



LABORATORIO CHIMICO  
CAMERA DI COMMERCIO TORINO

## La missione

Essere di ausilio alla Camera di Commercio di Torino ed alle altre Camere di Commercio piemontesi nello svolgimento dei rispettivi compiti di promozione.



Analisi



Consulenza



Formazione

Sicurezza alimentare  
Rischio Biologico e Ambiente  
Sportello etichettatura



LABORATORIO CHIMICO  
CAMERA DI COMMERCIO TORINO

# I sottoprodotti come strumento di transizione verso l'economia circolare

04 luglio 2024

Francesca Ilgrande

Laboratorio Chimico CCIAA Torino

## Pensa se ...



Per sostenibilità ambientale si intende l'insieme degli aspetti che possiamo monitorare e misurare, rispetto all'attività dell'azienda in termini di **consumi di risorse, di emissioni, di produzione di rifiuti, di consumo di materie prime, e la lotta al cambiamento climatico**



*Lo sviluppo sostenibile è uno sviluppo che soddisfa i bisogni del presente senza compromettere la possibilità delle generazioni future di soddisfare i propri*

# SOSTENIBILE

# SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS



## Obiettivo 12

### Garantire modelli sostenibili di produzione e di consumo

Promuovere l'efficienza delle risorse e dell'energia, la garanzia di infrastrutture sostenibili, così come l'accesso ai servizi di base, a lavori dignitosi e rispettosi dell'ambiente e a una migliore qualità di vita per tutti.

La sua attuazione contribuisce alla realizzazione dei piani di sviluppo complessivi, alla riduzione dei futuri costi economici, ambientali e sociali, al miglioramento della competitività economica e alla riduzione della povertà.

**“fare di più e meglio con meno”**, aumentando i benefici in termini di benessere tratti dalle attività economiche, attraverso la riduzione dell'impiego di risorse, **del degrado e dell'inquinamento nell'intero ciclo produttivo**, migliorando così la qualità della vita.

Ciò coinvolge stakeholder differenti: imprese, consumatori, decisori politici, ricercatori, scienziati, rivenditori, mezzi di comunicazione e agenzie di cooperazione allo sviluppo.

Ciò richiede **inoltre di coinvolgere i consumatori** in iniziative di sensibilizzazione al consumo e a stili di vita sostenibili, offrendo loro adeguate **informazioni su standard ed etichette, e coinvolgendoli, tra le altre cose, nell'approvvigionamento pubblico sostenibile.**



## Obiettivo 12: TRAGUARDI.



12.1 attuare il Quadro Decennale di Programmi per il Consumo e la Produzione Sostenibili [...]

12.2 raggiungere la gestione sostenibile e l'utilizzo efficiente **delle risorse naturali**

12.3 dimezzare lo spreco alimentare globale pro-capite [...] e **ridurre le perdite di cibo durante le catene di produzione e di fornitura, comprese le perdite del post-raccolto**

12.4 raggiungere **la gestione eco-compatibile** di sostanze chimiche **e di tutti i rifiuti** durante il loro intero ciclo di vita, in conformità ai quadri internazionali concordati, [...]

**12.5 ridurre la produzione di rifiuti attraverso la prevenzione, la riduzione, il riciclo e il riutilizzo**

12.6 incoraggiare le imprese ad **adottare pratiche sostenibili** [...]

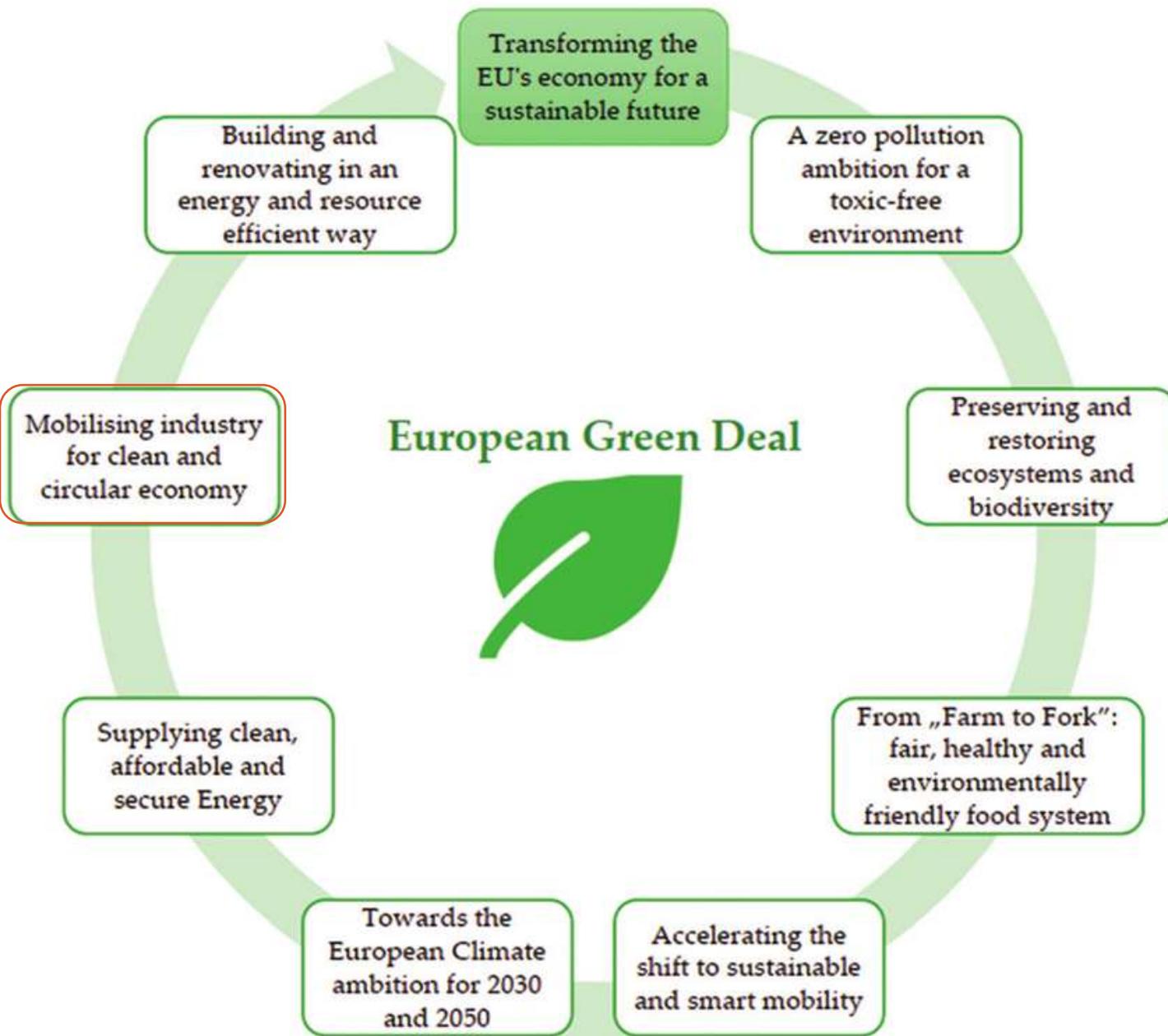
12.7 promuovere pratiche sostenibili in materia di **appalti pubblici** [...]

12.8 tutte le persone, in ogni parte del mondo, devono avere le informazioni e la giusta consapevolezza dello **sviluppo sostenibile** e di uno stile di vita in armonia con la natura

12.a supportare i Paesi in via di sviluppo nel potenziamento delle loro capacità scientifiche e tecnologiche, per raggiungere **modelli di consumo e produzione più sostenibili**

12.b sviluppare e implementare strumenti per monitorare gli impatti dello sviluppo sostenibile per il turismo sostenibile, che crea posti di lavoro e promuove la cultura e i prodotti locali

12.c razionalizzare i sussidi inefficienti per i combustibili fossili che incoraggiano lo spreco [...], tenendo bene in considerazione i bisogni specifici e le condizioni dei paesi in via di sviluppo [...]



## The European Green Deal Striving to be the first climate-neutral continent

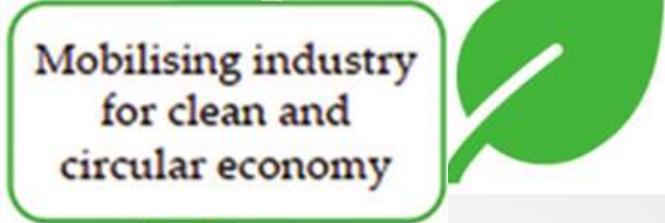
Pacchetto di iniziative strategiche che mira ad avviare l'UE verso una transizione verde, con l'obiettivo ultimo di raggiungere la **neutralità climatica** entro il **2050**.

Trasformazione dell'UE in una **società equa, prospera**, con **un'economia moderna, efficiente sotto il profilo delle risorse e competitiva** garantendo che:

- ✓ nel 2050 non siano più generate emissioni nette **di gas a effetto serra**
- ✓ la crescita economica venga dissociata **dall'uso delle risorse**
- ✓ nessuna persona e nessun luogo siano trascurati

L'industria dell'UE contribuisce ancora al 20 % delle emissioni di gas a effetto serra. **Essa è ancora troppo "lineare" e dipende dal flusso di nuovi materiali estratti**, scambiati e trasformati in merci e, infine, smaltiti come rifiuti o emissioni.

Soltanto il 12 % dei materiali utilizzati proviene dal riciclaggio



Mobilising industry  
for clean and  
circular economy

Il Green Deal europeo sostiene e accelera la transizione dell'industria europea verso un modello sostenibile di crescita inclusiva. Il piano d'azione per l'economia circolare comprende:

- una politica per i **"prodotti sostenibili"** al fine di sostenere la progettazione circolare dei prodotti, dando **priorità alla riduzione e al riutilizzo dei materiali prima del loro riciclaggio**, promuovendo nuovi modelli di sviluppo e fissando requisiti atti a prevenire l'immissione sul mercato dell'UE di prodotti nocivi per l'ambiente;
- entro il 2030, tutti gli **imballaggi presenti sul mercato dell'UE saranno riutilizzabili o riciclabili** in modo economicamente sostenibile;
- misure volte a incoraggiare le imprese a offrire e a consentire ai consumatori di **scegliere prodotti riutilizzabili, durevoli e riparabili**, contrastando l'obsolescenza programmata dei dispositivi, in particolare quelli elettronici;
- informazioni affidabili, comparabili e verificabili, per consentire agli acquirenti di prendere decisioni più sostenibili, **riducendo il rischio di un marketing ambientale fuorviante** ("green washing"): le imprese che vantano le caratteristiche ecologiche dei loro prodotti devono essere in grado di dimostrarle sulla base di una metodologia standard che ne valuti l'impatto sull'ambiente;
- **misure per ridurre in modo significativo i rifiuti: laddove non si possa evitare la produzione di rifiuti, se ne deve recuperare il valore economico, azzerandone o minimizzandone l'impatto sull'ambiente e i cambiamenti climatici [...] le imprese dovrebbero beneficiare di un mercato solido e integrato per le materie prime secondarie e i sottoprodotti**

(MITE 30 settembre 2021)

## Strategia nazionale per l'economia circolare Linee programmatiche per l'aggiornamento (PNRR)

Paragrafo 4.2 della Strategia *“Perseguire i principi dell'economia circolare rappresenta un'opportunità per creare nuovi modelli d'impresa. Per valutare le possibili soluzioni percorribili è necessario passare da una logica di approccio lineare ad uno circolare, mettendo talvolta in discussione i **modelli di business sino ad oggi perseguiti** e confrontandosi con le nuove richieste di mercato.”*

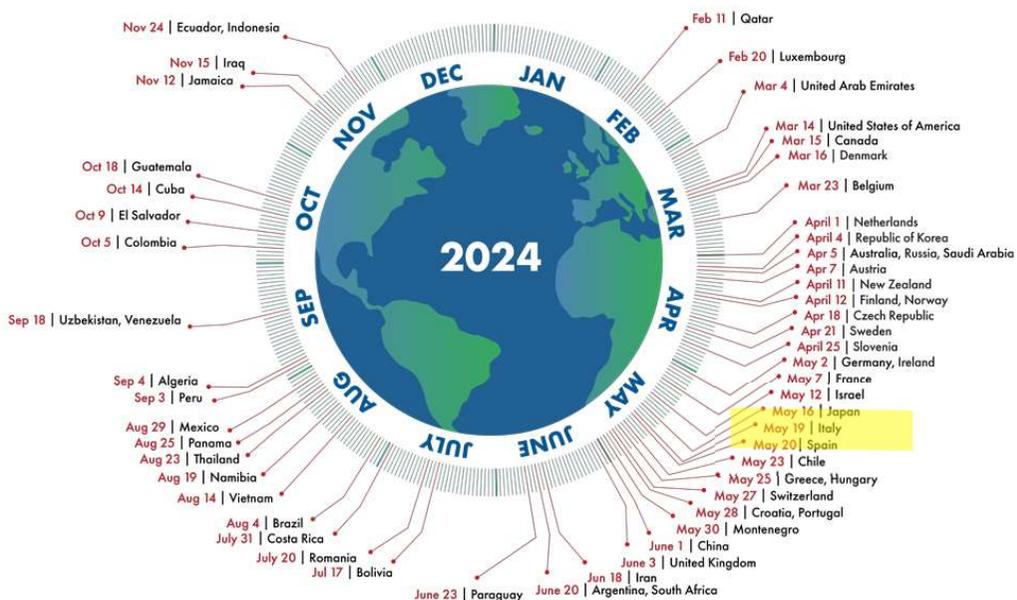
Tra i cambiamenti in corso nei modelli di business, si annovera anche la simbiosi industriale, che **ridefinisce in termini circolari le catene di fornitura secondo un approccio win-to-win in cui tutti gli attori coinvolti possono trarre vantaggio dalle reciproche interazioni.**

**Simbiosi industriale, riciclo e riuso di materia possono avvantaggiarsi di strumenti per l'incontro tra domanda e offerta di materie prime seconde o di sottoprodotti.**

Simbiosi industriale = *un sistema integrato per condividere risorse (materiali, acqua, sottoprodotti, scarti, servizi, competenze, strumenti, database, ...) secondo un approccio di tipo cooperativo in cui l'output di una azienda può essere utilizzato come input di un'altra azienda nel suo processo di produzione*

# Country Overshoot Days 2024

When would Earth Overshoot Day land if the world's population lived like...



For a full list of countries, visit [overshootday.org/country-overshoot-days](https://overshootday.org/country-overshoot-days).

Source: National Footprint and Biocapacity Accounts, 2023 Edition  
[data.footprintnetwork.org](https://data.footprintnetwork.org)



Entro il 2050, servirebbero tre pianeti per soddisfare la domanda di risorse naturali necessarie a sostenere gli stili di vita attuali.

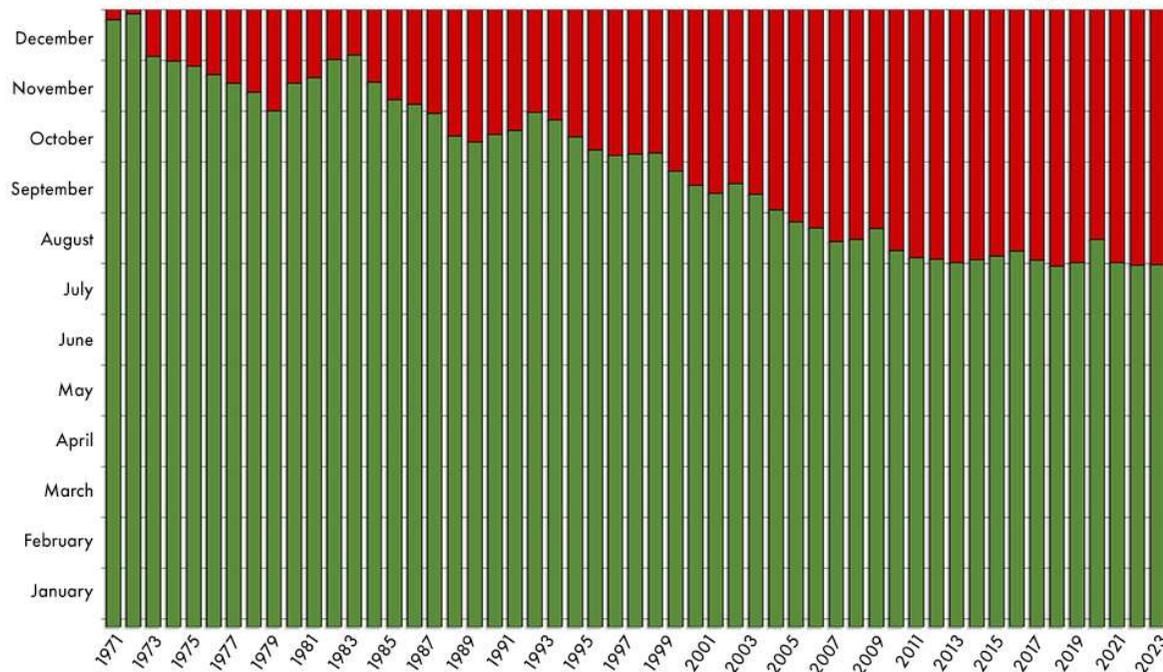


1 Earth

## Earth Overshoot Day 1971 - 2023



1.7 Earths



Source: National Footprint and Biocapacity Accounts 2023 Edition  
[data.footprintnetwork.org](https://data.footprintnetwork.org)

## L'economia lineare

Un modello economico in cui si utilizzano le risorse naturali senza preoccuparsi della loro effettiva disponibilità nel lungo periodo, ed i rifiuti e i prodotti a fine vita, sono ritenuti materiale inutile



Viviamo in una società usa e getta: la nostra economia funziona secondo un sistema di **take – make – waste**: prendiamo le materie prime della terra, ne produciamo prodotti e, alla fine li buttiamo via.

Il modello di economia lineare non è più sostenibile: molte risorse, infatti, vengono utilizzate solo per un breve periodo di tempo dopodiché vengono **messe in discarica** o sottoposte **al cosiddetto downcycling**, ossia un metodo di riutilizzo delle materie prime che causa la perdita di alcune loro proprietà rendendole quindi meno preziose del prodotto di partenza-

***È giunto il momento di cambiare mentalità***



# L'economia circolare



Il modello si basa su tre azioni chiave:  
**riduzione, riciclo e riutilizzo.**

- si riducono gli sprechi nell'utilizzo delle risorse, delle materie prime e nei consumi,
- si riciclano i prodotti a fine vita
- si riutilizzano gli scarti di un processo come materie prime-secondarie o **sottoprodotti** per nuovi cicli di produzione.

L'economia circolare è un sistema economico che mira a creare circuiti chiusi in termini di utilizzo delle materie, mantenendo il più a lungo possibile nell'economia il valore dei prodotti, delle materie e delle risorse. Quello dell'economia circolare è un approccio volto a ridurre in modo efficace la produzione di rifiuti e l'uso di materie vergini

# I principi dell'economia circolare



Principio 1: eliminare gli sprechi e l'inquinamento

In una economia circolare i rifiuti e l'inquinamento, ossia tutte le sostanze dannose per la biodiversità quali le sostanze chimiche pericolose, i gas serra, e i materiali monouso non necessari sono eliminati a monte (**waste is food**), ossia **già in fase di progettazione dei prodotti e dei servizi**.



Principio 2: far riciclare prodotti e materiali

Gli oggetti ed i materiali di cui si compongono rientrano nell'economia e si riutilizzano per realizzarne di nuovi e a loro volta circolari in base ai loro cicli tecnici e/o biologici (*riduzione, riciclo, riutilizzo*). **Prima ripara, poi riusa, poi rimetti a nuovo e poi ricicla**



Principio 3: rigenerare la natura

Cambiamo l'orientamento dall'estrazione alla rigenerazione. **Invece di degradare la natura, costruiamo e contribuiamo al capitale naturale**. Questo può per esempio avvenire iniziando a utilizzare pratiche agricole che consentono alla natura di ricostruire i suoli e aumentare la biodiversità, oppure utilizzando fonti di energia rinnovabile

## Applicare l'economia circolare in azienda

Oggi le aziende sono tenute a interrogarsi costantemente ed a mettere in discussione il proprio operato e le proprie modalità di fare business chiedendosi se stiano lavorando nella maniera più efficiente possibile.



Porre la giusta attenzione al reparto sales&marketing

trasformare i clienti da consumatori a **consum-attori** che allunghino il ciclo di vita e gestiscano correttamente lo smaltimento



Avere un business planning e strategy

collaborare con i propri stakeholder per comprendere a **quale livello della filiera** può essere creato il maggior valore dai modelli di business circolari



Curare la supply chain

**selezionare le materie prime con ridotta impronta ambientale e massimizzare l'efficienza lungo i processi produttivi**



Orientarsi verso innovazione e sviluppo di prodotto

**andare verso un design che agevoli il ciclo continuo loop delle fasi produttive e che permetta di ridurre gli impatti ambientali**

## PIL E PRODUZIONE DI RIFIUTI: UN CONFRONTO EUROPEO

Variazioni % e differenze %, arrotondamenti alla prima cifra decimale, anni 2010-2020

Paesi	Rifiuti*	PIL**	Δ Rifiuti-PIL
Francia	-4,4%	4,1%	-8,6%
Germania	8,9%	12,2%	-3,2%
Spagna	15,2%	-1,9%	17,1%
Italia	21,5%	-8,2%	29,7%

\*Prodotti dalle attività economiche.

\*\*Ai prezzi di mercato, volumi concatenati (2015).

Fonte: elaborazioni Laboratorio REF Ricerche su dati Eurostat

**L'Italia è il Paese dove la produzione di rifiuti è cresciuta di più (+21%), nonostante la riduzione del PIL (-8% tra il 2010 e il 2020).** Francia e Germania, al contrario, sono casi virtuosi, dove la produzione di rifiuti è cresciuta meno del PIL.

L'analisi evidenzia il **mancato raggiungimento del disaccoppiamento tra il PIL e la produzione di rifiuti nel nostro Paese**, con una differenza tra la crescita dei rifiuti prodotti dalle attività economiche e quella del PIL vicina al 30%.

L'andamento dell'indicatore potrebbe essere **legato, oltre che all'efficienza dei processi anche allo scarso ricorso all'istituto dei sottoprodotti**, che induce le imprese a gestire come rifiuti materiali e residui che potrebbero essere reimmessi nel processo produttivo, con un *addendum* di costi e carico amministrativo

## SOTTOPRODOTTI

Valorizzare scarti che **NON**  
**sono diventati rifiuti**

## RICICLO

utilizzare materiali di scarto o di rifiuto  
per trasformarli in nuovi beni

**SOTTOPRODOTTO (Art. 183, comma 1, lett. qq) TUA, mod. D.lgs. 205/2010)** se la sostanza o l'oggetto:

- a) è originata ed è **parte integrante** di un processo di produzione il cui scopo primario non è la produzione di tale sostanza o oggetto
- b) **è certo** che sarà utilizzato nel corso dello stesso o di un successivo processo di produzione o di utilizzazione, da parte del produttore o di terzi
- c) può essere utilizzato direttamente **senza alcun trattamento ulteriore**, diverso dalla normale pratica industriale
- d) l'ulteriore utilizzo **è legale**.

# RECYCLING

Consiste nel riutilizzo dei singoli componenti di un certo prodotto: tramite un processo di lavorazione il prodotto viene ridotto nei suoi singoli componenti che vengono riusati per realizzare altri prodotti.

*ES. Un paio di jeans le cui fibre vengono usate per creare altri capi in jeans.*



# UPCYCLING

Consiste nel dare una nuova vita a un certo prodotto, il quale resta –parzialmente – intatto pur venendo ricondizionato in uno simile o diverso

*ES. Un paio di jeans che viene trasformato in una borsa.*



# SOTTOPRODOTTI

<b>FILIERA</b>	<b>SOTTOPRODOTTO</b>
Enologica	Vinacce, raspi
Frutticola	Bucce, semi, polpe
Orticola	Bucce, semi, polpe
Olearia	Sansa, acqua vegetazione
Molitoria	Crusca, germe
Lattiero-casearia	Siero
Ittica	Testa, pelle, ossa



## Filiera del vino

- Grassi Omega-3
- Acidi organici : citrico, tartarico, malico
- Etanolo
- Polifenoli : anthocyanins, flavanols, flavonols,
- Coloranti : anthocyanins
- Polisaccaridi
- Idrocolloidi
- Fibre (solubili ed insolubili)

**Vinaccia: circa 25-28% del grappolo:**

Buccia



Vinaccioli



Raspi



Circa 4 Mtonn/anno

### Farina vinaccioli

Pane

Barrette di cereali, pancake, noodle

Carne

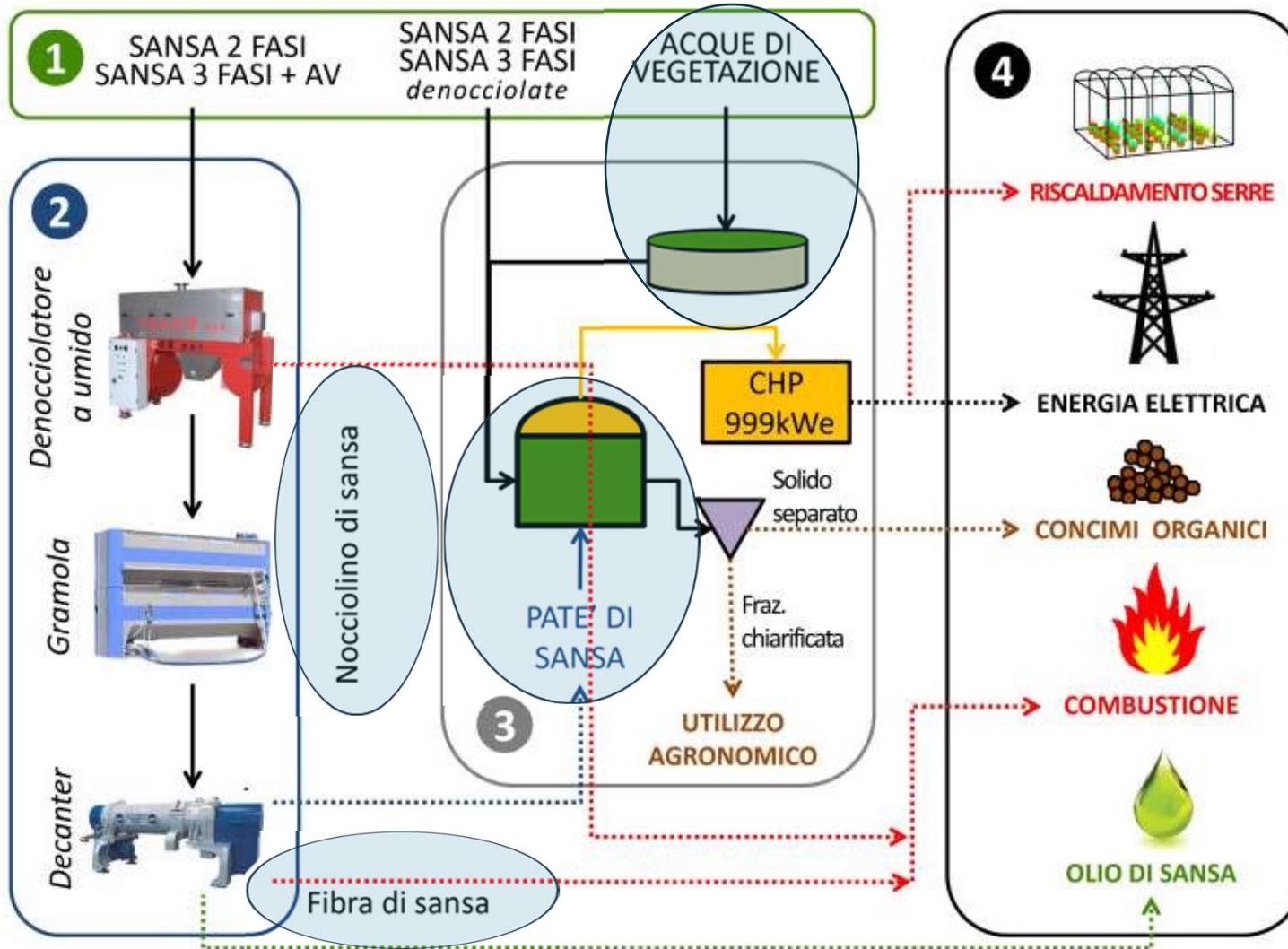
Biscotti

### Farina di bucce

Cereali da colazione  
Infusione di tè



# Filiera dell'olio



Settore energetico  
(produzione di energia e calore)

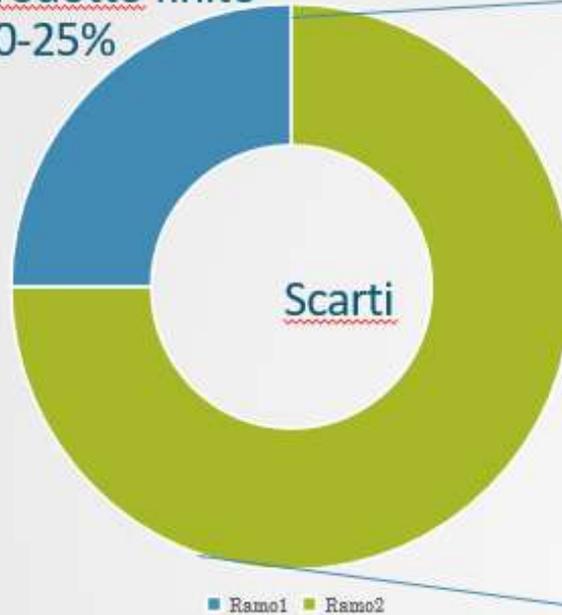
Settore florovivaistico

Settore cosmetico,  
farmaceutico,  
Produzione di mangimi



## Filiera della pelle

Prodotto finito  
20-25%



48,4% carniccio, pelli, rasature, cascami e ritagli



21,7% fanghi di depurazione



20,9% liquidi di concia

Carniccio, ritagli e pezzami di pelle  
**nell'industria agricola** come biostimolanti e fertilizzanti,  
**nella cosmetica** come collagene, ma anche nel  
**campo alimentare, farmaceutico o della cartotecnica,**  
cuoio rigenerato **nell'industria della moda**

## Le iniziative regionali

 REGIONE PIEMONTE	Deliberazione della Giunta Regionale 11 aprile 2023, n.10-6722: Approvazione delle Linee guida regionali a supporto dell'applicazione del regime dei sottoprodotti, art. 184 bis del D.Lgs 152/2006. Costituzione del Gruppo di Lavoro sottoprodotti.
 Regione Emilia-Romagna	Legge regionale n. 16 del 2015 ha previsto l'attivazione di un coordinamento permanente finalizzato alla individuazione, da parte delle imprese, dei sottoprodotti
 Regione Lombardia	Linee guida per la gestione delle scorie nere di acciaieria a forno elettrico" (DGR XI/5224 del 13/09/2021) 28/05/2024 : La Giunta della Regione Lombardia ha approvato una delibera che contiene le indicazioni per la gestione dei residui della manutenzione del verde pubblico e privato
 Regione Toscana	Gazzetta Ufficiale, Deliberazione 12/2020 "Prime linee guida per l'applicazione del regime di sottoprodotto nell'industria tessile". DELIB. G.R. TOSCANA 20/11/2023, N. 1332 Decreto ministeriale 30 marzo 2023, n. 185138. Disposizioni in materia di uso alternativo alla distillazione dei sottoprodotti della vinificazione.
 Regione del Veneto Il portale della Regione del Veneto	Delib. Giunta Regionale n. 448 - 18/04/2023 - Costituzione del Coordinamento Regionale per l'Economia e lo Sviluppo Circolare (CRESC), del tavolo tecnico per il Coordinamento Regionale per i Sottoprodotti e del tavolo tecnico di riferimento per gli EoW.

# SCHEDA TECNICA SOTTOPRODOTTI N. 1 - FILIERA DEL TESSILE

Versione luglio 2023



Industria tessile e calzature: filati, tessuti rigenerati



Arredamento: pannellature in materiale tessile, filati, tessuti, feltri, imbottiture rigenerate



Trasporti: pannellature in materiale tessile, filati, tessuti, feltri, imbottiture rigenerate

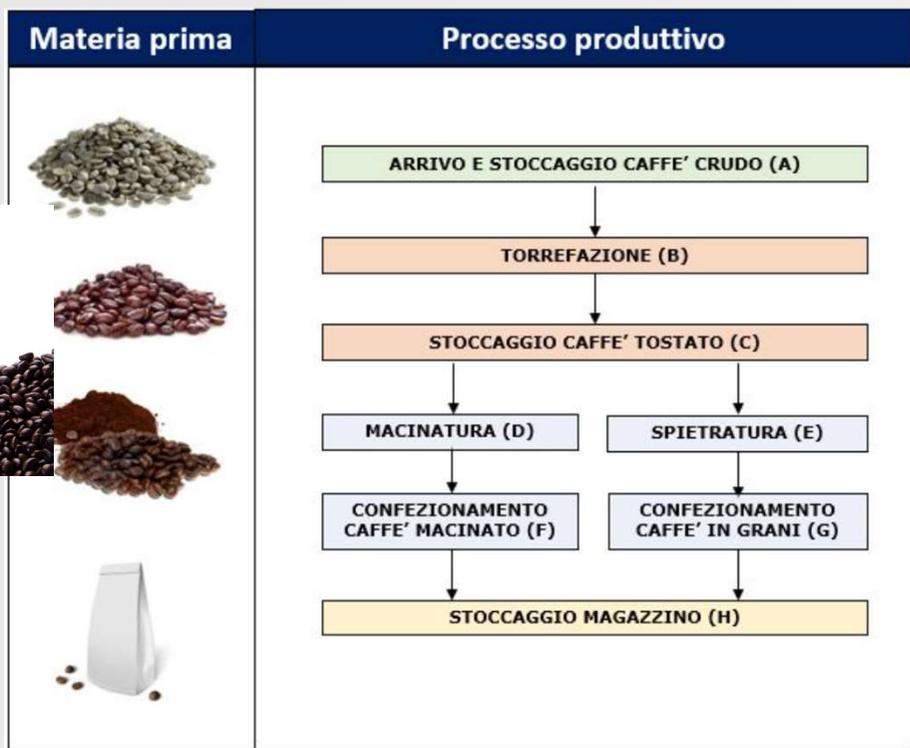


Edilizia: pannellature in materiale tessile



Manufatti in plastica: estrusione, stampaggio e/o altre tecnologie di trasformazione

## SCHEDA TECNICA SOTTOPRODOTTO n. 2 – FILIERA LAVORAZIONE DEL CAFFÈ'



Denominazione	Descrizione
Caffè crudo e polveri di caffè crudo	Insieme dei cascami solidi o polverulenti provenienti dalle operazioni di scarico, movimentazione, insilaggio e pulizia del caffè crudo
Caffè tostato e polveri di caffè	Insieme dei cascami solidi o polverulenti provenienti dalle operazioni di movimentazione, insilaggio e pulizia del caffè tostato in grani o macinato
Pergamino	Pellicola di caffè che si genera per distacco dal chicco di caffè verde durante la fase di tostatura
Caffè di scarto	Caffè non conforme per mancanza dei requisiti qualitativi Caffè proveniente dalla pulizia degli impianti di produzione

In impianti di produzione di biogas e/o biometano direttamente senza alcun ulteriore trattamento diverso dalla normale pratica industriale, attraverso un processo di **digestione anaerobica di biomasse**, producono **biogas e/o biometano** che può essere immesso in rete oppure impiegato per la **generazione di energia elettrica e/o termica per autoconsumo o immissione in rete**.



## SCHEMA TECNICA SOTTOPIRODOTTO N. 4 – SFERE IN ACCIAIO NON CONFORMI PER CUSCINETTI

- sfere non correttamente stampate;
- sfere con anomalo procedimento di tempra;
- sfere di scarto tecnico dopo operazioni di asportazione materiale;
- sfere con difetti superficiali o interni evidenziati da controllo ottico-induttivo;
- sfere derivanti da operazioni di pulizia tecnica delle macchine operatrici.

A titolo di esempio si riportano alcuni possibili settori di utilizzo: produzione di zavorre e/o contrappesi di attrezzature e impianti, macinatura e triturazione di diverse sostanze, lucidatura, ...



## **TITOLO PROGETTO: L'ECONOMIA CIRCOLARE DEI SOTTOPRODOTTI**

Il ruolo della Camera di Commercio con il suo Laboratorio Chimico è quindi fondamentale non solo per il supporto tecnico specialistico alle imprese, ma anche per porsi come facilitatore dei rapporti tra associazioni, imprese associate e amministrazione pubblica.

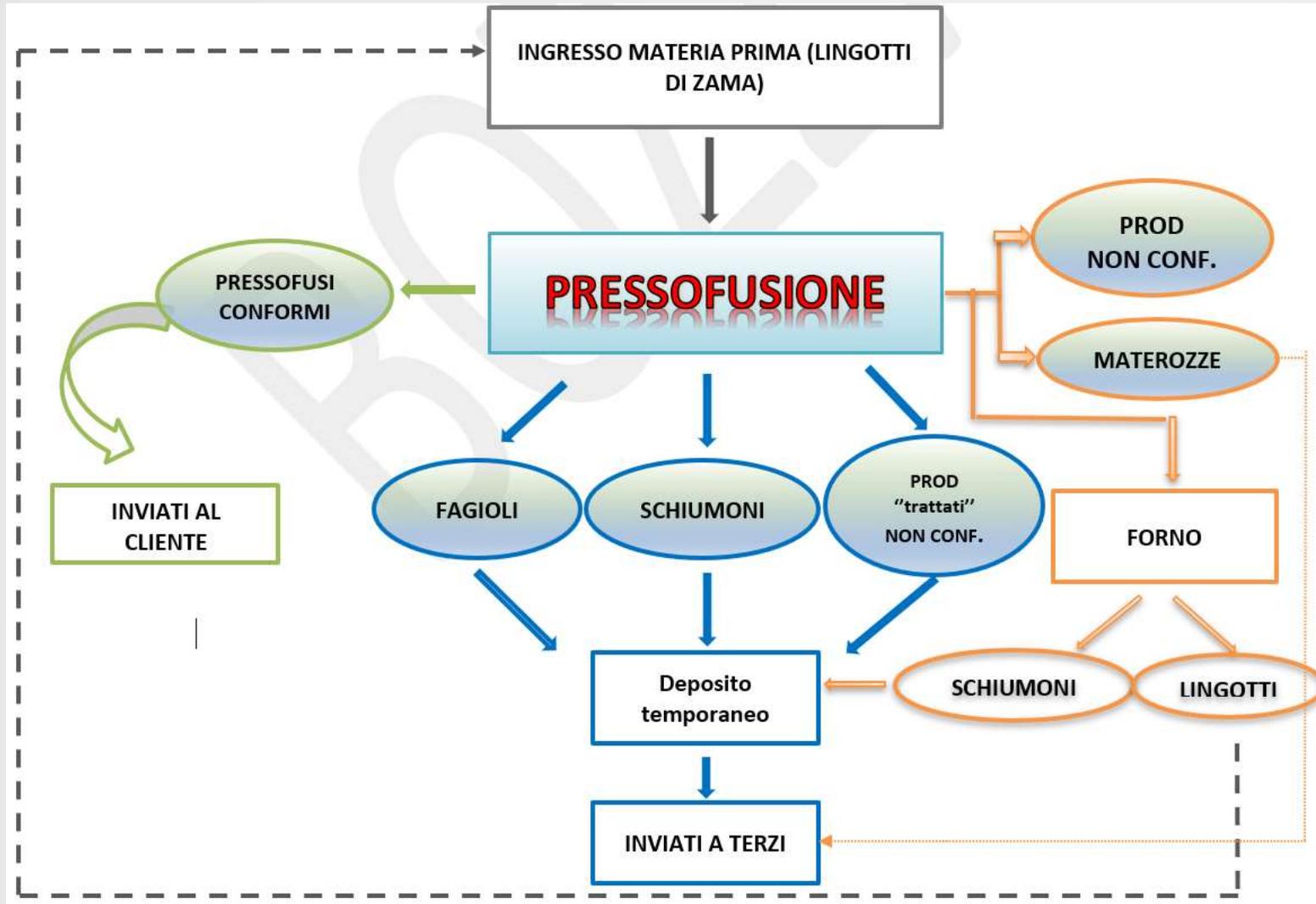
## Produzione della birra



Sono composte prevalentemente da fibre (70% sulla sostanza secca), proteine (circa il 20%) e composti fenolici.



## Industria metallurgica



# LABORATORIO CHIMICO CAMERA COMMERCIO TORINO

**Grazie  
per l'attenzione!**

[francesca.ilgrande@lab-to.camcom.it](mailto:francesca.ilgrande@lab-to.camcom.it)