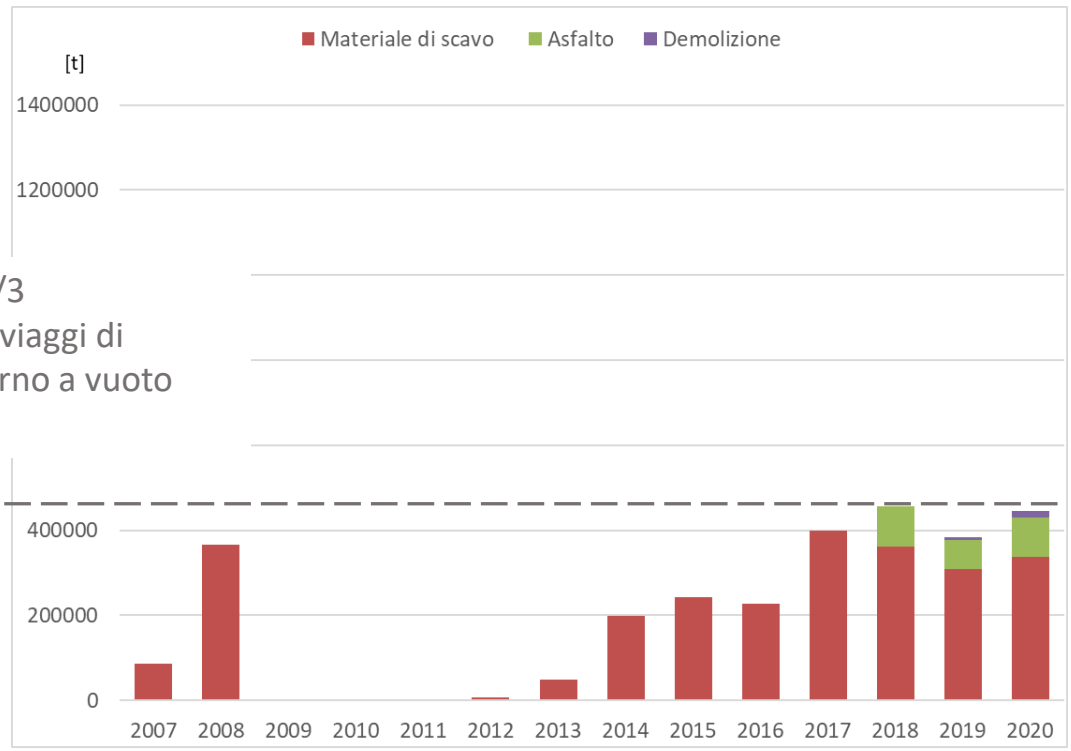
riciclaggio 52%

Fonte: dati dell'Amministrazione Federale delle Dogane

Importazione ed esportazione CH- I

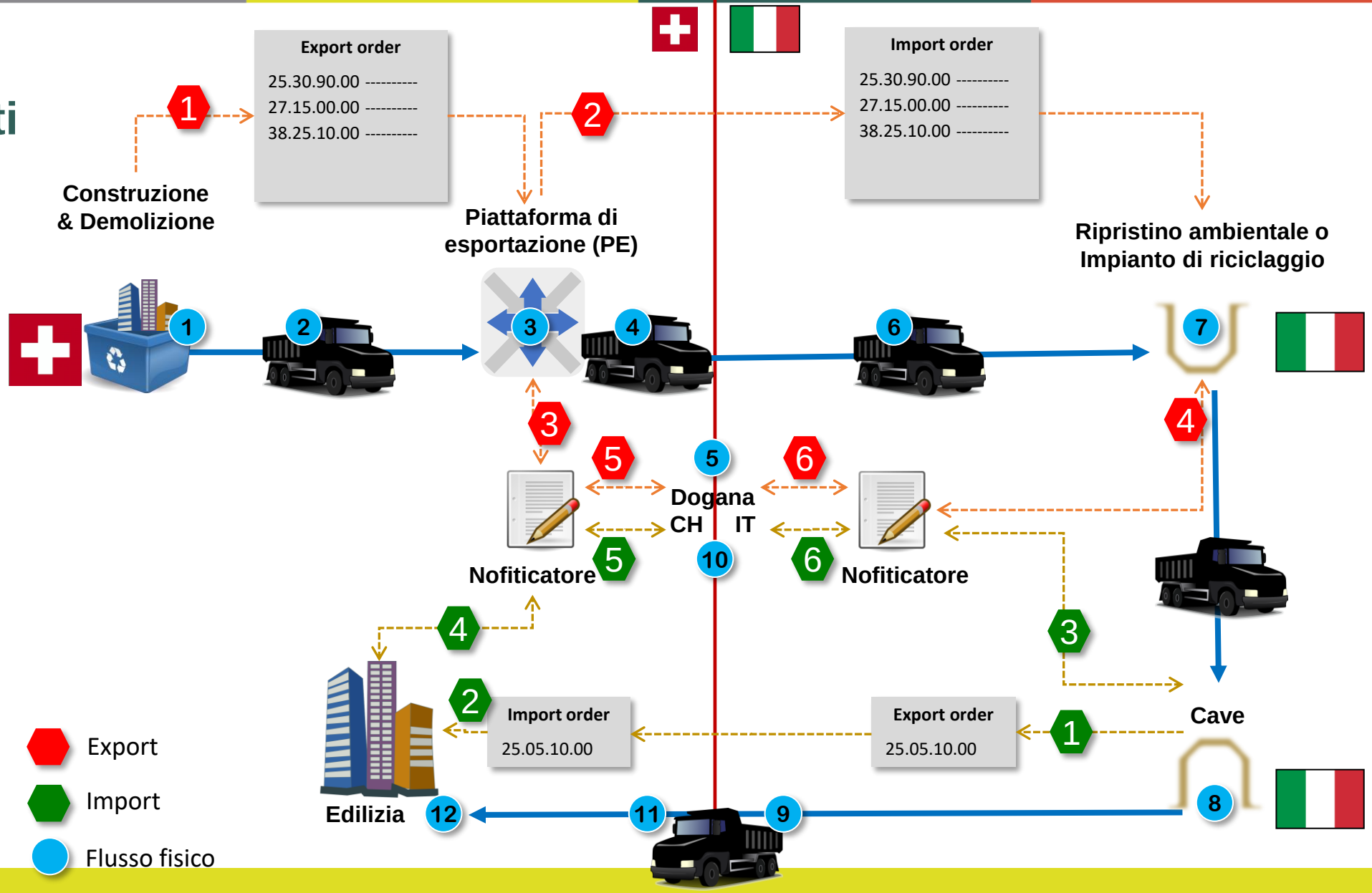


~ 2/3
dei viaggi di
ritorno a vuoto



Fonte: dati dell'Amministrazione Federale delle Dogane

I flussi analizzati



Interreg
Fondo Europeo di Sviluppo Regionale
UNIONE EUROPEA
ITALIA SVIZZERA - ITALIE SUISSE - ITALIEN SCHWEIZ

GETRI

SWITCH

Il progetto pilota

CAPOFILA

Provincia di Varese

ti Repubblica e Cantone Ticino

PARTNER

ARS Ambiente – Analisi, Ricerche e Servizi per l'Ambiente

LIUC Università Cattaneo

Regione Lombardia

SBB CFF FFS Cargo

Provincia di Como

Il Progetto Pilota

SBB CFF FFS Cargo

CIPPÀ TRASPORTI

CLRM CENTRO LOGISTICO RIVALORIZZAZIONE MATERIALI

HUPAC

M.I.S Magli Intermodal Service Soluzioni Logistiche Sostenibili

LIUC Università Cattaneo

ARS AMBIENTE 20 YEARS

CAVA FUSI S.r.l.

Lo scopo del progetto Pilota era la verifica sul campo della:

- fattibilità tecnico-ferroviaria del trasporto;
- gestione operazioni doganali CH-IT
- quantificazione dei costi e il loro confronto con quelli del tutto-strada;
- Quantificazione dell'impatto ambientale;
- individuazione dei punti critici del trasporto intermodale.

Il pilota ha riguardato:

- Dalla Svizzera all'Italia, il trasporto intermodale di **rifiuti inerti**, in particolare asfalto fresato (CER 170302).
- Dall'Italia alla Svizzera il trasporto di **materiali vergini**, in particolare sabbia vagliata estratta presso la cava di Uboldo (VA), gestita da Cava Fusi.

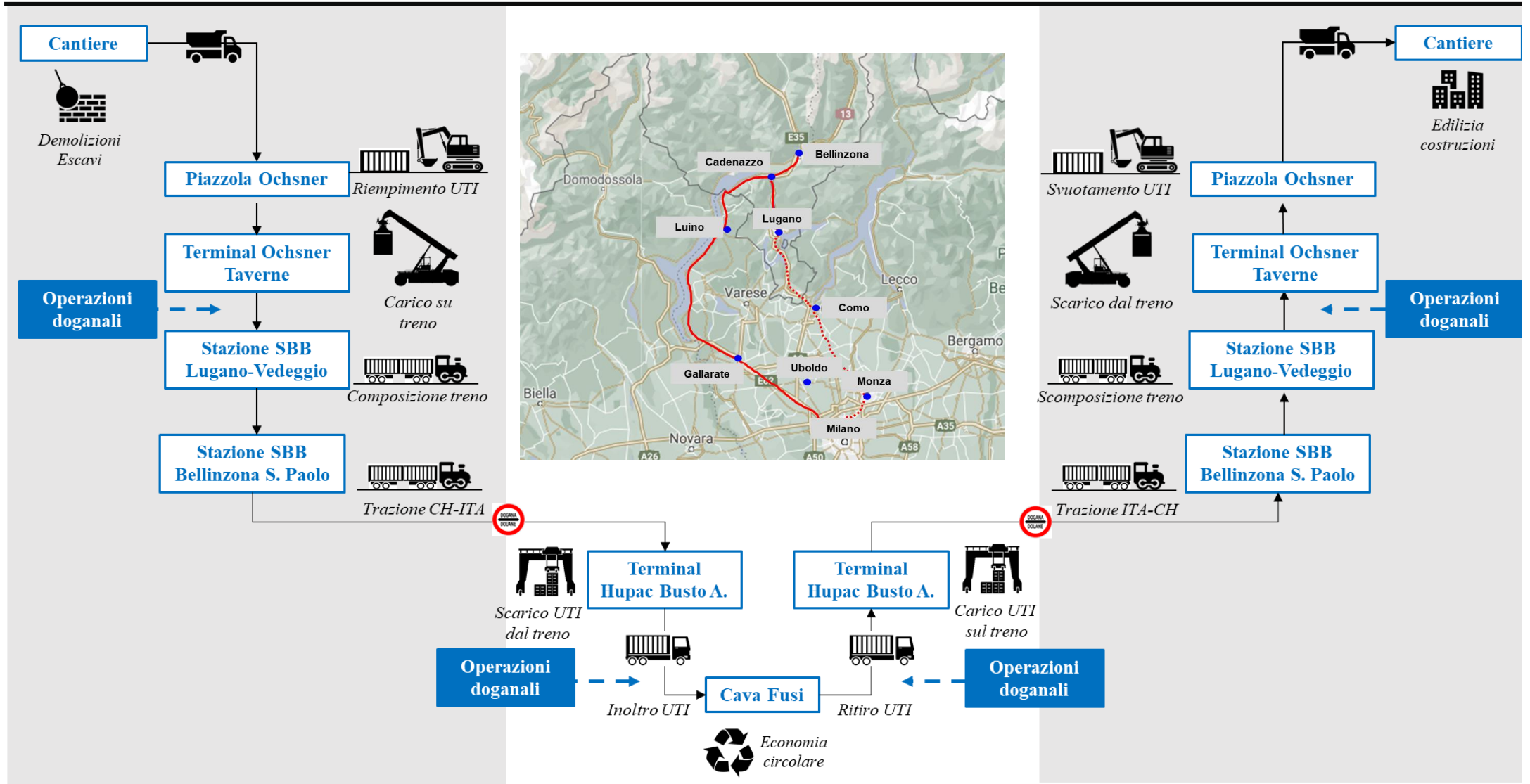
Inoltre:

- sono stati utilizzati **container da 20' open top** (*bulk carrier containers*), con copertura telonata, ciascuno contenente circa 26-27 t di rifiuti inerti;
- i carri utilizzati sono di tipo a **pianale (serie S – Sgns)** caricati presso il terminal Ochsner di Taverne (CH) e instradati attraverso il terminal di Lugano-Vedeggio, in direzione Bellinzona-Luino-Gallarate, con destinazione il terminal Hupac;
- i container sono stati poi trasferiti su gomma a **Cava Fusi** (distante 15 km dal terminal) dove sono stati svuotati dei rifiuti inerti, ricaricati con materiali inerti vergini (sabbia vagliata) destinati al settore edile svizzero e trasportati nuovamente verso la Svizzera, via intermodale, con instradamento inverso (Gallarate-Lugano).

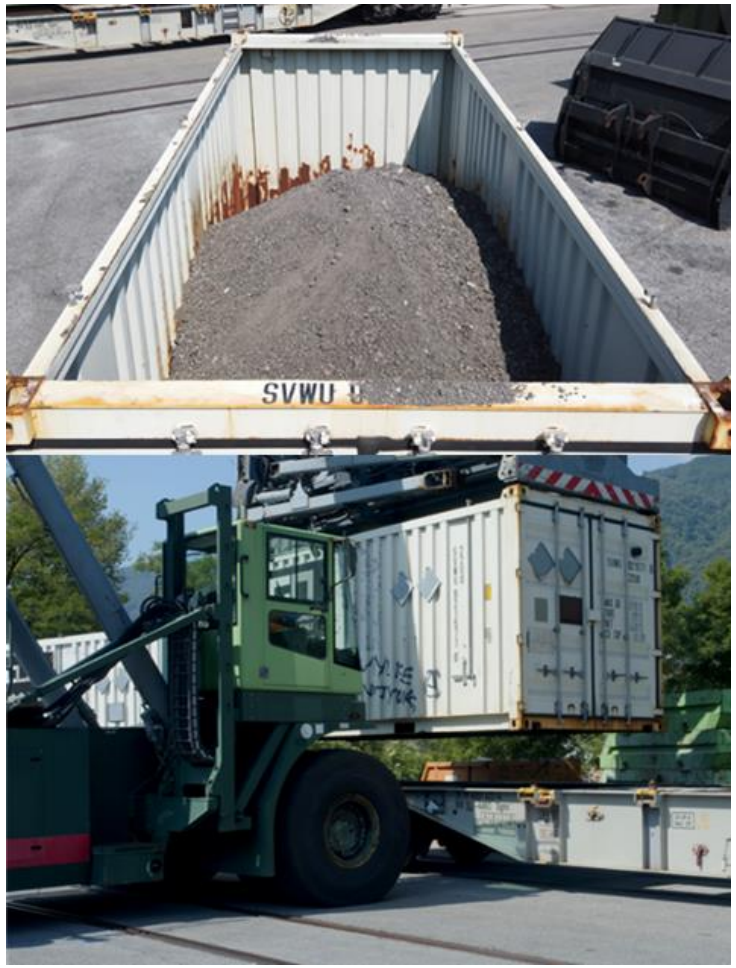
I. SVIZZERA

II. ITALIA

III. SVIZZERA

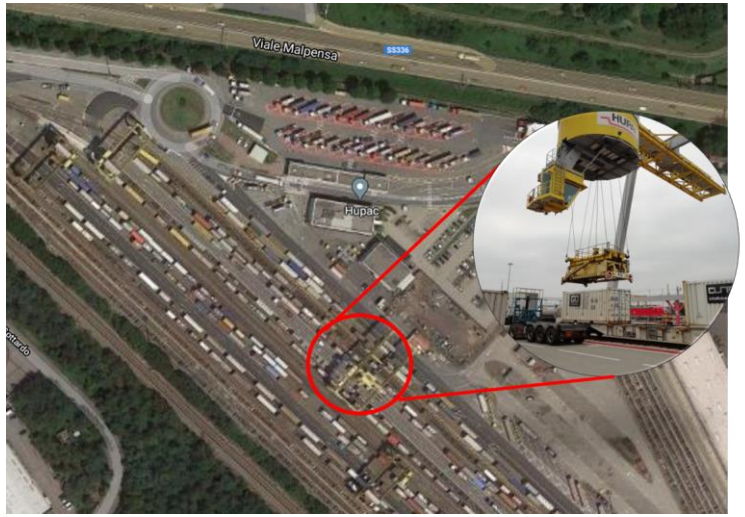


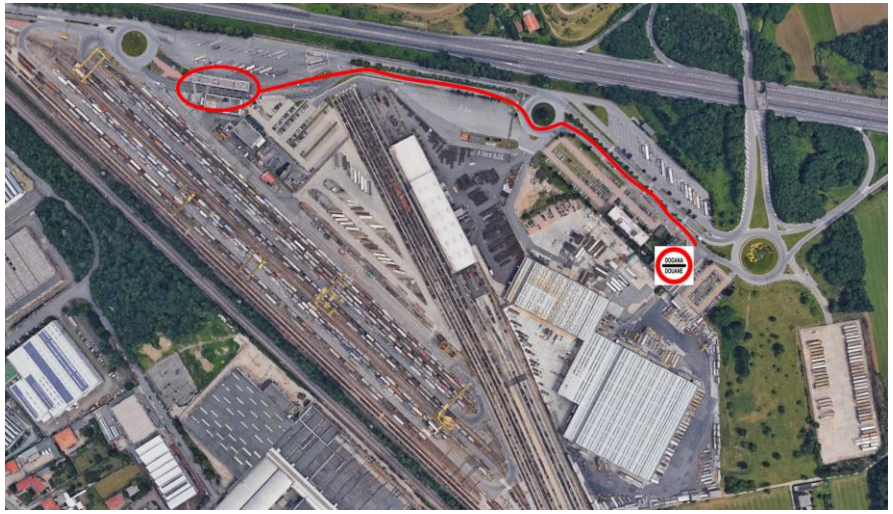
Fase di carico delle UTI con rifiuti inerti, terminal Ochsner di Taverne.



Arrivo delle UTI al terminal di Lugano-Vedeggio, partenza per Bellinzona S.P.

Le operazioni nel terminal Hupac





Le operazioni a Cava Fusi

Arrivo e operazioni al terminal Ochsner

I risultati del progetto pilota

Nel corso del pilota è stata verificata la fattibilità tecnica del trasporto, che ha comportato una **sensibile riduzione** delle **emissioni inquinanti e delle altre esternalità** di trasporto (incidenti, congestione, rumore).

Ciò nonostante il differenziale di costo **rimane significativo**.

Costo del trasporto	EUR/t	CHF/t
Costi trasporto tutto-strada	17,53	19,00
Esternalità tutto strada	7,51	8,14
TOTALE tutto-strada	**25,04**	**27,14**
Costi trasporto intermodale	28,03	30,38
Esternalità intermodale	3,42	3,71
	31,45	**34,09**
Differenza tra EUR/t intermodale vs tutto-strada	**6,41**	**6,95**

La **fattibilità economica** di questo tipo trasporto dipende da un mix di **fattori**:

- ridefinizione dei costi ferroviari e attenta “limatura” di ogni voce di costo;
- internalizzazione anche parziale dei costi delle esternalità del trasporto su strada;
- forme d’incentivazione dello *switch* modale per raggiungere il *break-even* tra tutto-strada e trasporto intermodale;
- gestione semplificata delle formalità doganali in CH e IT e digitalizzazione documenti;
- sincronizzazione degli orari fra gli attori coinvolti.

Il progetto Getri…cosa abbiamo raggiunto?

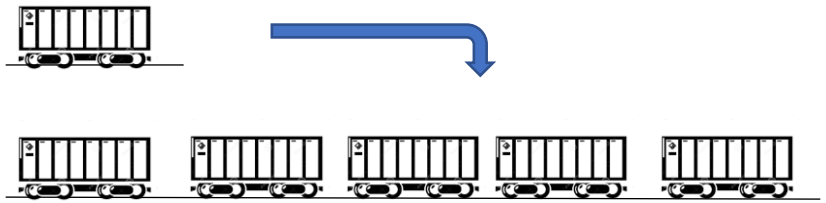
- Rafforzata la collaborazione transfrontaliera
- Migliorato il dialogo e la comunicazione
- Dimostrato la fattibilità del trasporto di inerti con il treno
- Sviluppato uno strumento operativo per valutare percorrenze, costi e impatto ambientale

LIBRO:
SWITCH – To a new way of transport

SITO WEB:
https://www.switch-research.org/

Cosa resta da fare?

- Passare dalla scala pilota alla scala industriale



- Migliorare l'infrastruttura ferroviaria in prossimità delle cave
- Attivare maggiormente le imprese ferroviarie
- Aumentare l'interesse degli attori coinvolti (trasportatori, gestori di impianti, imprese di costruzione, proprietari di raccordi, ecc.)

Ma non bisogna dimenticare che…

Il trasporto maggiormente sostenibile è quello che non viene eseguito

Bisogna sfruttare il potenziale residuo di riciclaggio dei rifiuti edili,

… per ridurre l'impiego di inerti vergini

… per risparmiare spazio nelle cave/discariche

… per ridurre i trasporti

Contatti

Giorgio Ghiringhelli - ARS ambiente Srl - ghiringhelli@arsambiente.it
Alessandro Creazza – LIUC-Università Cattaneo – acreazza@liuc.it
Martina Farioli – LIUC-Università Cattaneo – mfarioli@liuc.it

CAPOFILA

Provincia di Varese
Repubblica e Cantone Ticino

PARTNER

ARS AMBIENTE 20 YEARS
LIUC Università Cattaneo
Regione Lombardia
SBB CFF FFS Cargo
Provincia di Como

LIUC Università Cattaneo | GREEN TRANSITION HUB

Il caso Neutalia

Piano industriale e *stakeholder engagement*: il modello di società benefit

Michele Falcone

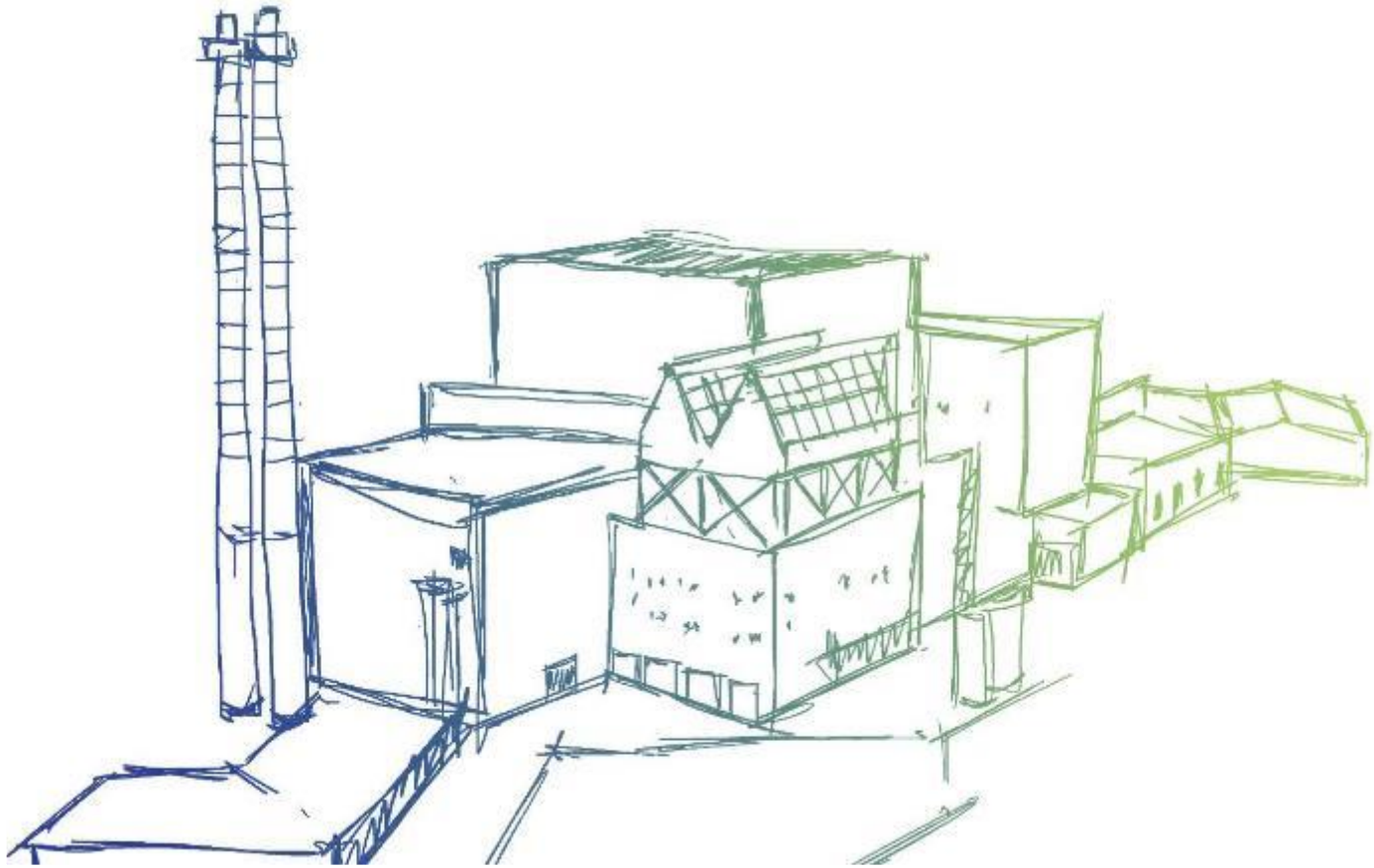
Presidente, Neutalia

giovedì 20 aprile 2023

Il caso Neutalia

Piano industriale e stakeholder engagement: il modello di società benefit

NEUTALIA
Da cosa nasce Energia



Castellanza, 20 aprile 2023

A cura di Michele Falcone, Presidente di Neutalia

Neutalia, la prima società benefit di servizi pubblici in Italia

La storia

1970-72

Nasce ACCAM, la quale realizza l'impianto di **termovalorizzazione di Busto Arsizio**

2000-2020

Nei primi **anni 2000** l'impianto subisce un **revamping** e la sua **gestione** viene affidata ad **Europower**

2020

A seguito di un **incendio** che aggrava una **situazione gestionale precaria** ACCAM ricorre ad un **piano di risanamento**

La Società

2021

Con l'acquisizione di ACCAM, nasce **Neutalia**, società **benefit** che gestisce il **termovalorizzatore** di **Busto Arsizio**

I soci

Multiutility che gestisce il servizio di **igiene ambientale** per **20 Comuni nell'Alto Milanese**

Gestore del **servizio idrico** integrato della **provincia di Milano**

Multiutility che gestisce il servizio di **igiene ambientale** per i Comuni di **Busto Arsizio e Fagnano Olona**

La società attraverso la propria mission vuole assicurare che gli obiettivi perseguiti mirino al beneficio comune in modo responsabile, sostenibile e trasparente

NEUTALIA
Da cosa nasce Energia

«Neutalia nasce per migliorare la qualità dell'ambiente e per promuovere la transizione green del territorio. Facciamo nascere energia dalle cose, dai rifiuti che non si possono recuperare in nessun altro modo e grazie a progetti di economia circolare creiamo valore»

Neutalia lavora ogni giorno per **migliorare la qualità dell'ambiente** e per far crescere l'**economia circolare** sul nostro territorio, gestendo in modo efficiente le risorse ambientali, sociali ed economiche

Sostenibilità

Innovazione

Neutalia si impegna a raggiungere i più elevati standard di efficienza per **migliorare la qualità delle emissioni e la vita dei cittadini**. Per questo la società collabora alla ricerca di soluzioni all'avanguardia con centri di eccellenza nazionali e internazionali, per diventare un hub di innovazione ambientale e industriale

La società è **vicina ai bisogni della comunità e dei territori**. Promuoviamo una **comunicazione trasparente** che si fonda sull'**ascolto dei cittadini** e di tutti gli stakeholder

Impegno

Trasparenza

La legalità e l'etica nel business sono la bussola che orienta le attività di Neutalia, operando ogni giorno in modo trasparente per costruire un rapporto di fiducia con gli stakeholder, favorendo il **confronto continuo** basato sul rispetto e l'uso di fonti di informazione verificate

La società benefit al servizio di territorio, comunità e ambiente

Come società benefit Neutalia si impegna per:

- Tutela dell'ambiente
- Dialogo e ascolto dei territori e degli stakeholder
- Economia circolare
- Transizione ecologica

OBIETTIVO
Migliorare la qualità dell'ambiente e della vita dei cittadini

Il piano Benefit 2022, obiettivi e azioni

- **Tutelare l'ambiente**
  - ✓ Migliorare gli impatti ambientali dell'attività di Neutalia, grazie all'utilizzo delle tecnologie più avanzate
- **Sviluppare una cultura della sostenibilità e dell'economia circolare per il territorio**
  - ✓ Svolgere attività informative, culturali e sociali dirette alla diffusione della cultura della sostenibilità ambientale, dell'economia circolare, della transizione energetica e dell'innovazione e della ricerca
- **Incentivare la trasparenza e promuovere il dialogo con la comunità**
  - ✓ Promuovere la trasparenza e le forme di partecipazione nella gestione dei servizi di interesse generale e delle risorse pubbliche
- **Contribuire alla crescita del territorio**
  - ✓ Creare nuove opportunità legate alla transizione green collegate all'economia circolare nel territorio dove opera Neutalia

Il percorso di ascolto e dialogo sul Piano Industriale

In linea con la propria mission, **Neutalia** tra l'ottobre del 2022 e la primavera del 2023, ha costruito un articolato percorso di stakeholder engagement per far **evolvere e arricchire il proprio Piano industriale** e il proprio Piano benefit.

Ott. 22

Presentazione del piano alla stampa

Ott. 22 – Mar. 23

Sviluppo **incontri one to one** e realizzazione di due **incontri multistakeholder**

13 Aprile 23

Restituzione **del percorso: evento + documento di sintesi**

Evoluzione Piano industriale

Ascolto e dialogo con la comunità e il territorio per arricchire il Piano alla luce delle esigenze degli stakeholder

Le iniziative e i dati sul percorso di engagement sul Piano industriale

28 stakeholder coinvolti tra istituzioni, associazioni di categoria, associazioni ambientaliste e università in un articolato roadshow istituzionale.

2 incontri multistakeholder, dedicati rispettivamente agli **aspetti tecnico-impiantistici** e **alle opportunità del Piano Benefit,** per arricchire e far **evolvere il Piano industriale.**

65 tra domande e richieste ricevute riguardanti:

- Aspetti tecnico-impiantistici e sviluppo dell'impianto;
- Qualità dell'ambiente e della salute;
- Comunicazione e trasparenza;
- Cultura della sostenibilità e ingaggio della comunità.

→ **Documento finale di restituzione** che riporta le evidenze emerse e le risposte della società sia alle domande sia alle richieste di sviluppo dell'impianto.

Obiettivo: **far evolvere e arricchire il Piano alla luce delle esigenze del territorio.**

I due incontri multistakeholder: l'armonia tra il Piano industriale e la società benefit

18 febbraio, ***Gli aspetti tecnico-impiantistici del Piano industriale***
Focus group dedicato ai seguenti temi:
- Impianti di pretrattamento e messa in rete con altri impianti;
- Monitoraggio emissioni;
- Comunicazione efficace e trasparente.

11 marzo***, le opportunità del Piano benefit***
Focus group dedicato ai seguenti temi:
- Cultura della sostenibilità e dell'economia circolare;
- Percorso verso la carbon neutrality;
- Coinvolgimento degli stakeholder.

Stakeholder coinvolti: Associazione Amici del Parco Alto Milanese; Associazione Officina delle idee 2.0; Cittadini; Comitato ecologico inceneritore e ambiente di Borsano; Confapi; Consiglieri comunali Comune di Busto Arsizio; Consiglieri comunali Comune di Canegrate; Consiglieri Comunali Comune di Dairago; Legambiente Busto Verde; Legambiente Lombardia; Politecnico di Milano; Tessilivari; Univa - Unione industriali provincia di Varese; Università LIUC; Università degli studi dell'Insubria

Il documento di restituzione: le risposte di Neutalia, l'evoluzione del Piano industriale e il rapporto con il Piano benefit

Il documento di restituzione finale raccoglie tutte le osservazioni emerse durante il percorso di stakeholder engagement e presenta le risposte della società e l'evoluzione del **Piano Industriale alla luce del percorso di ascolto e dialogo**, confermando e rafforzando lo **stretto legame tra le attività benefit e lo sviluppo strategico del termovalorizzatore.**

Le richieste degli stakeholder e le risposte di Neutalia (1): lo sviluppo impiantistico

Durante il percorso gli stakeholder si sono concentrati **sulle seguenti aree**:

- Aspetti tecnico-impiantistici e sviluppo dell'impianto;
- Qualità dell'ambiente e della salute;
- Comunicazione e trasparenza;
- Cultura della sostenibilità e ingaggio della comunità.

Aspetti tecnico impiantistici e sviluppo dell'impianto:

- Sviluppo impiantistico per il recupero del materiale plastico;
- Sviluppo impiantistico per produzione idrogeno dai rifiuti;
- Un hub per il recupero del tessile;
- Un impianto per il trattamento dei PAD.

Innovazione circolare e sostenibile

Le richieste degli stakeholder e le risposte di Neutalia (2): ambiente, salute e comunicazione trasparente

Qualità dell'ambiente e della salute:

- Dispositivi monitoraggio qualità della salute.
- Percorso verso la carbon neutrality;
- Riduzione delle emissioni;
- Indagine epidemiologica;

→ **Tutela dell'ambiente e della salute**

Comunicazione e trasparenza:

- Rafforzamento canali di comunicazione e sito;
- Pubblicazione di più dati e informazioni sui rifiuti gestiti.

→ **Comunicazione a servizio delle esigenze della comunità**

Le richieste degli stakeholder e le risposte di Neutalia (3): cultura della sostenibilità e ingaggio della comunità

Cultura della sostenibilità:

- Campagne di sensibilizzazione sul mondo dei rifiuti;
- Collaborazione con il mondo dell'università.

Innovazione e sostenibilità

Ingaggio della comunità

- Dialogo con gli stakeholder;
- Piano benefit 2023;
- Innovazione nel ruolo del responsabile di impatto.

Sostenibilità a servizio della comunità

Piano benefit 2023, un abilitante per il Piano industriale

Alla luce delle esigenze emerse nel percorso, **il Piano benefit 2023** recepirà gran parte delle richieste degli stakeholder in una logica di respiro pluriennale, così da rafforzare il rapporto **con il Piano industriale**.

- Promozione attiva di iniziative volte **alla tutela della salute**
- Rafforzamento dei presidi di **monitoraggio dell'ambiente** (biomonitoraggio e centraline)
- Costruzione di un percorso pluriennale per il **raggiungimento della carbon neutrality**
- Iniziative per **la sensibilizzazione dei cittadini sull'importanza della raccolta differenziata (obiettivo 84%)**
- Definizione di iniziative innovative di stakeholder engagement volte al **coinvolgimento delle comunità**

La pagina del sito che raccoglie tutti i documenti del percorso sul piano industriale

Di seguito il link e il Qrcode alla pagina che raccoglie **tutti i documenti del percorso di stakeholder engagement dedicato al Piano Industriale**

bit.ly/SE-Neutalia

NEUTALIA
Da cosa nasce Energia

Grazie

LIUC Università Cattaneo | GREEN TRANSITION HUB

Economia circolare e termovalorizzazione dei rifiuti: il caso Neutalia

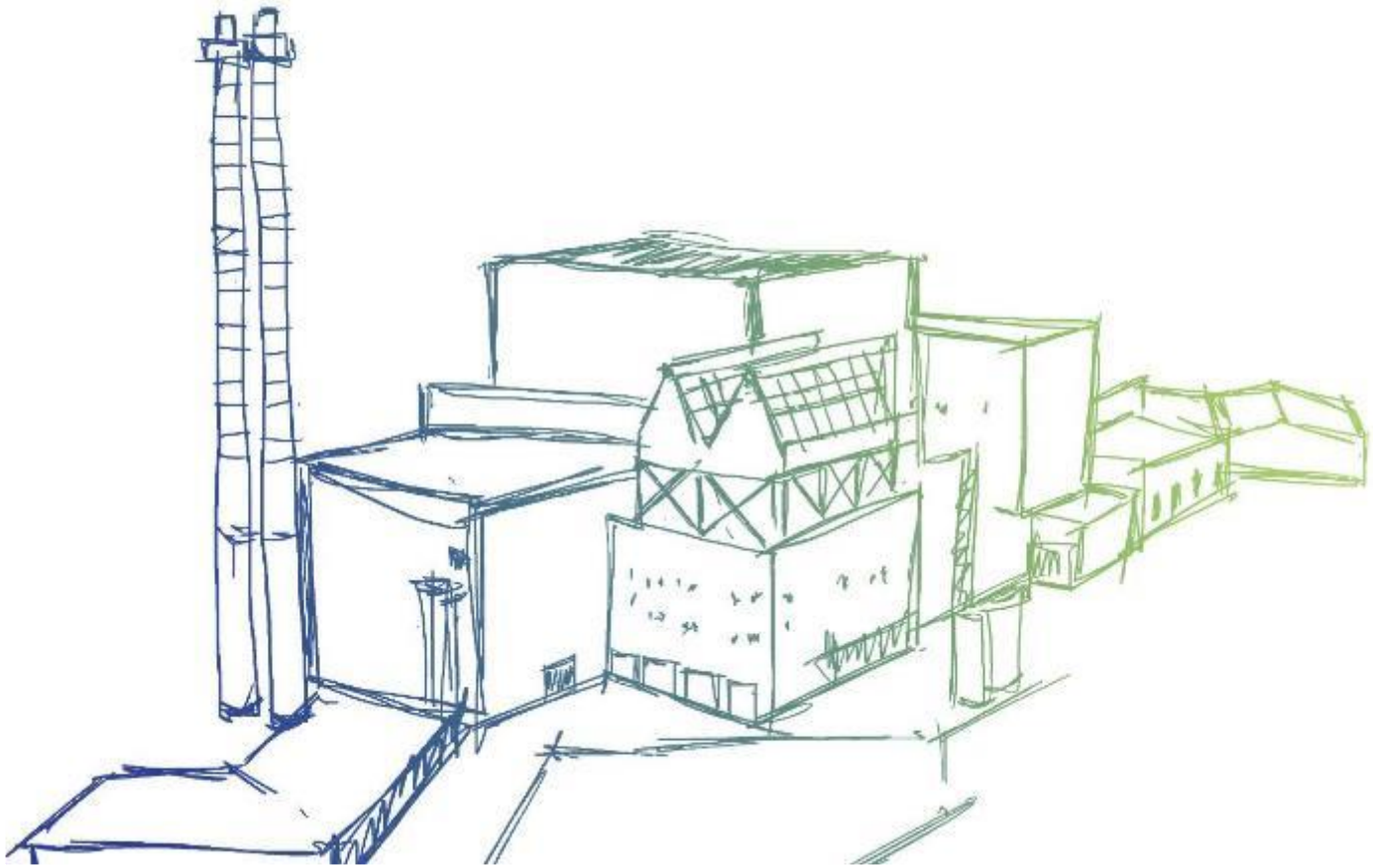
Stefano Migliorini

Amministratore delegato, Neutalia

giovedì 20 aprile 2023

Economia circolare e termovalorizzazione dei rifiuti: il caso Neutalia

NEUTALIA
Da cosa nasce Energia



Castellanza, 20 aprile 2023

A cura di Stefano Migliorini, amministratore delegato di Neutalia

Nell’ambito del proprio ruolo e della propria mission Neutalia ha presentato, nel maggio 2021, un **Piano industriale di avvio** della nuova realtà industriale

NEUTALIA
Da cosa nasce Energia

Azioni chiave del Piano di avvio di Neutalia

1 Manutenzione del termovalorizzatore

Piano di manutenzioni straordinarie per la messa in sicurezza e il rilancio industriale dell’impianto fino al 2032

2 Avvio politica di riduzione dei volumi

Avvio di un percorso di graduale **riduzione** dei volumi avviati a termovalorizzazione presso il sito

3 Trasparenza sulle emissioni

Abbattimento di NOx e **controllo della qualità dell’aria** sul territorio attraverso centraline e condivisione dati

4 Rapido ritorno al recupero energetico

Ristabilimento delle normali funzionalità di **produzione di energia** attraverso la revisione delle turbine a vapore

5 Dialogo con gli *stakeholders*

Avvio di un **dialogo strutturato** con gli *stakeholders* per la condivisione di informazioni sull’operatività dell’impianto

6 Attivazione attività di ricerca industriale

Attivazione di studi per valutare opzioni di **recupero di materiali ed energia** secondo le migliori tecnologie disponibili

Il Piano Industriale di Neutalia: circolarità, sostenibilità, territorio, innovazione e collaborazione

NEUTALIA
Da cosa nasce Energia

NEUTALIA

Circolarità	Sostenibilità	Territorio	Innovazione	Collaborazione

Abilitante Neutalia: Rinnovo e ammodernamento dell'impianto di termovalorizzazione

Abilitante Soci: Sviluppo della raccolta differenziata attraverso la diffusione della tariffazione puntuale

SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS

Grazie al Piano industriale, **Neutalia cambia il proprio assetto**: sostenibile, focalizzato sull'economia circolare e integrato con il territorio

Evoluzione dell'assetto industriale di Neutalia

Impianti di pretrattamento

NEW

Trattamento ingombranti e plastiche rigide

NEW

Impianto trattamento meccanico RUR

Recupero di materia

Termovalorizzatore

Revisione «mix» termovalorizzatore

Efficientamento del termovalorizzatore

Recupero di energia

Impianti integrati «a valle»

NEW

Teleriscaldamento

Energia termica per la comunità

Cattura della CO_2

NEW

Impianto recupero PSR e cattura CO_2

NEW

Impianto recupero scorie e cattura CO_2

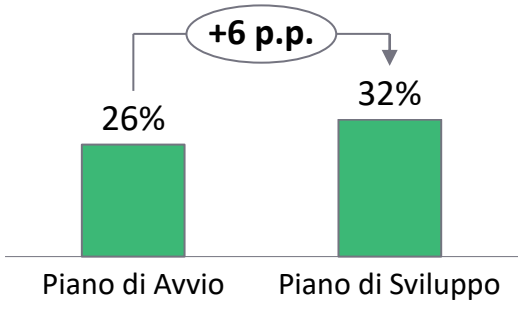
Recupero di materia

Il nuovo percorso industriale permetterà di ridurre gli impatti ambientali aumentando la focalizzazione su **territorialità**, **recupero di materia** ed **energia**

Risultati industriali: Piano di Sviluppo vs. Piano di Avvio a regime (2028)

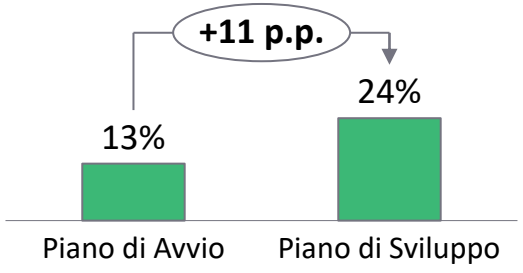
+6 p.p.
di volumi autogestiti

1. **Maggiore focalizzazione sui rifiuti prodotti dalle comunità locali** (es. cascami RD)



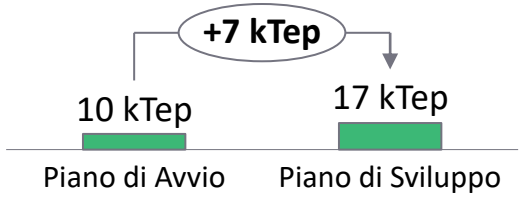
+11 p.p.
di recupero di materia

1. Recupero di **materia da ingombranti**
2. **Recupero plastiche e metalli** da pre-trattamento RUR
3. **Recupero di inerti e bicarbonato** da ceneri pesanti e PSR[1]



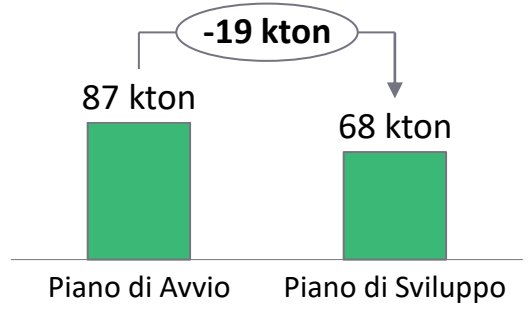
+7 kTep[2]/anno
di recupero di energia

1. **Recupero dei cascami termici** tramite integrazione con **teleriscaldamento**
2. **Incremento produzione di energia elettrica** del ciclo termico



-19 kton/anno
di CO_2 emessa

1. Riduzione **emissioni da integrazione con teleriscaldamento**
2. **Cattura CO_2** al camino
3. Riduzione delle **emissioni da logistica** dei rifiuti



1. Prodotti Sodici Residui
2. Tonnellate Equivalenti di petrolio

Per ottenere i risultati illustrati, i pilastri strategici sono stati declinati in linee guida e iniziative concrete per dare attuazione Industriale di Neutalia

NEUTALIA
Da cosa nasce Energia

Pilastri	Linee guida del Piano di Sviluppo
Circolarità	**Massimizzare la circolarità attraverso un incremento del recupero di materia**
	Minimizzare la quantità di rifiuti e scarti avviati a smaltimento (discarica)
Sostenibilità	**Contribuire ad una riduzione delle emissioni complessive** all'interno del territorio
	Allineare l'impianto alle *best available technologies* (efficienza, emissioni, etc.)
Territorio	**Incrementare e valorizzare la produzione e l'uso di energia e calore sul territorio**
	Incrementare la focalizzazione rispetto alle necessità del territorio (rifiuti e energia)
Innovazione	**Favorire l'applicazione di tecnologie innovative nel campo dell'economia circolare**
	Migliorare la struttura impiantistica adottando le migliori soluzioni tecnologiche
Collaborazione	**Collaborare e comunicare attivamente con gli stakeholder e le Comunità locali**
	Integrare il proprio ruolo industriale rispetto alle attività dei Soci

Iniziative

- **Trattamento ingombranti e plastiche rigide**
- **Trattamento meccanico RUR**
- **Revisione «mix» TV**
- **TLR**
- **Recupero PSR e cattura CO2**
- **Recupero scorie e cattura CO2**
- **Piano di monitoraggio e trasparenza**
- **Programmi di ascolto e educazione ambientale**

Neutalia sviluppa una **soluzione automatizzata e integrata** per il trattamento degli ingombranti e altre frazioni con l'obiettivo di **incrementare il recupero di materia**

Trattamento ingombranti e plastiche rigide

Overview dell'iniziativa

- La piattaforma integrata permette il trattamento degli **ingombranti** e con l'obiettivo di massimizzare il **recupero** di materiali quali plastiche, metalli, etc
- La piattaforma è altamente **flessibile** e permette di trattare anche **plastiche rigide** (es. paraurti), con l'obiettivo di produrre **materia prima seconda** da valorizzare sul mercato
- Inoltre l'impianto permette di trasformare i residui di processo in **CSS**, rimuovendo il PVC responsabile di emissioni specifiche

Incremento del recupero di materia e produzione MPS

Utilizzo di tecnologie robotiche innovative

Aspetti chiave

Focalizzazione sul recupero di materia

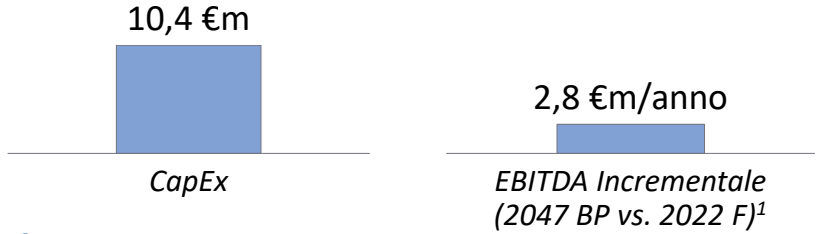
- **Recupero di materia dagli ingombranti** con riduzione delle quote direttamente avviate a TV
- Avvio di attività di trattamento di plastiche rigide per **produzione MPS**

Produzione di CSS e rimozione PVC

0,2 kton
di PVC separati e non avviati a TV

- **Miglior controllo sugli scarti** residuali avviati a TV (CSS)
- **Rimozione delle plastiche clorurate**

Impatti Economici



Risultati

1. EBITDA incrementale generato dall'iniziativa nell'anno 2047 rispetto ai valori 2022

L'introduzione del trattamento meccanico dei RUR permette a Neutalia di aumentare i livelli di **recupero di materia** e trasformare gli scarti in **combustibile**

Impianto trattamento meccanico RUR

Overview dell'iniziativa

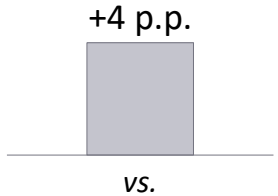
- L'impianto di trattamento meccanico **massimizza il recupero di materia** (plastiche e metalli) dalla **frazione indifferenziata** di **rifiuti urbani** (RUR)
- Inoltre l'impianto permette di trasformare i residui di processo in **CSS**, utilizzato come **combustibile al termovalorizzatore,** rimuovendo materiali responsabili di emissioni specifiche (es. PVC)

Massimizzazione del recupero di materia

Maggior controllo sulle emissioni di inquinanti

Aspetti chiave

Recupero di plastiche e metalli dai RUR



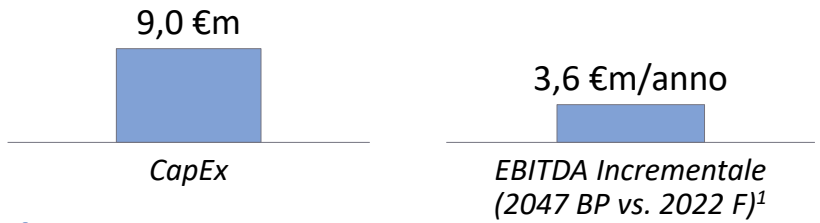
- **Separazione delle frazioni recuperabili** dal flusso dei RUR per avvio a riciclo
- **Recupero di ~6,6 kton/anno** di plastiche e metalli dai RUR

Eliminazione PVC a termovalorizzazione

0,8 kton
di PVC separati
e non avviati a TV

- **Separazione a monte delle plastiche clorurate** (responsabili delle emissioni di diossine) per un miglior controllo dei profili emissivi

Impatti Economici



Risultati

1. EBITDA incrementale generato dall'iniziativa nell'anno 2047 rispetto ai valori 2022

Neutalia prevede una **revisione del «mix»** di alimentazione al TV per massimizzare il proprio ruolo a supporto del territorio e dei soci industriali

Revisione «mix» del termovalorizzatore

Overview dell'iniziativa

- L'iniziativa prevede una revisione del mix di alimentazione di rifiuti, favorendo una maggiore focalizzazione su **rifiuti «locali»** (es. scarti da RD) riducendo, in ottica prospettica, i volumi extra regionali (es. sanitari). Al contempo, si prevede una massimizzazione delle **sinergie** con i soci al fine di «chiudere» il ciclo dei rifiuti per gli scarti originati da altri impianti sul territorio
- La nuova impiantistica consentirà di **ottimizzare** l'alimentazione al forno (CSS vs. RUR) migliorando controllo su operatività e profili emissivi

Maggiore focalizzazione su rifiuti «territoriali»

Sinergie tra soci per la gestione dei rifiuti di scarto

Aspetti chiave

Qualità e controllo del rifiuto valorizzato

- Avvio a valorizzazione dei RUR solo previo **pretrattamento** (CSS)
- **Maggior controllo** su composizione rifiuti valorizzati e sui profili emissivi (es. riduzione diossine da PVC)

Focalizzazione su chiusura ciclo dei rifiuti locali

19 kton
di cascami da RD nel 2028

- **Intercettazione e gestione diretta** di rifiuti prodotti dai cascami della Raccolta Differenziata prodotta a livello locale

Riduzione dei volumi di rifiuto extra regionali

-10%
di rifiuti sanitari dal 2028

- **Riduzione** di quota parte di volumi di **rifiuti sanitari di provenienza extra regionale** successivamente al 2028

Integrazione con attività dei soci ed altre filiere

25 kton
da soci e altre filiere nel 2027

- **Massimizzazione delle sinergie con altri impianti dei soci** attraverso la gestione degli scarti dal trattamento dei rifiuti e dal ciclo idrico interambito Milano-Varese

Risultati

Neutalia integra il **teleriscaldamento** all'impianto per mettere a disposizione del territorio l'energia recuperata dalla valorizzazione dei rifiuti

Teleriscaldamento

Overview dell'iniziativa

- L'integrazione dell'impianto di termovalorizzazione con le reti di teleriscaldamento locali permetterà di massimizzare il recupero energetico attraverso lo sfruttamento dei **cascami termici** dell'impianto
- **Neutalia cederà l'energia termica** recuperata alle reti dei soci affinché essi possano distribuirla alle utenze presenti sul territorio

Massimizzazione del recupero di energia e riduzione delle emissioni

Valorizzazione della produzione di energia sul territorio

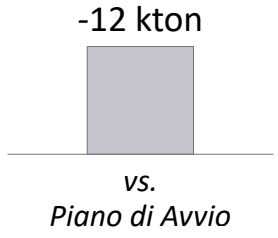
Sinergia con attività dei soci sul territorio

Aspetti chiave

Incremento del recupero energetico

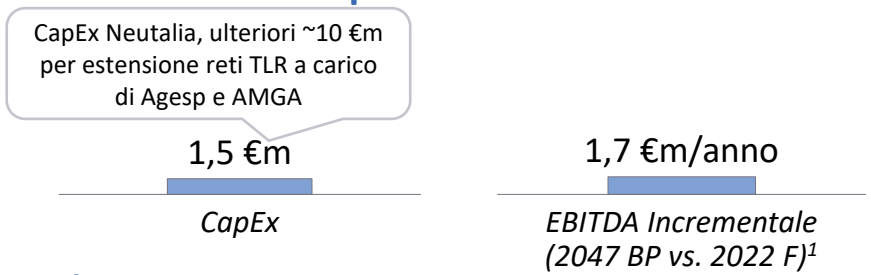
- **Recupero di energia termica oggi dissipata** per un totale (~3 kTep)
- **45% dell'incremento di recupero energetico** generato dal TLR

Riduzione emissioni da Teleriscaldamento



- Riduzione **fabbisogno di gas fossile** negli attuali impianti TLR (caldaie)
- **Diminuzione** contestuale delle **emissioni di CO_2 associate**

Impatti Economici



Risultati

1. EBITDA incrementale generato dall'iniziativa nell'anno 2047 rispetto ai valori 2022

Attraverso il recupero dei **Prodotti Sodici Residui** (PSR), Neutalia recupera dalle polveri il **bicarbonato** necessario al trattamento fumi, catturando al contempo CO_2

Recupero Prodotti Sodici Residui (PSR) e cattura CO_2

Overview dell'iniziativa

- La tecnologia permette di **recuperare i prodotti sodici** (bicarbonato e cloruro di calcio) come MPS[1] dalle polveri di pulizia fumi
- I prodotti possono essere utilizzati in sito **(bicarbonato),** riducendo il fabbisogno di nuove materie prime, oppure essere ceduti sul mercato

Produzione di materia prima seconda dagli scarti

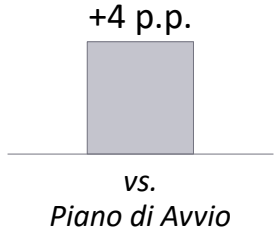
Tecnologie innovative nel campo dell'economia circolare

Riduzione delle emissioni con cattura della CO_2

Sinergia con attività dei soci sul territorio

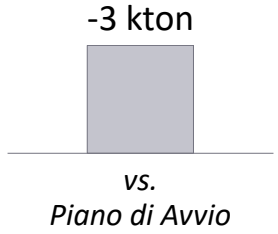
Aspetti chiave

Da rifiuto a MPS riutilizzata nei processi in loco



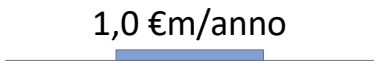
- **Recupero come MPS del bicarbonato e dei cloruri di calcio** contenuti nelle polveri
- **Riutilizzo del bicarbonato in loco** per il trattamento fumi

Cattura di CO_2 da utilizzare per il recupero ceneri



- **Cattura diretta della CO_2** emessa dal TV e suo utilizzo nel processo di trattamento delle ceneri
- **Riduzione dell'impatto ambientale**

Impatti Economici



Risultati

1. Materia Prima Seconda
2. EBITDA incrementale generato dall'iniziativa nell'anno 2047 rispetto ai valori 2022

Neutalia recupera in loco le scorie prodotte, producendo **materia prima seconda** e catturando **CO_2** in linea con i principi dell'economia circolare

Recupero scorie e cattura CO_2

Overview dell'iniziativa

- Le ceneri pesanti prodotte dal TV sono trattate al sito attraverso un processo di **inertizzazione** utilizza la cattura della CO_2 emessa al camino per accelerare il processo di **carbonatazione**.
- Tale processo consente l'ottenimento di **materia prima seconda** e permette di ridurre i volumi avviati a impianti terzi e rafforzare il ruolo di Neutalia nell'economia circolare

Produzione di materia prima seconda dagli scarti

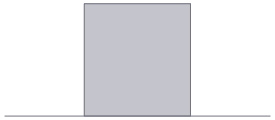
Tecnologie innovative nel campo dell'economia circolare

Riduzione delle emissioni con cattura della CO_2

Aspetti chiave

Cattura di CO_2 da utilizzare per il recupero scorie

-3 kton



vs.
Piano di Avvio

- **Cattura diretta della CO_2** emessa dal TV e suo utilizzo nel processo di trattamento delle ceneri
- **Riduzione dell'impatto ambientale**

Da cenere a Materia Prima Seconda, nel sito

18 kton
di MPS da ceneri prodotte

- **Integrale recupero delle scorie** come **materia prima seconda** (ghiaia, materiale per sottofondi, etc.)
- Recupero interamente svolto **presso il sito** e non con operatori terzi

Impatti Economici

3,7 €m

CapEx

0,9 €m/anno

EBITDA Incrementale (2047 BP vs. 2022 F)[1]

Risultati

1. EBITDA incrementale generato dall'iniziativa nell'anno 2047 rispetto ai valori 2022

Neutalia intende valutare l'avvio di un **programma di monitoraggio** degli impatti ambientali al fine di misurare l'efficacia delle azioni previste nel Piano di Sviluppo

Programma di monitoraggio degli impatti ambientali

Overview dell'iniziativa

- Neutalia intende implementare un **Programma di monitoraggio degli impatti ambientali,** a beneficio delle comunità limitrofe all'impianto e degli *stakeholders*
- Il programma è volto a promuovere in trasparenza le informazioni sull'impatto ambientale del termovalorizzatore e i benefici generati dalle azioni inserite nel Piano di Sviluppo

Misurazione ricorrente degli impatti ambientali

Focalizzazione e attenzione per il territorio

Collaborazione e trasparenza a favore delle Comunità locali

Aspetti chiave

Il contenuto del piano

1. **Definizione del piano di monitoraggio**
2. **Avvio delle campagne di misura**
3. **Analisi dei dati raccolti**
4. **Sviluppo della Reportistica**
5. **Restituzione dei risultati**

Indipendente

Il programma sarà svolto da **soggetti terzi**, indipendenti e con credenziali di rilievo nel settore

Ricorrente

Le campagne di monitoraggio ed analisi saranno svolte **a cadenza regolare** per valutare gli impatti reali delle azioni avviate

Integrativo

Il piano si integrerà alle **attività di ascolto** degli *stakeholders* attualmente in corso

Risultati

Neutalia valuta positivamente altre iniziative volte a promuovere la transizione verde, quali ad esempio il recupero dei PAD, dei rifiuti tessili e la produzione di H_2

NEUTALIA
Da cosa nasce Energia

Potenziali iniziative

Impianto PAD/PAP

- L'impianto di **trattamento pannolini**, **pannoloni** e altri **prodotti assorbenti per persona** permette **riciclo e trasformazione** di tali prodotti in **cellulosa**, **plastica** e potenzialmente in Polimeri Super Assorbenti (**SAP**).
- L'impianto richiede come **fattore abilitante chiave** un sistema di **raccolta separata della frazione secca** generica
- Iniziativa potenziale per necessità di un **bacino minimo che vada oltre il perimetro di area vasta**

Massimizzazione del recupero di materia

Tecnologie innovative nel campo dell'economia circolare

Impianto selezione tessile

- L'impianto ha l'obiettivo di **automatizzare su scala industriale l'attività di selezione dei rifiuti tessili** (ritagli, filati e scarti **pre-consumo** e abbigliamento e tessili domestici **post-consumo**)
- **L'investimento supporterebbe lo sviluppo della filiera impiantistica** coerentemente con gli obiettivi del PNRR (Textile Hubs)
- Iniziativa potenziale per necessità di un **bacino minimo che vada oltre il perimetro di area vasta**

Massimizzazione del recupero di materia

Tecnologie innovative nel campo dell'economia circolare

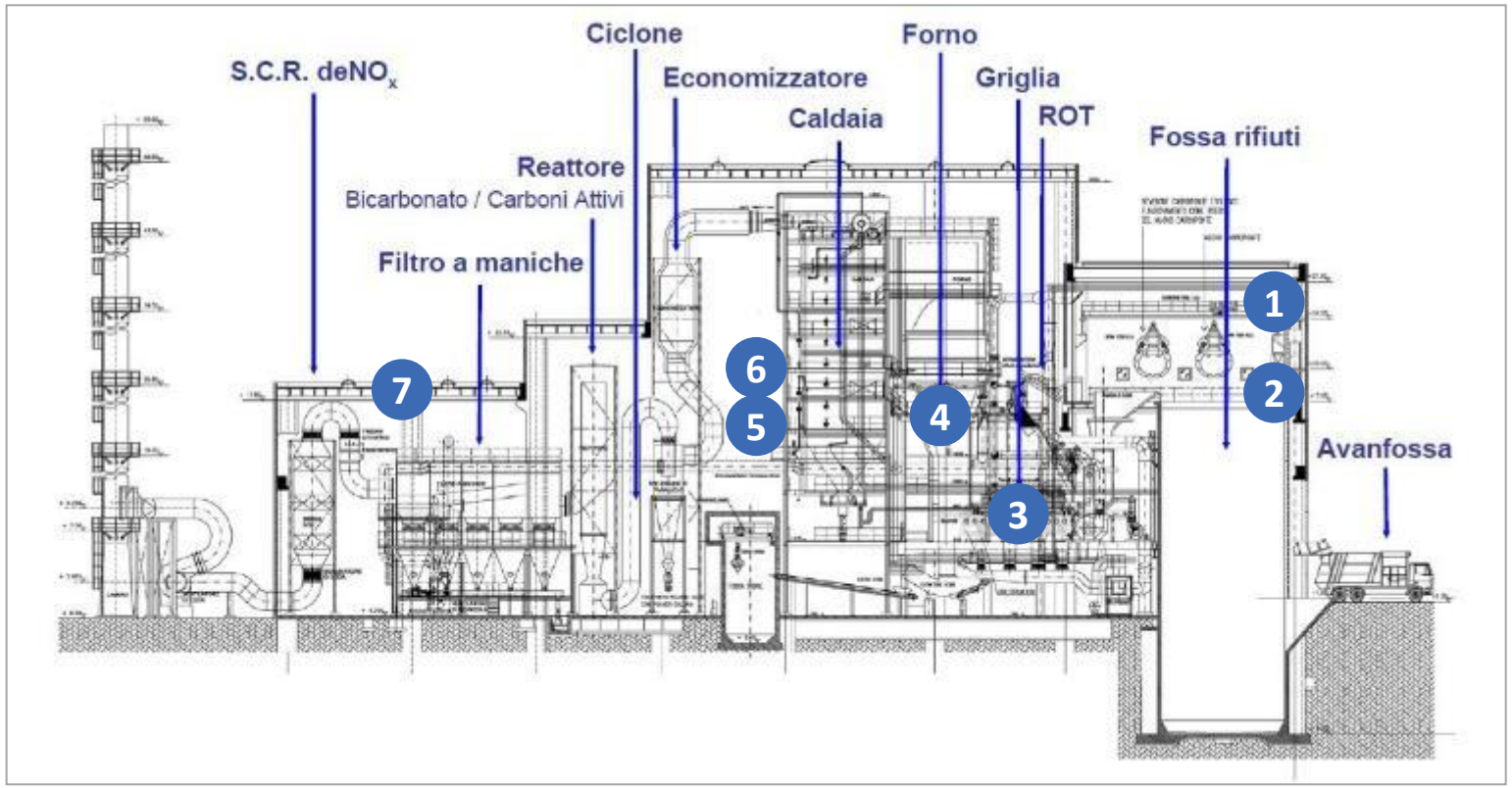
Hydrogen Valley

- L'aeroporto di **Milano Malpensa sta sviluppando un progetto di realizzazione** di una **filiera legata** all'utilizzo di **idrogeno,** puntando su ricerca, tecnologie, infrastrutture e servizi innovativi.
- Si sta attualmente procedendo nella **realizzazione** del **primo impianto di produzione** e **distribuzione dell'idrogeno** per **l'alimentazione** dei mezzi **aeroportuali** (ad es. i mezzi di trasporto interpista)
- **La generazione elettrica sostenibile** nei Comuni del territorio potrebbe contribuire alla **produzione di vettori energetici verdi** come l'idrogeno

Produzione di vettori energetici sostenibili

Neutalia investe nell'ammodernamento e miglioramento tecnologico del TV, che rappresenta un abilitante necessario per la realizzazione del Piano industriale

Dettaglio interventi di efficientamento del TV



0 **Interventi vari Piano di Avvio**
Banchi evaporatori, centraline di controllo

1 **Automazione carroponte**
Migliore miscelazione e riduzione picchi emissivi

2 **Sistema alimentazione fanghi**
Sistema separato di ricezione e alimentazione

3 **Sostituzione griglie (con sistema ad acqua)**
Per maggiore flessibilità e affidabilità

4 **Modifica sezione adiabatica forno**
Incremento recupero energetico

5 **Sostituzione turbogruppi**
Per migliorare efficienza energetica e flessibilità

6 **Interconnessione cicli termici**
Incremento flessibilità ciclo termico

7 **Reattore mercurio**
Per ridurre i picchi di emissione di mercurio

8 **Opere civili**
Demolizioni, sistemazioni esterne, accessi

Il piano di efficientamento prevede investimenti per ~47 €m, con una conseguente estensione della vita utile dell'impianto al 2047

NEUTALIA
Da cosa nasce Energia

Grazie

LIUC Università Cattaneo | GREEN TRANSITION HUB

Conclusioni

La transizione verso l'Economia Circolare: tra design ed end-of-waste

Andrea Urbinati

Vicedirettore del Green Transition Hub, LIUC – Università Cattaneo

Mario Fontanella Pisa

Management Team del Green Transition Hub, LIUC – Università Cattaneo

giovedì 20 aprile 2023

LIUC Università Cattaneo

GREEN TRANSITION HUB

La transizione verso l'Economia Circolare: tra design ed end-of-waste

Andrea Urbinati

Vicedirettore del Green Transition Hub

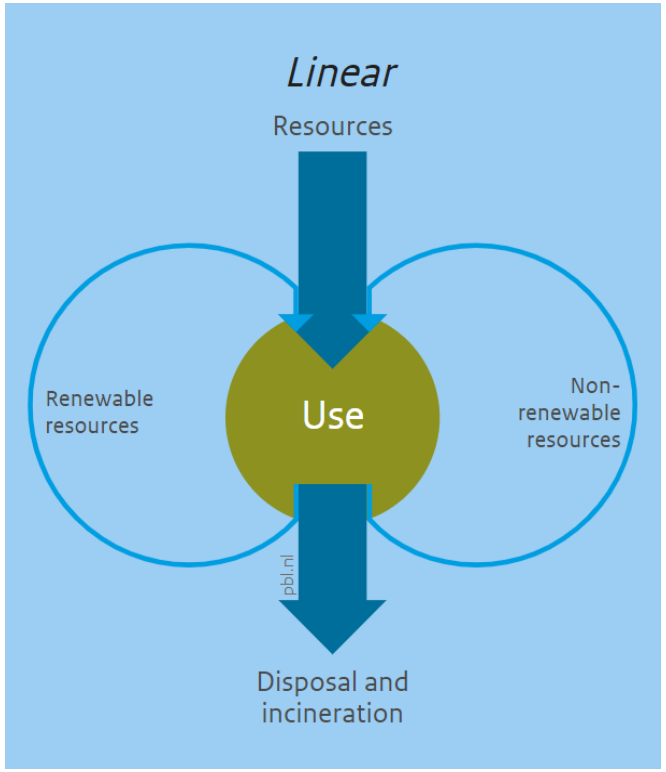
Mario Fontanella Pisa

Management Team del Green Transition Hub

20 Aprile 2023 – Waste Management: una risorsa per la sostenibilità

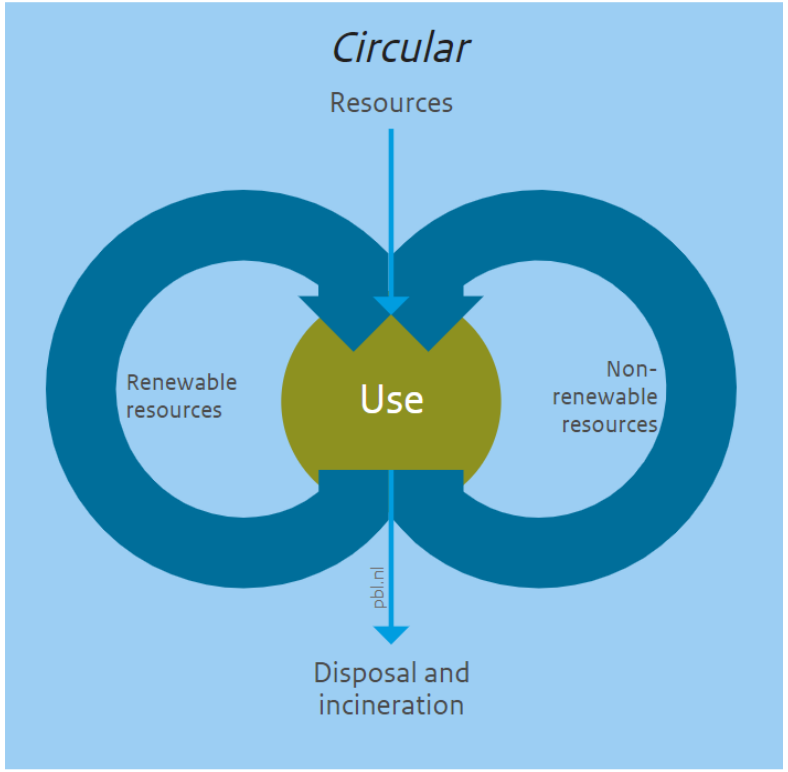
L’Economia Circolare

E’ la **trasformazione del modo in cui le aziende utilizzano le risorse**, sostituendo il tradizionale modello di consumo lineare con un **sistema di produzione chiuso**, dove le **risorse vengono riutilizzate e mantenute in un ciclo di produzione e utilizzo**, consentendo di generare più valore e per un più lungo periodo di tempo.



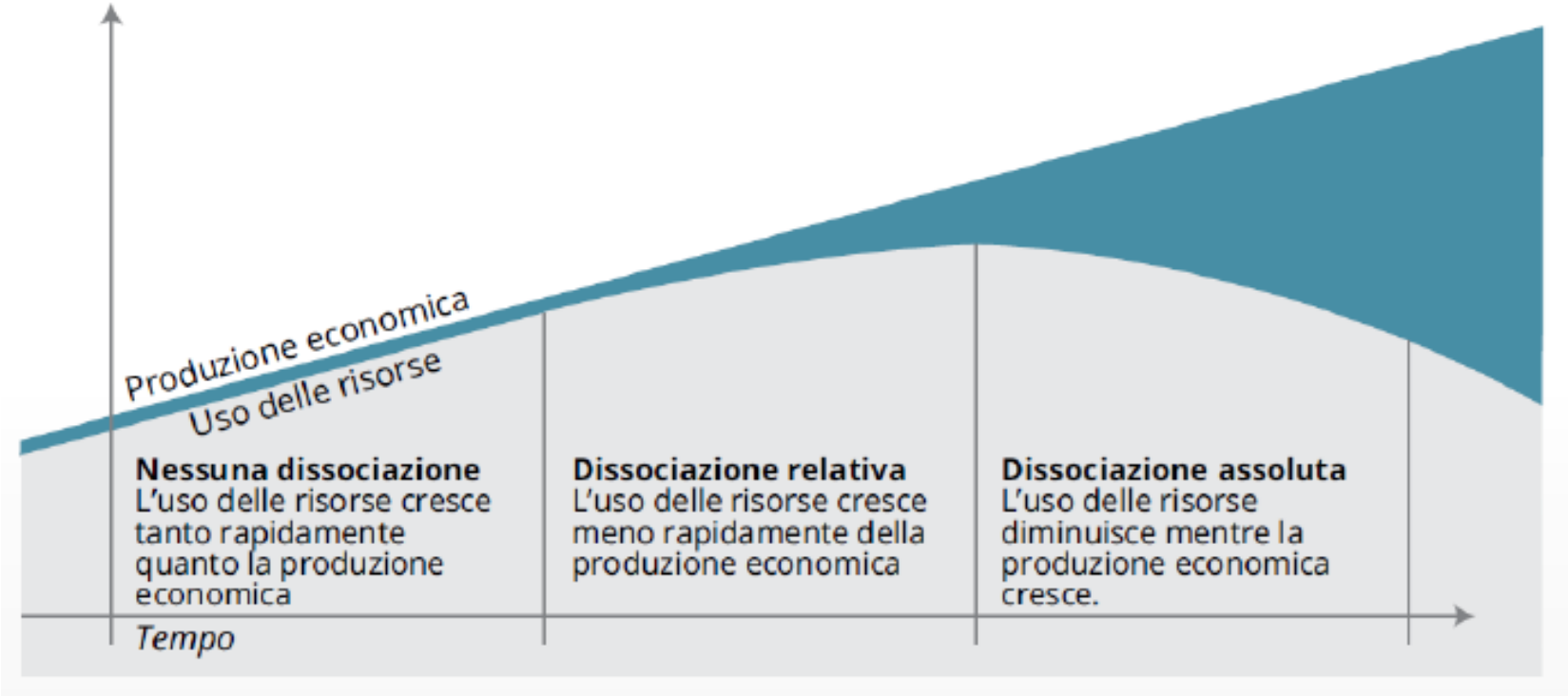
L’economia lineare opera secondo un modello **«take-make-dispose»**, facendo un **uso illimitato delle risorse** per produrre prodotti che **verranno scartati** dopo l’uso

L’economia circolare, al contrario, ruota attorno al **riutilizzo di prodotti e materie prime e alla prevenzione di rifiuti e emissioni nocive per il suolo, l’acqua e l’aria**, ove possibile



Il disaccoppiamento

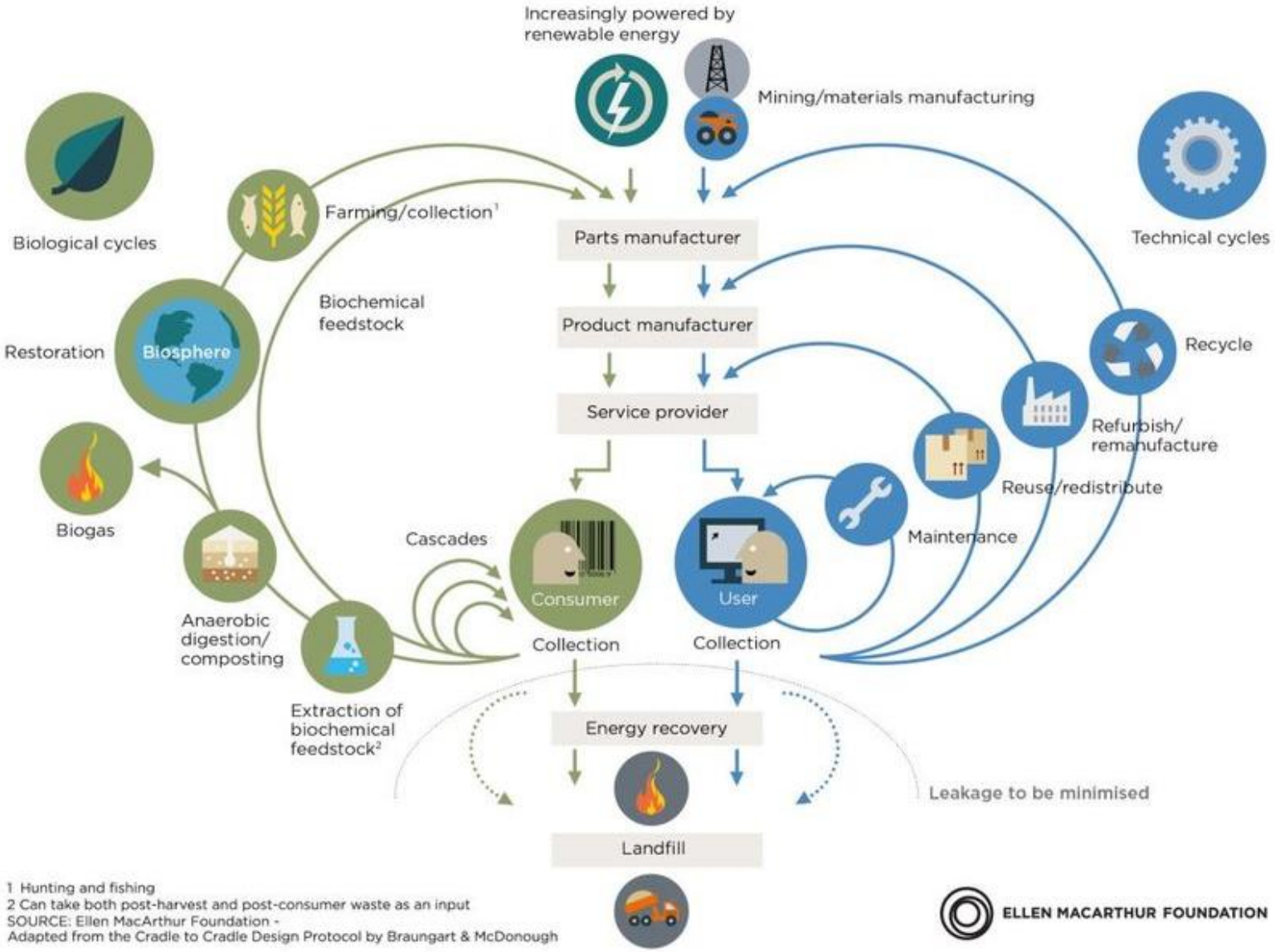
Dobbiamo **migliorare il tasso di produttività** delle risorse ("fare di più con meno") più velocemente del tasso di crescita economica.



European Environment Agency

Entro il 2050, l'umanità potrebbe divorare circa 140 miliardi di tonnellate di minerali, minerali, combustibili fossili e biomasse all'anno - tre volte il suo attuale appetito - a meno che il tasso di crescita economica non sia "disaccoppiato" dal tasso di consumo delle risorse naturali.

Il Butterfly Diagram



La progettazione circolare

RE-DESIGN

L'economia circolare chiama le imprese a **ridisegnare o riprogettare i loro processi di produzione e i loro prodotti**, ricorrendo sui primi a **interventi di efficienza energetica** e sui secondi a **pratiche di design di prodotto** al fine di renderli facilmente assemblabili, disassemblabili, e trasportabili, quindi modulari, con materiali riusabili e riciclabili.

(**Fonte:** Morseletto, 2020)

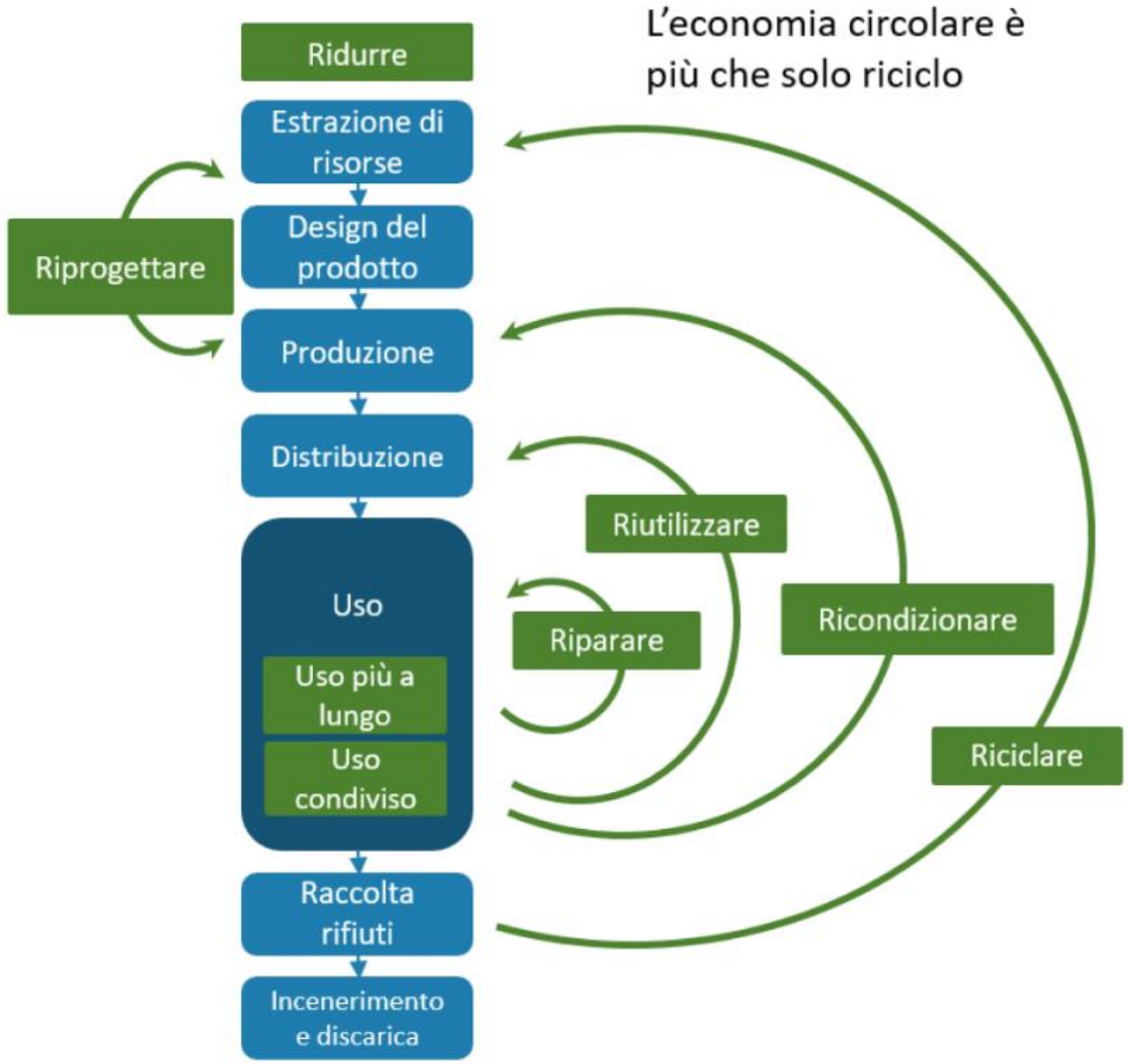
Smarter product use and manufacture	***R0***	*Refuse*	Make product redundant by abandoning its function or by offering the same function with a radically different product
	R1	*Rethink*	Make product use more intensive (e.g., through sharing products or by putting multi-functional products on markets)
	R2	*Reduce*	Increase efficiency in product manufacture or use by consuming fewer natural resources
Extend lifespan of product and its parts	***R3***	*Reuse*	Re-use by another consumer of discarded product which is still in good condition and fulfils its original function
	R4	*Repair*	Repair and maintenance of defective product so it can be used with its original function
	R5	*Refurbish*	Restore an old product and bring it up to date
	R6	*Remanufacture*	Use parts of discarded product in a new product with the same function
	R7	*Repurpose*	Use discarded products or its part in a new product with a different function
Useful application of materials	***R8***	*Recycle*	Process materials to obtain the same (high grade) or lower (low grade) quality
	R9	*Recovery*	Incineration of material with energy recovery

La gestione dell'end of waste

- **Il trattamento termico** dei rifiuti è una **componente chiave** della gestione dei rifiuti. Funge da dissipatore di sostanze inquinanti rimuovendo le sostanze pericolose per l'ambiente dal ciclo.

- **L'incenerimento** dei rifiuti **non contraddice** la gestione del **riciclaggio**, anzi è un'aggiunta fondamentale per la gestione dei rifiuti per cui il riciclo non è vantaggioso economicamente o non è fattibile.

- In un'**economia circolare** si auspica ad una **riduzione dei rifiuti** destinati a incenerimento **sul medio e lungo periodo**. I rifiuti non sono una fonte di energia rinnovabile e **con volumi di rifiuti in calo** c'è il **rischio** che si faccia un **uso maggiore di materiali riciclabili** per utilizzare i forni a piena capacità e gestirli economicamente.



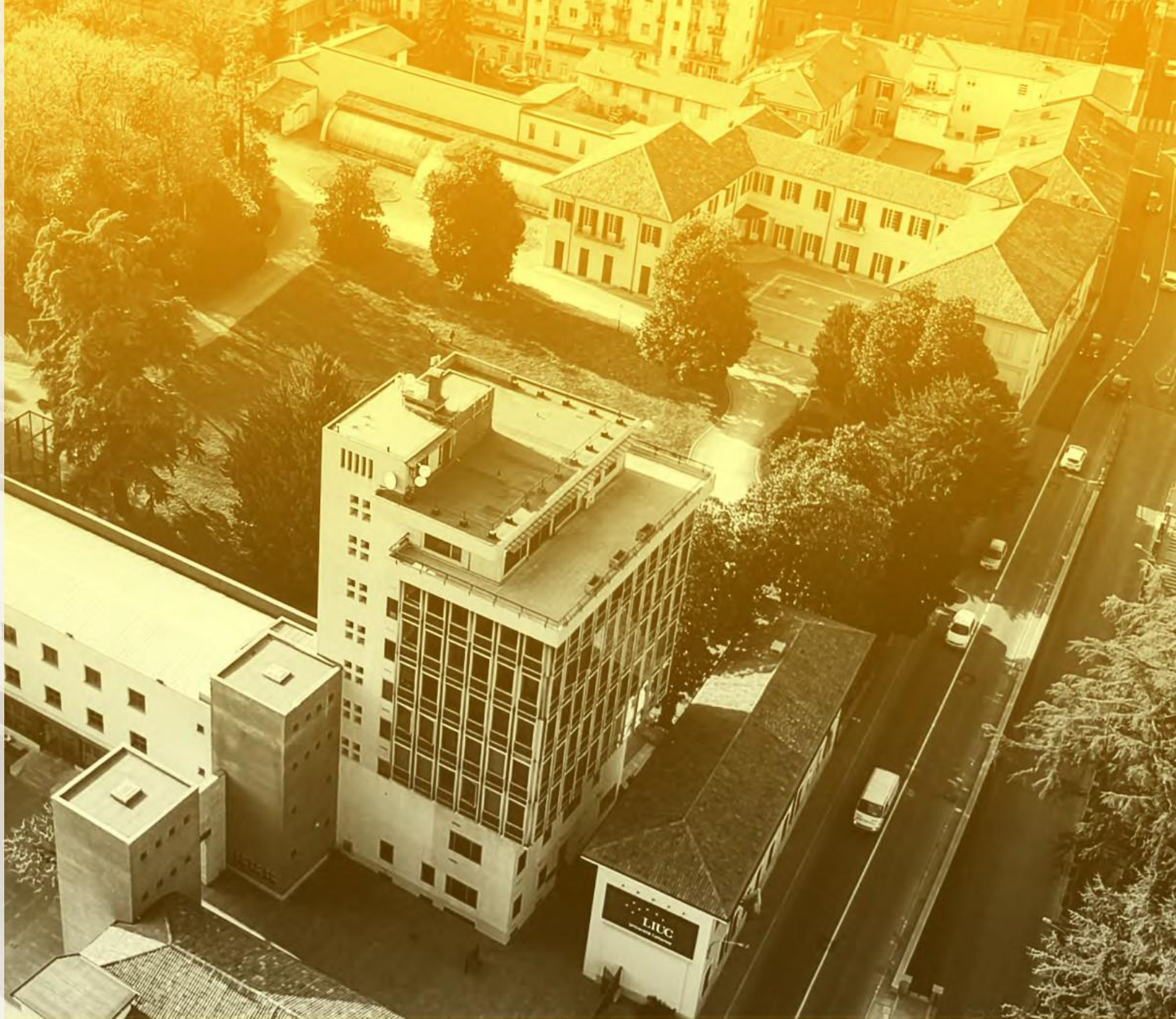
«Guardando allo stato attuale dello sviluppo dei prodotti e del consumo umano il trattamento termico dei rifiuti continuerà a essere un complemento essenziale sulla strada per un'economia circolare. Aiuta a ridurre gli obiettivi contrastanti in cui la produzione circolare e i modi di pensare raggiungono oggi limiti economici, legali e materiali»

Markus Hiebel

LIUC

Università Cattaneo

GREEN TRANSITION HUB

www.liuc.it

Email: greenhub@liuc.it