



LABORATORIO CHIMICO
CAMERA DI COMMERCIO TORINO

I sottoprodotti come strumento di transizione verso l'economia circolare

Francesca Ilgrande - Laboratorio Chimico Camera di Commercio Torino

Torino, 10 luglio 2025

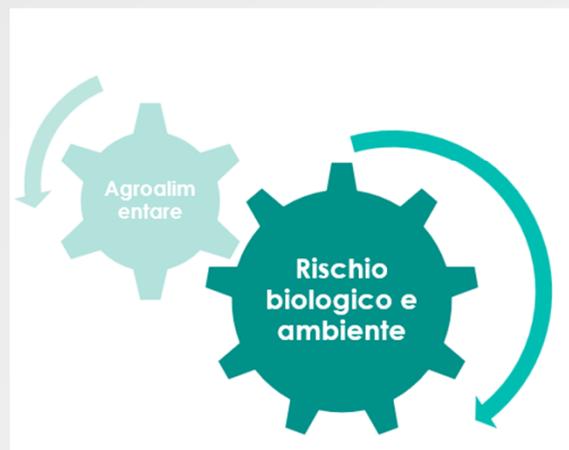
1

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 economica.

Fornire al sistema economico locale analisi, consulenza e formazione in regime di indipendenza e qualità, senza compiti ispettivi o sanzionatori.



ATTIVITÀ

Servizi analitici

Consulenza e Formazione

Progetti istituzionali

Eventi

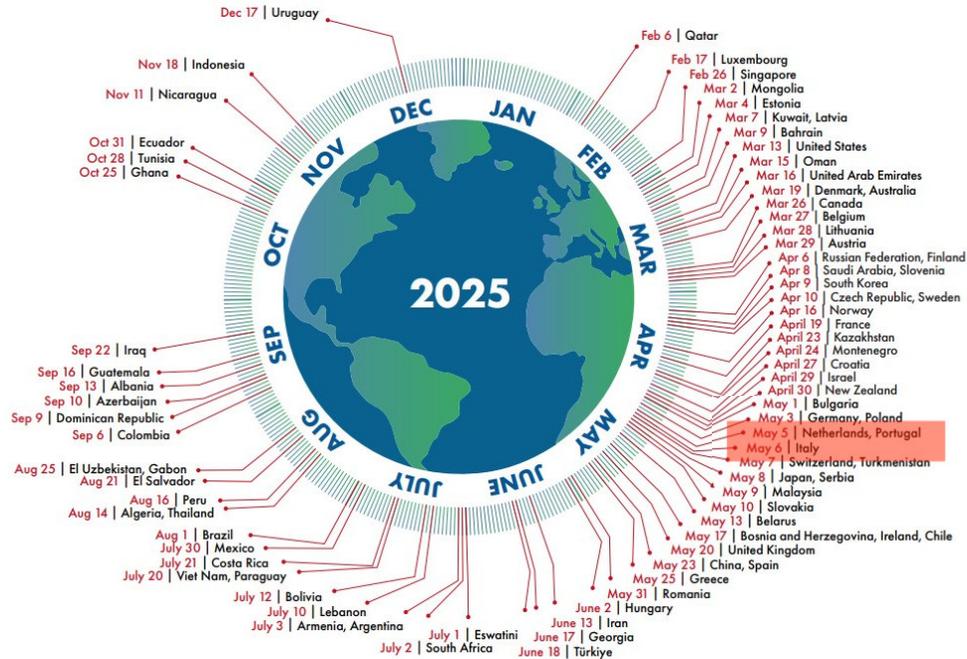


LABORATORIO CHIMICO
CAMERA DI COMMERCIO TORINO

WWW.LAB-TO.CAMCOM.IT

Country Overshoot Days 2025

When Earth Overshoot Day would land if all the people around the world lived like...



For more information, visit:
<https://overshootday.org/newsroom/country-overshoot-days/>

Source: National Footprint and Biocapacity Accounts, preliminary 2025 Edition
 York University, FoDaFo, Global Footprint Network, data.footprintnetwork.org



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

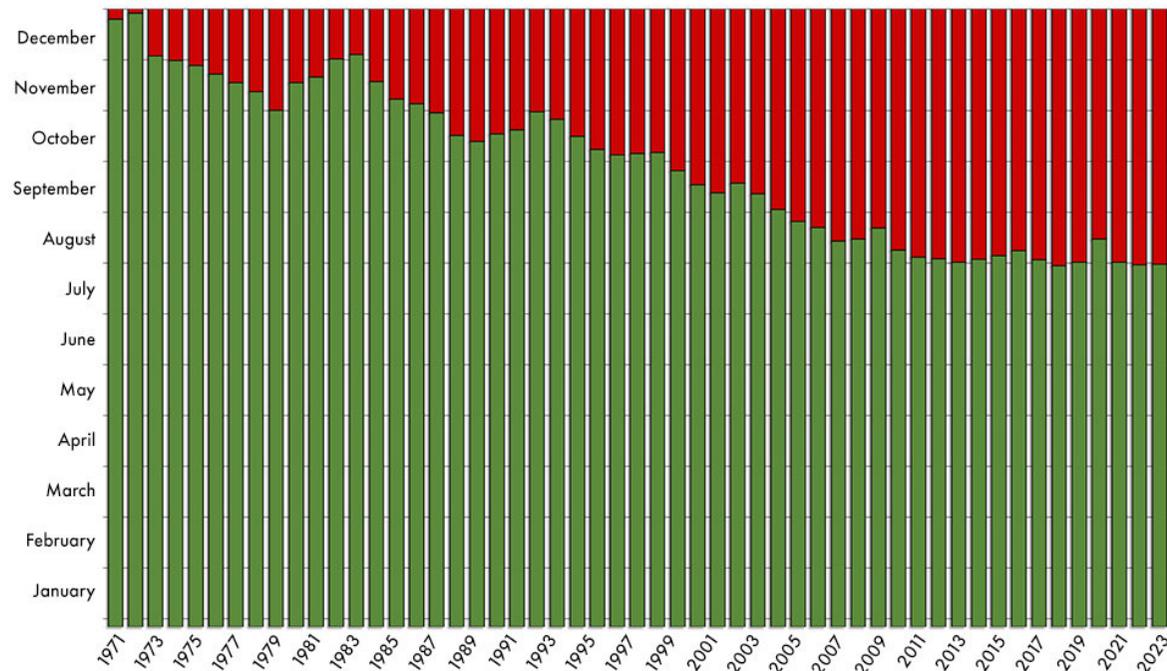


1 Earth

Earth Overshoot Day 1971 - 2023



1.7 Earths



Le risorse naturali



Acqua



Suolo



Minerali



Combustibili fossili



Flora



Fauna

Oltre alla produzione di energia tramite combustibili fossili, una causa dei cambiamenti climatici globali ed all'inquinamento ambientale che ci troviamo ad affrontare è **la cattiva gestione delle risorse naturali da parte dell'uomo.**

Il modello prevalente di sviluppo economico a lungo termine **ad oggi non è più sostenibile**, perché causa una produzione di rifiuti e di inquinamento eccessivi.

Gestione sostenibile delle risorse naturali: è definita come *l'utilizzo delle risorse naturali che consenta di soddisfare le esigenze delle generazioni attuali senza compromettere la capacità delle generazioni future di soddisfare le proprie esigenze.*

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 down-ciclyng**, 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

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. È un approccio volto a ridurre in modo efficace la produzione di rifiuti e l'uso di materie vergini



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'industria dell'UE contribuisce ancora al 20 % delle emissioni di gas a effetto serra. **Essa è ancora troppo "lineare" e dipendente 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

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: ri-circolare 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: ri-generare 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

I sottoprodotti sono una risorsa...



Phonograph records



Violin Strings



Porcine Burn Dressings



Pigskin footballs



Cutting oils

Compiled by Alyssa Auer (2009)



Bone China



Drumheads



Hides and skins for leather goods



Glycerin for explosives and antifreeze



Linoleum



Pet food



Gelatin for marshmallows and photographic film



Industrial lubricants



Stearin for making chewing gum and candies



Hair for artist brushes



Rennet for cheese making



Hearts for xenotransplantation



Gelatin for drug capsules



Insulin and ingredients for other medicines



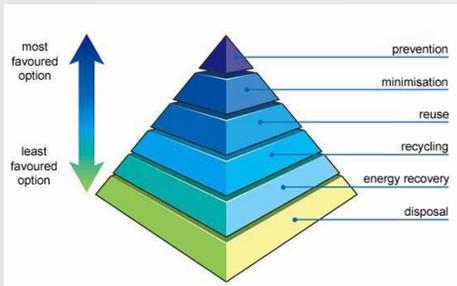
Ingredients for surgical sutures



Fatty acids and glycerin used for matches

Probes, D., G. Bowman et al (2001) Swine Resource Handbook. The Ohio State University Extension.

Sottoprodotti e sviluppo sostenibile



I sottoprodotti rappresentano una delle azioni chiave del modello di **economia circolare**, per il quale si riutilizzano gli scarti di un processo come materie prime-secondarie o **sottoprodotti** per nuovi cicli di produzione.

I sottoprodotti rappresentano una misura efficace per controllare la produzione di rifiuti, prioritaria nella **gerarchia dei rifiuti (Direttiva Europea 2008/98/CE)**.

I sottoprodotti rappresentano una delle misure del **Green Deal europeo** 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*

La disciplina dei sottoprodotti rientra nelle pratiche di **simbiosi industriale** perseguita dalla **strategia nazionale per l'economia circolare**, dove l'output di una azienda (scarto di produzione) può essere usato come input da un'altra (utilizzo di materia) nel proprio processo di produzione, generando un reciproco beneficio ambientale ed economico.

TITOLO PROGETTO: L'ECONOMIA CIRCOLARE DEI SOTTOPRODOTTI

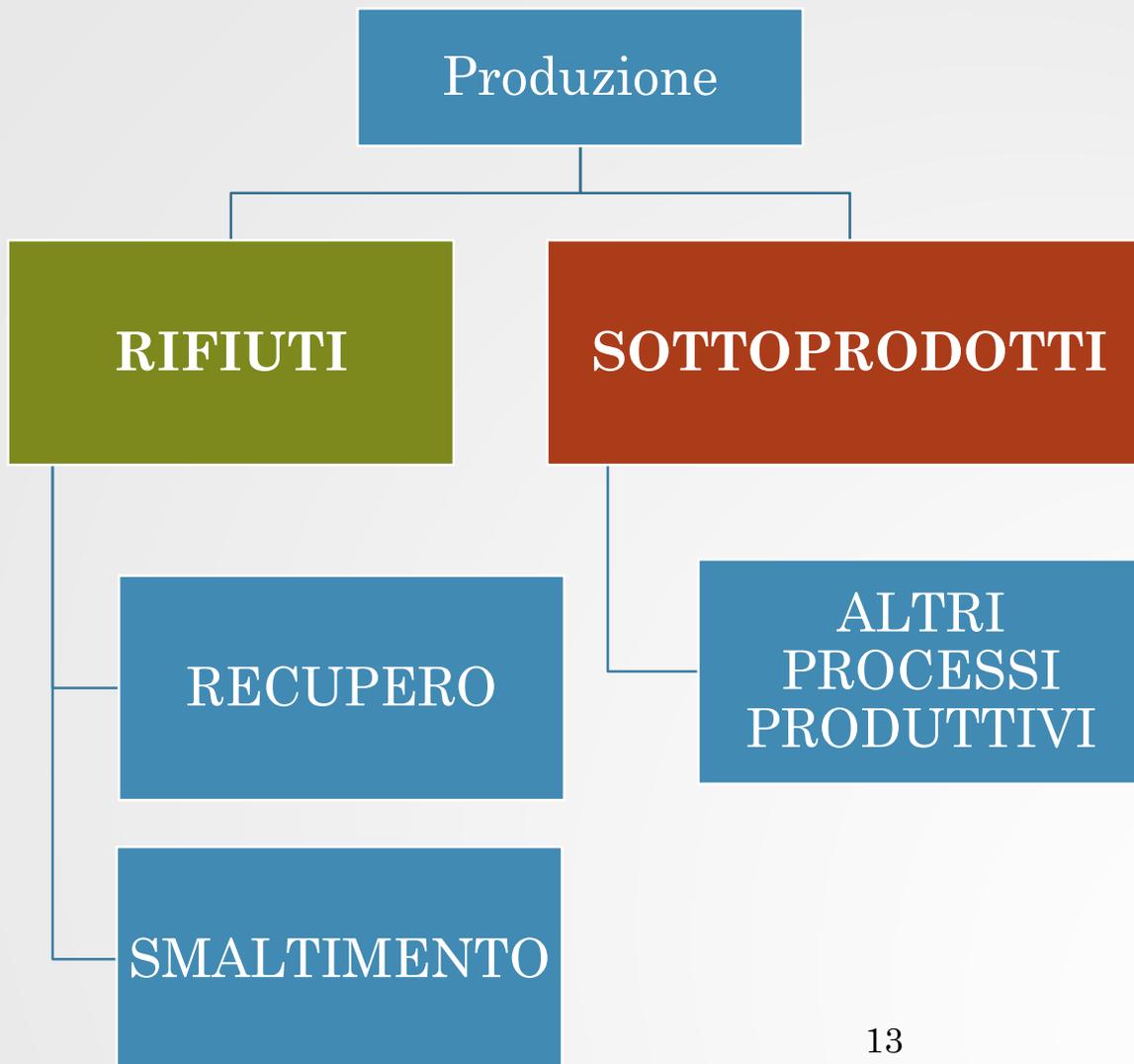
Il ruolo della Camera di Commercio con il suo Laboratorio Chimico è quindi fondamentale non solo per il **supporto tecnico specialistico alle imprese**, ma anche per porsi come **facilitatore dei rapporti tra associazioni, imprese associate e amministrazione pubblica**.





Produzione

In quanto detentore: mi disfo, ho l'intenzione, ho l'obbligo di disfarmi ?



Possono essere considerati dei "sottoprodotti" e non dei rifiuti, escludendoli dall'applicabilità della normativa sui rifiuti

SOTTOPRODOTTI

Valorizzare scarti che **NON**
sono diventati rifiuti

possono essere gestiti come beni all'interno della stessa filiera o in una filiera produttiva diversa senza mai entrare nella disciplina dei rifiuti.

SOTTOPRODOTTO

4 condizioni fondamentali da rispettare:

(Art. 183, comma 1, lett. qq) TUA, mod. D.lgs. 205/2010)

se la sostanza o l'oggetto:

- è originata ed è **parte integrante** di un processo di produzione il cui scopo primario non è la produzione di tale sostanza o oggetto
- 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
- può essere utilizzato direttamente **senza alcun trattamento ulteriore**, diverso dalla normale pratica industriale
- l'ulteriore utilizzo è **legale**.

RICICLO

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

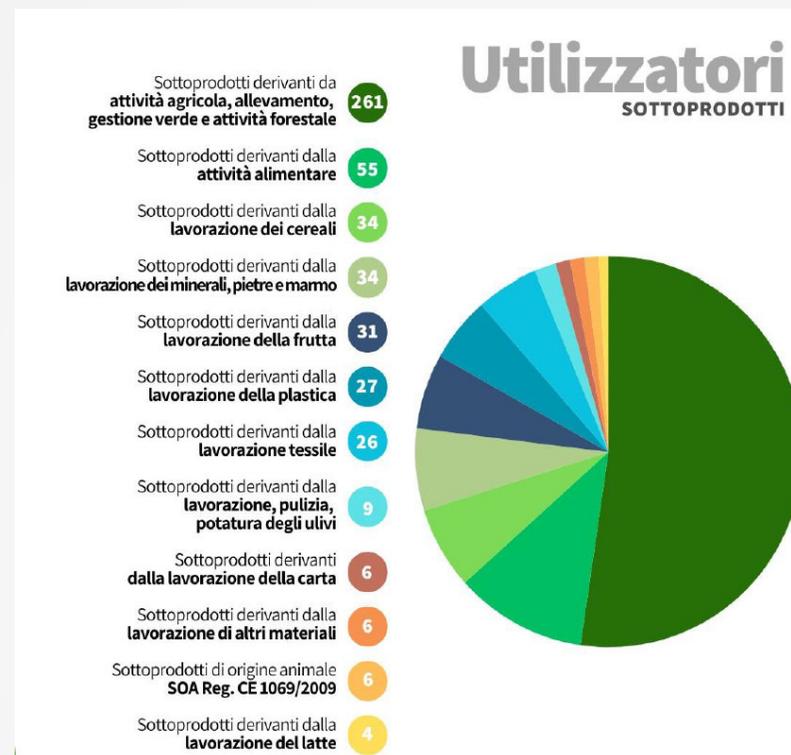




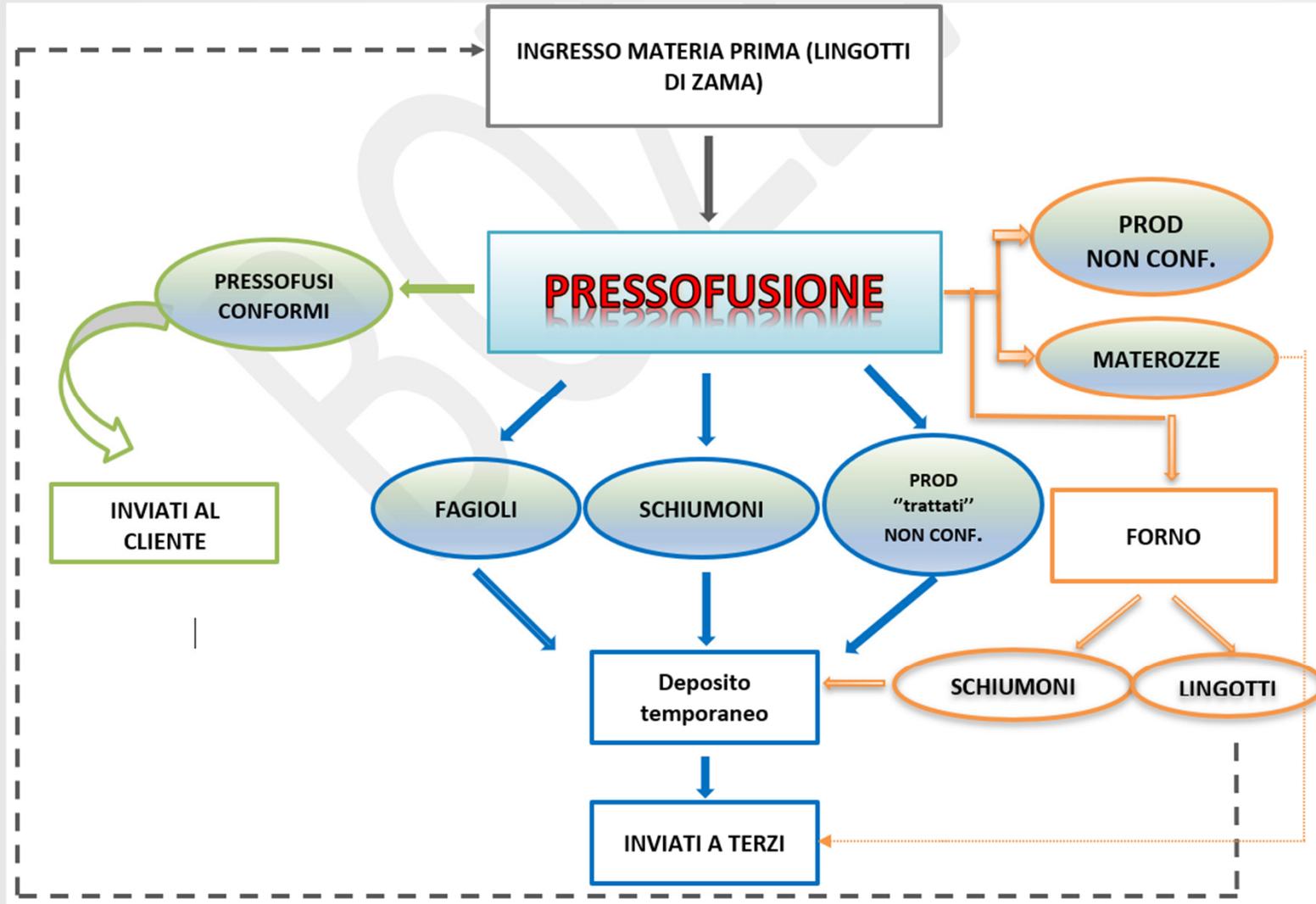
Elenco dei Produttori e degli Utilizzatori di Sottoprodotti

L'articolo 10 del DM 264, prevede che, per **favorire lo scambio e la cessione dei sottoprodotti**, le Camere di commercio territorialmente competenti **istituiscono un apposito elenco** in cui si iscrivono, senza alcun onere, **i produttori e gli utilizzatori di sottoprodotti** che viene reso pubblico e consultabile su una sezione dedicata del sito internet della Camera di commercio o di un sito internet dalla stessa indicato.

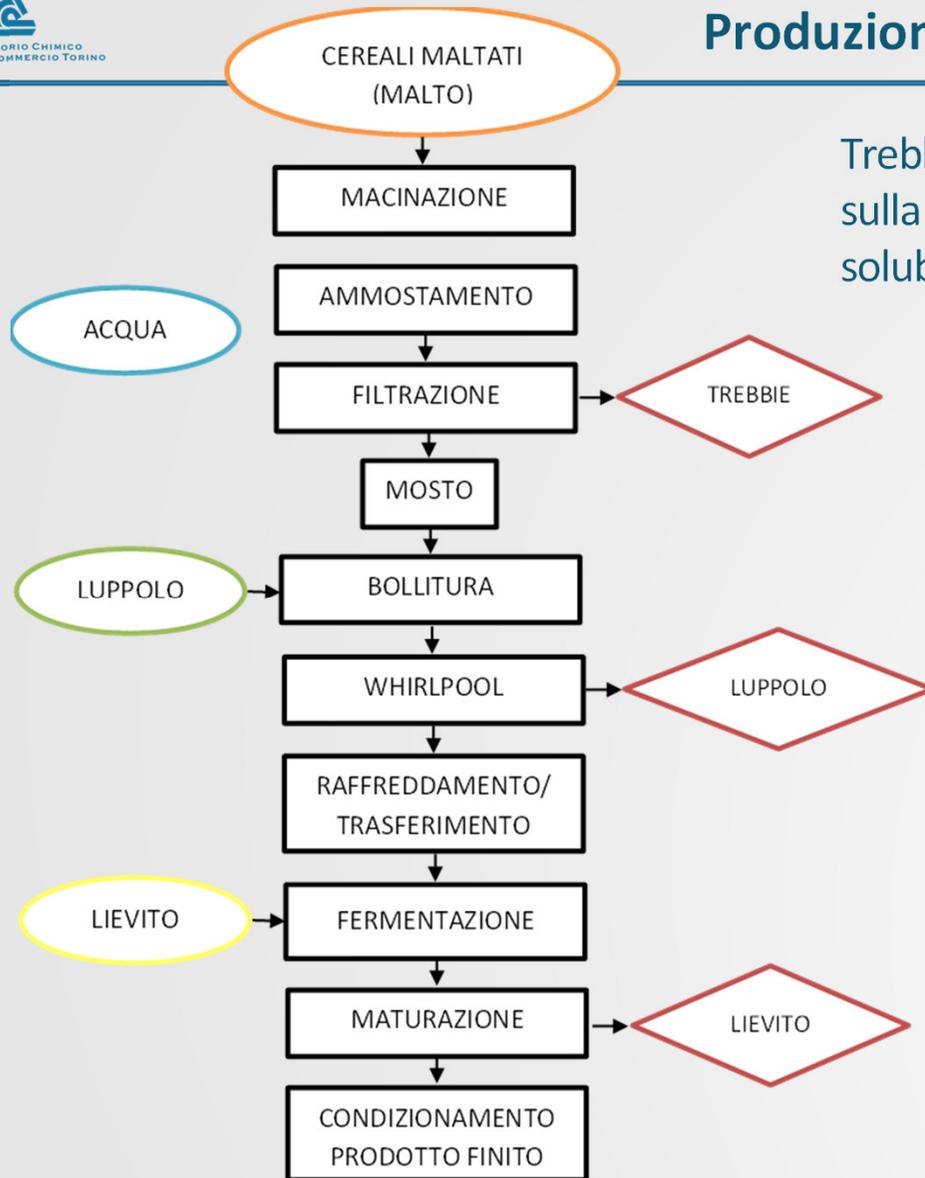
www.elencosottoprodotti.it



Industria metallurgica



Produzione della birra

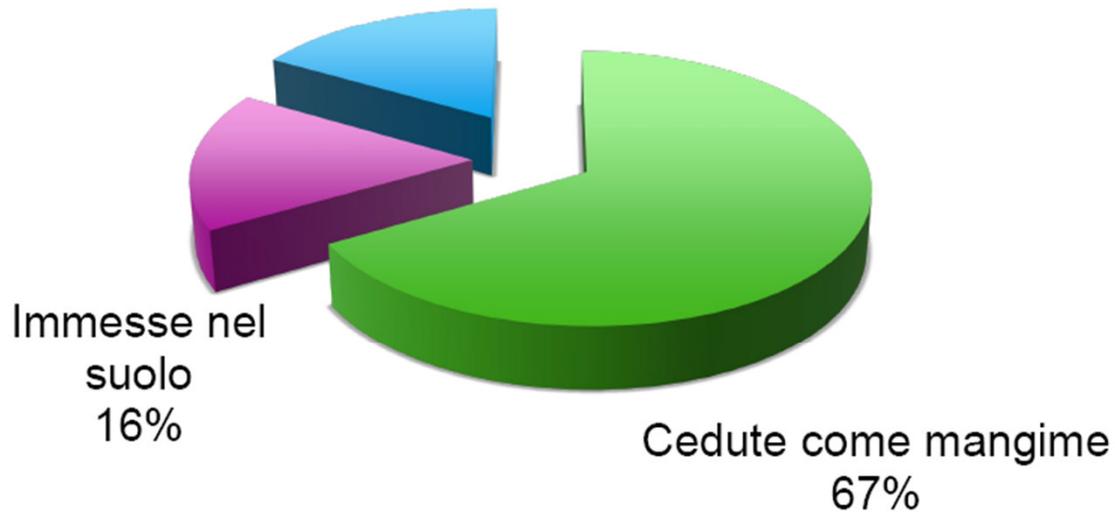


Trebbe di birra: sono composte prevalentemente da fibre (70% sulla sostanza secca), proteine (circa il 20%) e grassi, zuccheri solubili, composti fenolici.



Trebbie di birra: metodologia attuale di utilizzo

Cedute ad aziende
alimentari...



Ricicliamo le trebbie

COMPOST



VERMICOMPOST

AMMENDANTE



TREBBIE

La filiera del cacao – presentazione evento Cioccolatò

COCOA POD HUSK (CPH) per ogni tonnellata di fave di cacao si producono 10 tonnellate di cabossa. È composta da: cellulosa, lignina (17-40%), fibre (18-60%), pectine; proteine (3-9% a seconda del tipo di cioccolato); polifenoli

Possibile utilizzo: produzione di materiale adsorbente; miscelazione con polimeri per produrre fibre; produzione di biogas e fertilizzanti; alimenti per animali; pectine e materiali polifenolici



COCOA SWEATING: polpa del frutto del cacao. Contenuto di carboidrati fino al 70%, fibre, poche proteine, lipidi.

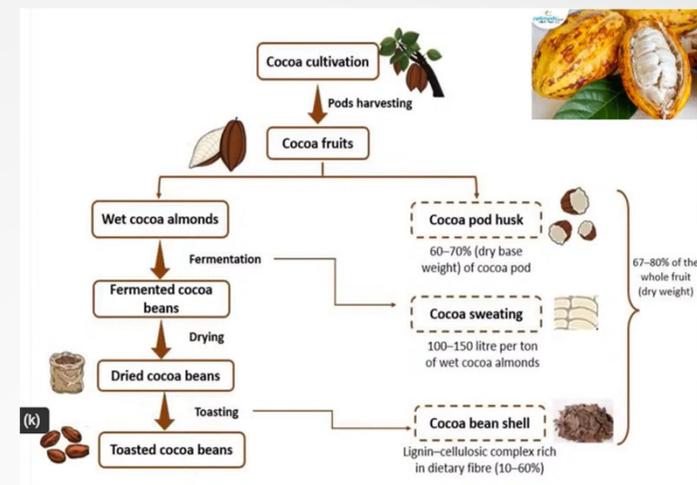
Possibile utilizzo: produzione di bevande dall'estrazione diretta del succo, oppure dopo fermentazione da cui si ricava un vino più o meno invecchiato; o produzione di pectine nell'industria alimentare



COCOA BEAN SHELL (CBS) il perisperma della fava di cacao.

Alta concentrazione in fibre (65%) molti polifenoli e grande % di cacao.

Possibile utilizzo: produzione di biomateriali (plastiche, materiale adsorbente), carburanti biologici, ingrediente per alimenti nutraceutici (elevato contenuto fenolico e potere antiossidante), tisane e infusi, prodotti cosmetici (sapone), pelletteria (per dare colore alla pelle), ammendante per il terreno (alto contenuto di N, P e Mg), alimenti *al gusto di cacao* (cibo destinato a diete senza cacao)



SOTTOPRODOTTI

| FILIERA | SOTTOPRODOTTO |
|-------------------|--------------------------|
| 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

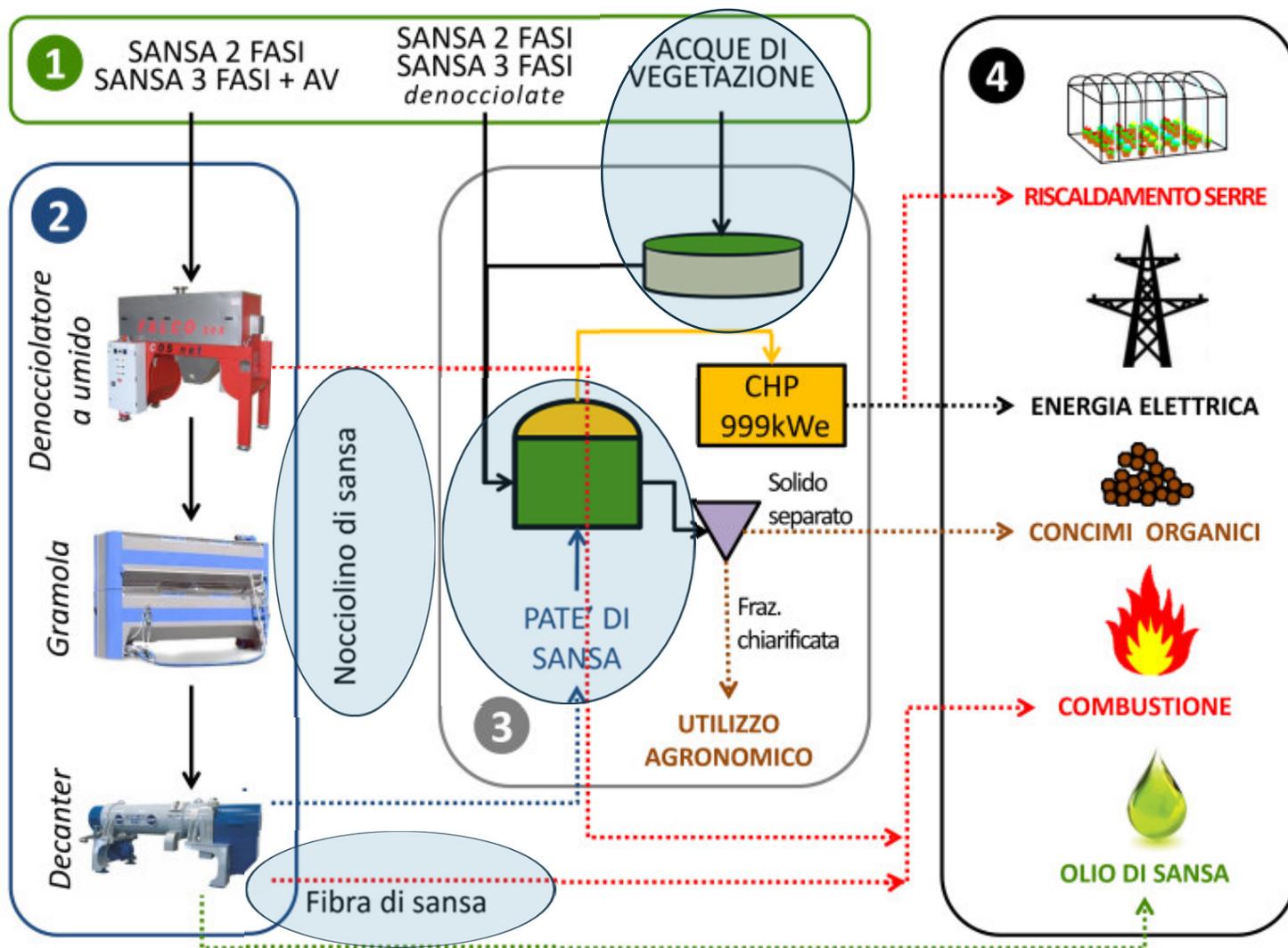
Farina di bucce

Biscotti

Cereali da colazione
Infusione di tè



Filiera dell'olio



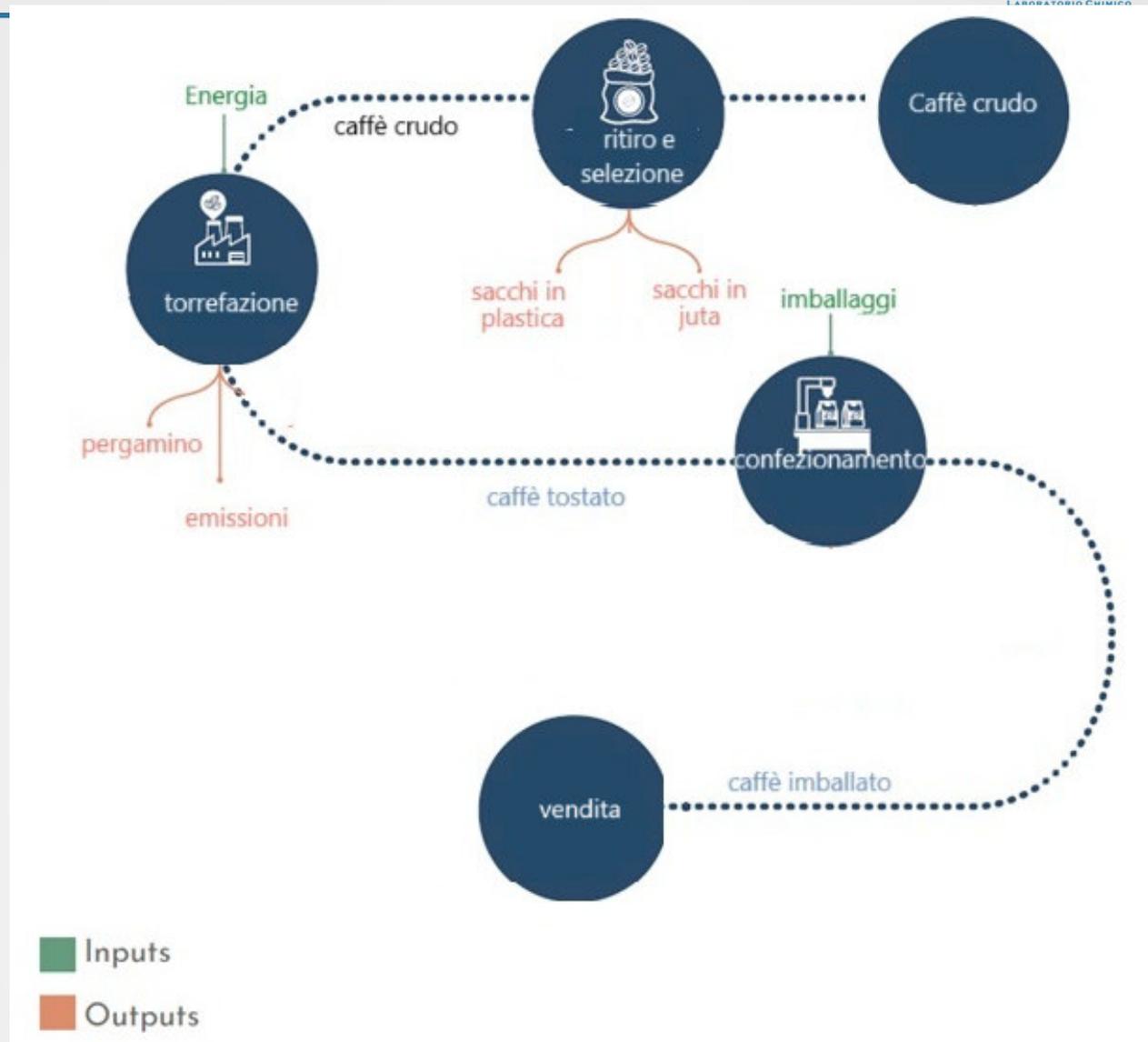
Settore energetico
(produzione di energia e calore)

Settore florovivaistico

Settore cosmetico,
farmaceutico,
Produzione di mangimi



FILIERA LAVORAZIONE DEL CAFFE'

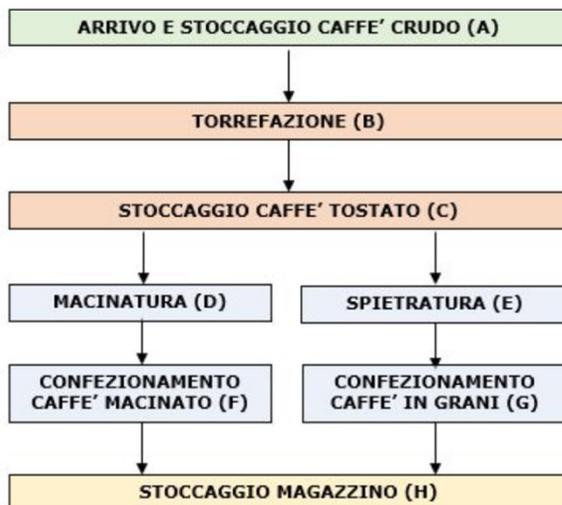


SCHEDA TECNICA SOTTOPRODOTTO n. 2 – FILIERA LAVORAZIONE DEL CAFFÈ

Materia prima



Processo produttivo



2 - Residui di produzione → Possibili Sottoprodotti

| Denominazione | Descrizione | Fase di lavoro da cui deriva |
|--|--|---|
| 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 | Arrivo e stoccaggio del caffè crudo (A) |
| Caffè tostato e polveri di caffè tostato | Insieme dei cascami solidi o polverulenti provenienti dalle operazioni di movimentazione, insilaggio e pulizia del caffè tostato in grani o macinato | Torrefazione (B) Stoccaggio caffè tostato (C) Macinatura (D) Spietratura (E) Confezionamento (F) (G) |
| Pergamino | Pellicola di caffè che si genera per distacco dal chicco di caffè verde durante la fase di tostatura | Torrefazione (B) |
| Caffè di scarto | Caffè non conforme per mancanza dei requisiti qualitativi; Caffè proveniente dalla pulizia degli impianti di produzione | Arrivo e stoccaggio del caffè crudo (A) Torrefazione (B) Stoccaggio caffè tostato (C) Macinatura (D) Spietratura (E) Confezionamento (F) (G) |

Individuazione dell'utilizzo e trattamenti ammessi: 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.**

Gruppo di lavoro sui sottoprodotti

Deliberazione della Giunta Regionale 11 aprile 2023, n. 10-6722

valorizzare i residui di produzione con benefici sia ambientali (riduzione al minimo della produzione di rifiuti e della necessità di trattamento/smaltimento, minor consumo di materie prime, riduzione di emissioni inquinanti), sia economici (risparmi nei costi ad esempio di smaltimento rifiuti).



La Regione Piemonte ha costituito Il Gruppo di Lavoro sui sottoprodotti (GDL sottoprodotti) a cui partecipano i rappresentanti di:

- Regione Piemonte
- Arpa Piemonte
- Camera di Commercio di Torino
- Confindustria Piemonte
- Confapi Piemonte
- Confartigianato Imprese Piemonte
- CNA Piemonte
- Casartigiani Piemonte
- Ance Piemonte - Valle d'Aosta
- Confagricoltura Piemonte
- Coldiretti Piemonte

Il Gruppo si propone di approfondire i residui di produzione e loro filiere che presentano potenziali elementi di criticità rispetto alla gestione come sottoprodotto e di elaborare delle schede con indicazioni tecniche gestionali al fine di supportare gli operatori nell'applicazione della disciplina dei Sottoprodotti.

- Scheda tecnica sottoprodotto n. 1 - [FILIERA DEL TESSILE](#)
- Scheda tecnica sottoprodotto n. 2 - [FILIERA LAVORAZIONE DEL CAFFE](#)
- Scheda tecnica sottoprodotto n. 3 - [RIFIUTI IN PLASTICA DA MATERIALE ASSORBENTE PER L'IGIENE DELLA PERSONA](#)
- Scheda tecnica sottoprodotto n. 4 - [SFERE IN ACCIAIO NON CONFORMI PER CUSCINETTI](#)
- Scheda tecnica sottoprodotto n. 5 - [TREBBIE DI BIRRA](#)
- Scheda tecnica sottoprodotto n. 6 - [BIOMASSA LIGNINICA](#)



Il progetto di valorizzazione dei sottoprodotti estensione a tutte le Camere Piemontesi

1. Primo orientamento alle imprese attraverso Portale Etichettatura
2. Organizzazione evento sul territorio per il coinvolgimento delle imprese
3. Organizzazione di un incontro tecnico con le imprese interessate
4. Supporto alle imprese per l'avvio dell'iter con il coinvolgimento di Ecocerved

Vantaggi nella valorizzazione dei sottoprodotti



MINORE SPRECO RISORSE



RIDUZIONE DEI COSTI:
risparmio sulle materie prime
e sullo smaltimento dei rifiuti



AGRICOLTURA BIOLOGICA:
riduzione di fertilizzanti
chimici



SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE



MIGLIORE REPUTAZIONE



VANTAGGIO COMPETITIVO



Mercato chiede maggiore
sostenibilità



ESG: gli stakeholders
richiedono questo livello di
sensibilità



SIMBIOSI: Creazione di reti e
associazioni tra aziende
agricole/piccoli imprenditori



Creazione processi circolari di
produzione



Ma non esistono scorciatoie: per farlo occorre farlo seriamente, facendosi anche aiutare da professionisti del settore. Bisogna dimostrare che si sta facendo gestione dei sottoprodotti. La normativa sui sottoprodotti impone un'analisi caso per caso. Di ogni situazione, di ogni flusso produttivo, di ogni realtà aziendale nel suo specifico

LABORATORIO CHIMICO CAMERA COMMERCIO TORINO

**Grazie
per l'attenzione!**

francesca.ilgrande@lab-to.camcom.it