

















Programma di formazione dei consulenti che operano o intendono operare nell'ambito della Misura 2 del PSR 2014-2020 del Veneto "Servizi di consulenza, di sostituzione e di assistenza alla gestione delle aziende agricole".

"Bioeconomia: prospettive per una agricoltura sostenibile"



a cura di

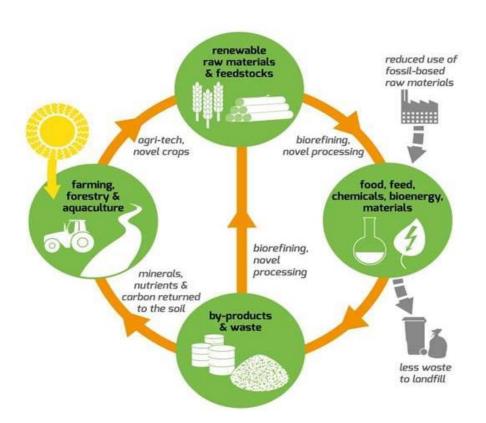
Annalisa Zezza, Crea-PB







Cos'è la bioeconomia



La bioeconomia comprende quelle attività economiche che utilizzano risorse biologiche rinnovabili del suolo e del mare – come colture agricole, foreste, animali e microorganismi terrestri e marini, residui organici – per produrre cibo e mangimi, materiali, energia e servizi.













I NUMERI DELLA BIOECONOMIA IN EUROPA

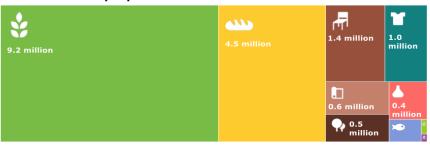
Turnover - EUR 2.3 trillion



Value added - EUR 621 billion



Jobs - 18 million people







- Fishing and aquaculture
- Manufacture of food, beverages and tobacco
- Manufacture of bio-based textiles

Manufacture of wood products and furniture



Manufacture of bio-based chemicals, pharmaceuticals, plastics and rubber (excluding biofuels)

Manufacture of liquid biofuels

Production of bioelectricity











I NUMERI DELLA BIOECONOMIA IN ITALIA

TAB. 9.1 - IL FATTURATO DELLA BIOECONOMIA

(milioni di euro)

	Unione Europea		Italia	
	2016	2017	2016	2017
Agricoltura, foreste e pesca	474.804	495.287,8	56.272	57.965
Industria agroalimentare	950.000	992.750	113.661	116.616
Industria delle bevande	158.976	167.719	19.721	20.589
Industria del tabacco	35.606	36.746	454	454
Industria tessile e abbigliamento	105.163	107.026	48.295	49.392
Industria del legno	173.724	181.819	22.160	23.140
Industria della carta	187.612	149.714	22.330	22.865
Industria chimica biobased	35.711	38.282	2.409	2.578
Industria farmaceutica biobased	126.434	129.215	14.630	15.317
Bioplastiche	14.754	15.521	1.726	1.800
Bioenergia*	23.025	23.025	3.896	3.957
Totale	2.285.809	2.337.105	305.554	314.674

In Italia le attività connesse alla bioeconomia nel 2017 hanno impiegato circa 1,9 milioni di persone, rappresentando il 19,5% del PIL nazionale e l'8,2% degli occupati.

Fonte: nostre stime su dati Eurostat. I coefficienti per i settori mistisono ricavati da JRC https://datam.jrc.ec.europa.eu/datam/public/pages/datasets.xhtml).

^{*} biodiesel, bioetanolo ed elettricità da biomassa.













FONDO ELIROPEO AGRICOLO PER LO SVILLIPPO BLIBALE: L'ELIROPA INVESTE NELLE ZONE BLIBA

Economia circolare

- Per economia circolare intendiamo un modello di sviluppo dell'economia in cui aumenta la proporzione di risorse rinnovabili o riciclabili e ridurre il consumo di materie prime ed energia, proteggendo allo stesso tempo l'ambiente attraverso la riduzione delle emissioni e la riduzione al minimo delle perdite di materiale.
- Ne fanno parte approcci sistemici come la progettazione ecocompatibile, la condivisione (sharing), il riutilizzo, la riparazione, la ristrutturazione e il riciclaggio di prodotti e materiali esistenti che possono giocare un ruolo significativo nel mantenimento dell'utilità di prodotti, componenti e materiali e nel mantenimento del loro valore.
- L'UE ha lanciato il pacchetto sull'economia circolare nel 2015 definendo l'economia circolare come un'economia in cui il valore di prodotti, materiali e risorse è mantenuto il più a lungo possibile e laddove la generazione di rifiuti è ridotta al minimo.

INEAR ECONOMY







ENERGY FROM FINITE SOURCES

CIRCULAR ECONOMY





ENERGY FROM RENEWABLE SOURCES



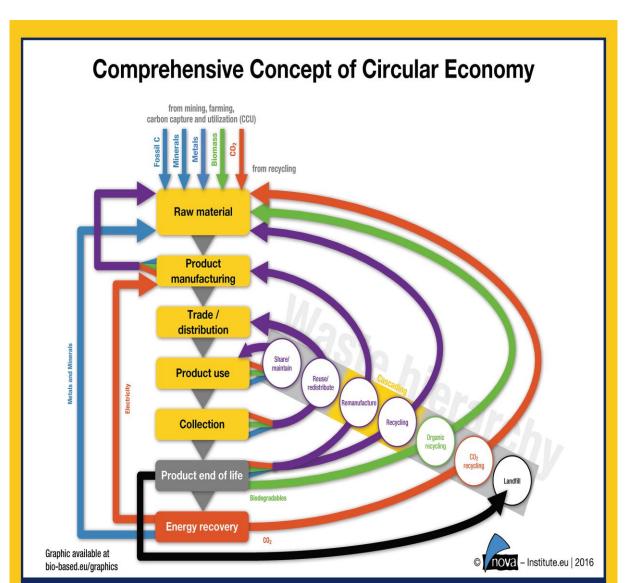












La Figura mostra tutti i tipi di **flussi di materiali** e i loro diversi **percorsi di utilizzo** appartenenti a un'economia circolare.

Nella parte superiore, ci sono tutti i tipi di materie prime che entrano nel ciclo: risorse fossili (petrolio greggio, gas naturale, carbone), minerali, metalli, biomassa da agricoltura, foreste e risorse marine e ed eventuali flussi di CO2 dall'industria. La biomassa viene utilizzata per una vasta gamma di applicazioni, tra cui alimenti, mangimi, bioenergia e tutti i tipi di materiali e prodotti a base biologica. A sinistra e a destra ci sono ulteriori materie prime dovute ai flussi di produzione e al riciclo dei prodotti.

Le materie prime verranno utilizzate per la produzione, scambiate, utilizzate e quindi entreranno nel ciclo dei rifiuti, compresa la maggior parte dei prodotti biologici. I rifiuti organici possono finire nel recupero di energia o nel terreno. I prodotti biodegradabili possono entrare nel ciclo dei rifiuti organici.





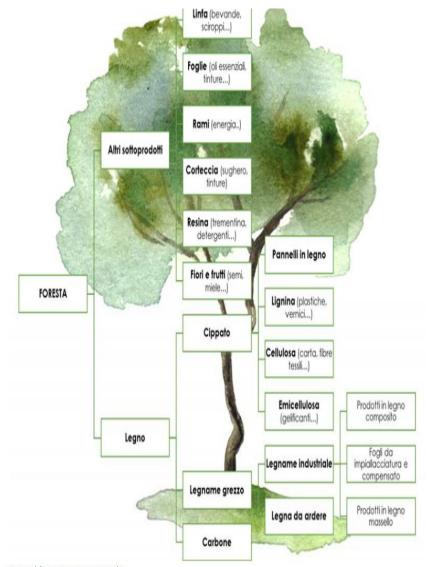






Uso a cascata della biomassa (cascading)

- L'uso a cascata della biomassa è un concetto fortemente sovrapposto a quello di economia circolare.
- Il principale obiettivo dell'uso cascata è l'aumento dell'efficienza con cui si utilizzano le risorse rinnovabili, spesso associato ad un maggiore valore aggiunto e alla creazione di posti di lavoro.
- Ad esempio nel caso del legno l'uso a cascata ha luogo quando il legno viene trasformato in un prodotto e questo prodotto viene usato almeno una volta di più per scopi materiali o energetici.

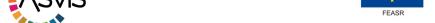


Fonte: elaborazione Intesa Sanpaolo

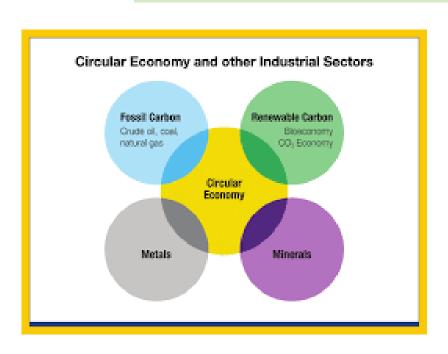


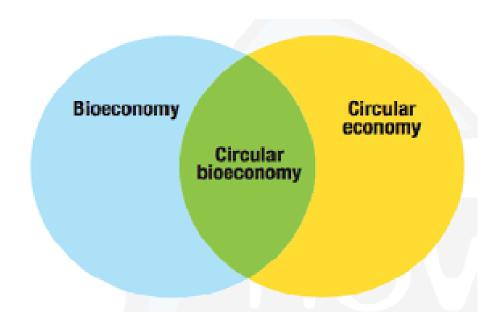






La Bioeconomia nell'economia circolare





La "Bioeconomia circolare" è definita come l'intersezione tra bioeconomia e economia circolare Che cosa hanno in comune i concetti di bioeconomia ed economia circolare?

- Miglioramento delle risorse ed eco-efficienza
- Basso impatto ambientale
- Riduzione della domanda di carbonio fossile
- Valorizzazione di rifiuti e flussi laterali











Bioeconomia e sostenibilità

- Non tutte la bioeconomia si equivale dal punto di vista della sostenibilità: le risorse biologiche devono essere utilizzate in modo sostenibile garantendo la loro rinnovabilità, la resilienza degli ecosistemi e la conservazione degli stock del capitale naturale senza indebolire la ricchezza di base in termini di capitale naturale: mantenere nel tempo la fertilità dei suoli e le altre condizioni ecologiche che consentono di rigenerarle.
- Visto che la rinnovabilità e la disponibilità delle risorse biologiche sono limitate, occorre stabilire delle modalità e delle priorità nel loro impiego. Dal punto di vista delle priorità sia la strategia europea che la strategia italiana collocano al primo posto la sicurezza alimentare.
- La produzione di biomassa agricola deve essere fatta con criteri di sostenibilità (es. evitare l'uso di inquinanti, risparmiare acqua, mantenere la fertilità del suolo).
- L'utilizzo di biomassa forestale deve essere fatto secondo i criteri della gestione forestale sostenibile, attenta non solo alla funzione produttiva di lungo termine, ma al mantenimento delle funzioni ecosistemiche e di regolazione fornite dalle foreste.

PROMOSSO DA









LA SALUTE DEL SUOLO

- Dallo stato di salute del suolo e dalla sua disponibilità dipende l'equilibrio degli ecosistemi. La crescita degli insediamenti e delle infrastrutture sta purtroppo continuando a consumare grandi quantità di suolo.
- A livello mondiale si stima che il 33% dei suoli è degradato e a livello europeo in media ogni anno un'area di 348 chilometri quadrati viene impermeabilizzata.
- Da non trascurare è anche l'erosione del suolo che ne riduce lo strato fertile, diminuendone la produttività, impoverendo gli habitat e la biodiversità: l'Italia presenta l'indice di perdita media annua più elevato d'Europa, pari a 8,46 t/ha, contro una media UE di 2,46 t/ha.
- Il carbonio organico indicatore della salute e della qualità del suolo ha registrato una costante perdita a causa di pratiche di gestione sbagliate che diminuiscono la fertilità dei terreni e le rese agricole, ormai sostenute quasi solo dall'uso di fertilizzanti chimici che a loro volta finiscono per impoverire i terreni.











Recuperare C organico e cambiamento climatico

- L'aumento del carbonio organico nei suoli ha invece un ruolo chiave per mitigare i cambiamenti climatici e nello stesso tempo contribuisce al miglioramento e al mantenimento della fertilità dei terreni.
- Un modo rilevante per aumentare il carbonio organico nei suoli è l'utilizzo, come ammendante, del **compost** generato dal trattamento dei rifiuti organici, sia mediante processi di digestione aerobica, sia mediante processi anaerobici con produzione di compost dal **digestato** dopo aver prodotto energia rinnovabile costituita da **biogas e/o biometano**.
- Inoltre di un certo interesse per lo stoccaggio del carbonio nei suoli è anche il biochar. Questo carbone vegetale, ottenuto attraverso un processo di pirolisi della biomassa, viene impiegato come ammendante nei suoli perché ne aumenta la ritenzione idrica e quella degli elementi nutritivi, migliora la struttura del terreno e le sue proprietà meccaniche. Grazie alla sua struttura compatta, il biochar non viene degradato dai microrganismi del suolo e quindi permette di stoccare carbonio invece che farlo tornare all'atmosfera sotto forma di CO2.
- Lo sviluppo della bioeconomia deve dunque puntare alla **decarbonizzazione** sia tagliando le sue emissioni, dirette e indirette, sia incrementando la sua capacità di assorbire carbonio organico nei suoli, nelle foreste e nei prodotti biologici di lunga durata.







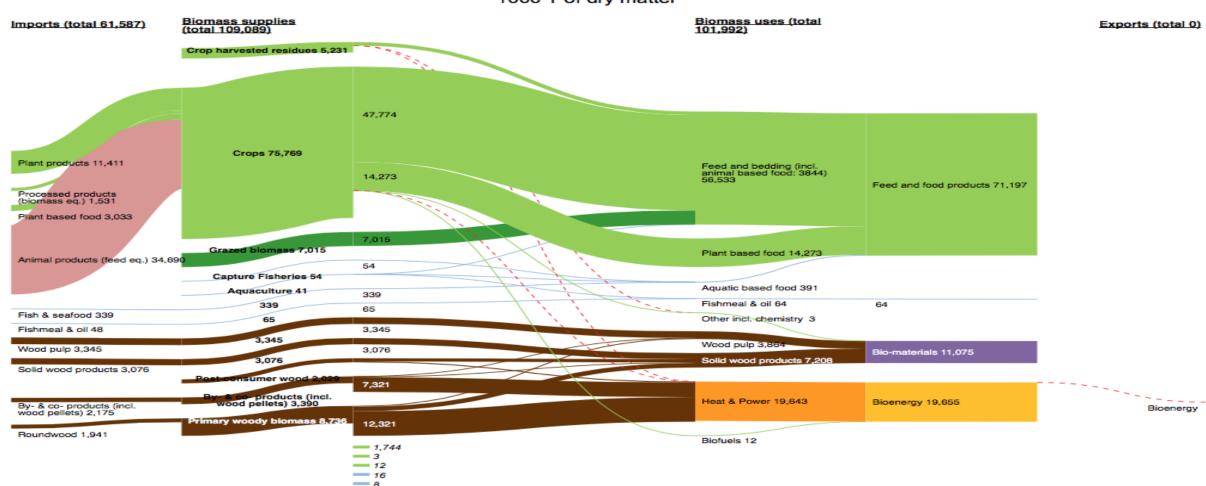






FONDO EUROPEO AGRICOLO PER LO SVILUPPO RURALE: L'EUROPA INVESTE NELLE ZONE RURALI

Biomass balances in Italy, Last data available 1000 T of dry matter







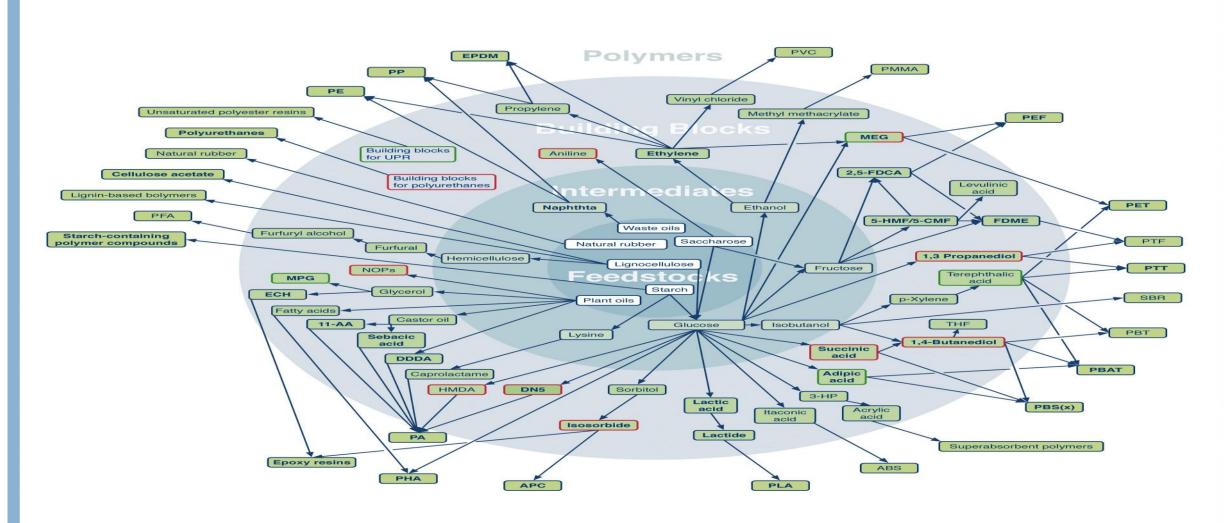








La mappa dei biopolimeri





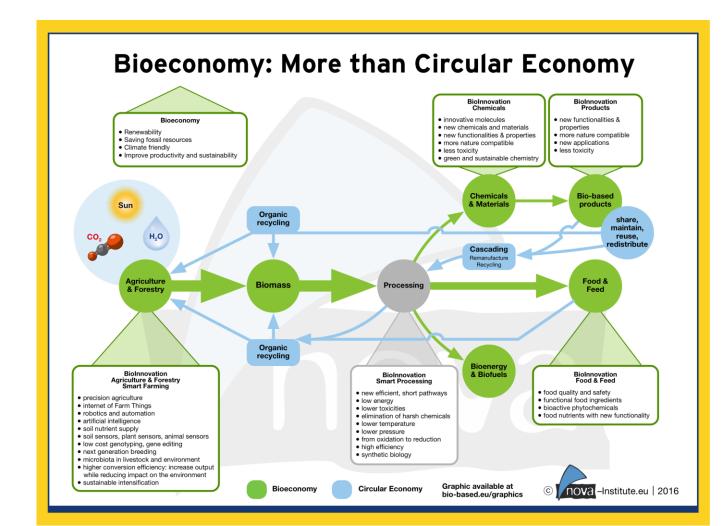
- Il concetto di bioeconomia è molto più della stessa biomassa.
 - include aspetti incentrati sulla funzionalità del prodotto o del servizio
 - nuovi elementi chimici,
 - nuovi percorsi di lavorazione,
 - nuove funzionalità e proprietà dei prodotti.
 - nuovi sviluppi in agricoltura e silvicoltura
 - agricoltura di precisione,
 - editing genetico



















La chimica verde e l'agricoltura

- Le opportunità che la chimica verde può offrire al settore agricolo (e a quello agro-alimentare) sono connesse al doppio ruolo che l'agricoltura può rivestire come fornitore di materiali organici agricoli e come utilizzatore di mezzi tecnici e di tecnologie di risanamento.
- Nel primo caso, colture dedicate o materiale biologico derivante da sottoprodotti e scarti di lavorazione delle filiere possono fornire la biomassa utile per la produzione di sostanze con molteplici finalità, agricole e non solo, sostituendo materiale di origine fossile o minerale, non rinnovabile.
- I cosiddetti bioprodotti comprendono un'ampia gamma di composti di origine biologica, tra i quali: prodotti per la difesa delle colture (bioinsetticidi e bioerbicidi), bioplastiche, materiali di consumo per la motoristica (biocarburanti e biolubrificanti), agroenergie, ma anche prodotti ad uso umano (farmaceutici e cosmetici) e zootecnico.
- Questo uso della materia prima biologica attraverso processi di trasformazione integrale è realizzato grazie alla bioraffineria, struttura che utilizza risorse rinnovabili come fonte di carbonio e processi basati sulla biologia per la produzione di beni, carburanti ed energia a base biologica.





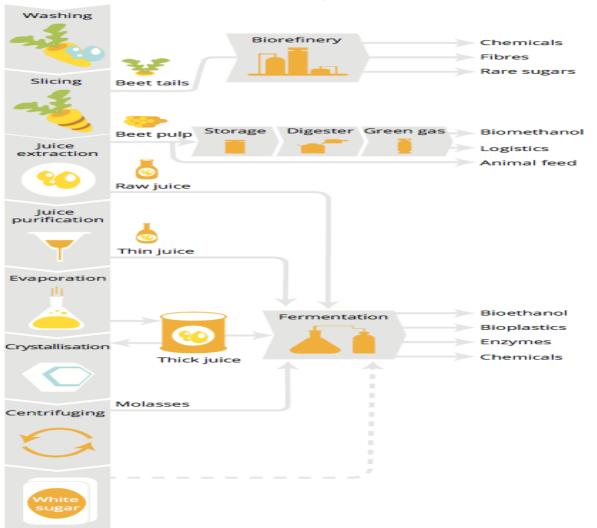








Esempio di bioraffineria



Nelle bioraffinerie integrate sul territorio, le biomasse vengono separate nelle loro diverse componenti e indirizzate verso specifiche filiere produttive che alimentano settori di mercato innovativi.

L'integrazione tra le diverse fasi, riduce al minimo le spese di trasporto e facilita lo sfruttamento delle risorse locali.











La bioeconomia in agricoltura



Biogas e digestato



Teli da pacciamatura



Biolubrificanti



Packaging compostabile



Bioerbicidi



Biochar



Biomateriali per costruzioni



Pellet



Biotensioattivi













La bioeconomia nella nostra vita









Biogas e digestato



Bucce/pellicole da rifiuti

Bioetanolo









Cerotti innovativi



Nuovi olii funzionali

Acidi carbossilici



Cialde compostabili



Elastomeri e PVC





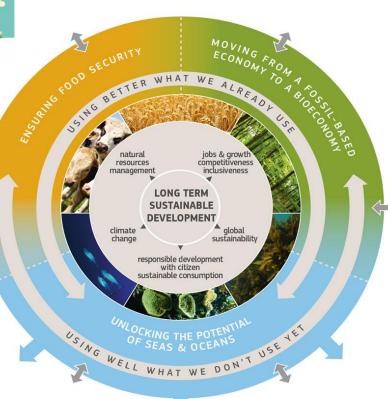








La strategia europea per la bioeconomia



Obiettivi:

- 1. Sicurezza alimentare
- 2. Gestione sostenibile delle risorse naturali
- 3. Riduzione della dipendenza dalle materie prime di origine fossile
- 4. Mitigazione e adattamento al cambiamento climatico
- 5. Rafforzare la competitività dell'UE e creare nuova occupazione

Azioni:

- Sviluppare i settori della bioeconomy
- Creare catene del valore ancorate al territorio
- Capire i confini ecologici della bioeconomia













La strategia italiana per la bioeconomia



http://cnbbsv.palazzochigi.it/media/1767/bit1_it.pdf

Nel corso del 2018 l'Italia ha rivisto la propria strategia (BIT II - Bioeconomy in Italy), con l'obiettivo di offrire una visione condivisa sulle opportunità economiche, sociali ed ambientali e sulle sfide connesse all'attuazione della bioeconomia. La strategia italiana mira a rafforzare la competitività del paese attraverso azioni finalizzate al miglioramento della sostenibilità e della qualità delle produzioni bio-based, da quelle della produzione primaria a quelle di trasformazione, alla valorizzazione della biodiversità sia terrestre che marina, dei servizi ecosistemici e della circolarità.

L'obiettivo è la creazione di nuove catene del valore, più lunghe e maggiormente radicate al territorio, anche attraverso maggiori investimenti in ricerca e sviluppo ed un migliore coordinamento tra soggetti interessati e politiche a livello regionale, nazionale e comunitario.











GLI OBIETTIVI DELLA STRATEGIA

La strategia rappresenta un'opportunità importante per rafforzare la competitività dell'Italia e il suo ruolo nel promuovere la crescita sostenibile in Europa e nel bacino del Mediterraneo, attraverso azioni per:

- 1. Migliorare la produzione sostenibile e di qualità dei prodotti in ciascuno dei settori (produzione primaria, trasformazione), sfruttando in modo più efficiente le interconnessioni fra una valorizzazione puntuale della biodiversità sia terrestre che marina, dei servizi ecosistemici e della circolarità, favorendo la creazione di nuove catene del valore, più lunghe e maggiormente radicate nel territorio, che possano consentire la rigenerazione di aree abbandonate, terre marginali e siti industriali;
- 2.Creare maggiori investimenti in R&I, *spinoff/start-up*, istruzione, formazione e comunicazione; migliorare il coordinamento tra soggetti interessati e politiche a livello regionale, nazionale e comunitario;
- 3. Favorire il coinvolgimento della società civile, e condurre azioni mirate per lo sviluppo del mercato.











fields





FONDO EUROPEO AGRICOLO PER LO SVILUPPO RURALE: L'EUROPA INVESTE NELLE ZONE RURALI

Biobased R&D centres, pilot

plants, demo plants

R&D CENTERS

ILOT PLANTS

EMO PLANTS

EXPERIMENTAL FIELDS

and experimental

Piemonte

RED CENTER Bioplastics and biochemicals from renewable raw materials (Novara)

R&D CENTER Chemistry from renewables [Novara]

R&D CENTER Biochemicals and biofuels from renewables (Rivalta Scrivia - AL)

PILOT PLANT Fatty alcohols
[Rivalta Scrivia - AL]

PILOT PLANT Biomonomers (Novara)

EXPERIMENTAL FIELDS

Lombardia

R&D CENTER Biolubricants

[San Donato Milanese - MI]

RED CENTER Green chemistry, process engineering and biolubricants [Mantova]

PILOT PLANT for biobased butadiene
[Mantova]

PILOT PLANT for biobased coatings [Cernusco sul Naviglio - MI]

PILOT PLANT for biomaterials from mycelia and scraps (Varese)

EXPERIMENTAL FIELDS

Veneto

R&D CENTER for new technologies development in the biotech-sector [Adria - RO]

Emilia Romagna

R&D CENTER Bioelastomers (Ravenna)

PILOT PLANT for PHA (Bologna)

EXPERIMENTAL FIELDS

Toscana

R&D CENTER and PILOT PLANT for biolubricants and biopesticides [Sesto Figrenting - FI]

R&D CENTER PILOT PLANT and

DEMO PLANT on bioenergy, biofuels and
bioproducts (Scarperia e San Piero - FI)

Umbria

RAD CENTER PILOT PLANT and
DEMO PLANT Oleaginous crops and
biolubricants from local crops (Terni)

EXPERIMENTAL FIELDS

Lazio

EXPERIMENTAL FIELDS

Campania

R&D CENTER on biotechnologies
[Piana di Monte Verna - CE]

EXPERIMENTAL FIELDS

Puglia

R&D CENTER to characterize biomass and biomaterials, organic waste and sludge, residues and agro-food byproducts (Foggia)

PILOT PLANT Anaerobic digester plant, pyrolysis/gasification plant, photobioreactors plant [Foggia]

Basilicata

R&D CENTER for green biotechnologies

(Matera)

PILOT PLANT for conversion of nonfood cellulosic biomass into cellulosic glucose [Rotondella - MT]

2 PILOT PLANTS for steam gasification of biomass [Rotondella - MT]

EXPERIMENTAL FIELDS

Sardegna

R&D CENTER for biochemicals from vegetable oils [Porto Torres - SS]

EXPERIMENTAL FIELDS

Sicilia

PILOT PLANT for cellulose extraction from citrus for textiles [Caltagirone - CA]

EXPERIMENTAL FIELDS











BIOECONOMIA E PAC

- L'attuale fase di definizione del piano strategico nazionale (PAC post 2020) rappresenta pertanto una grande opportunità per dare nuovo impulso alla bioeconomia.
- Il secondo pilastro della PAC svolge già un ruolo esplicito particolarmente coerente con questa prospettiva, promuovendo in vari modi il riutilizzo di rifiuti e sottoprodotti per la produzione, ad esempio, di biofertilizzanti (fertilizzazione organica dei suoli attraverso digestato e compost) o di bioprodotti e biomateriali (chimica verde, edilizia, ecc.).
- Anche il sostegno all'innovazione nel sistema agricolo, effettuato soprattutto con l'iniziativa PEI AGRI, può essere di grande utilità per diffondere pratiche coerenti nella produzione agricola.
- La produzione di biomassa sostenibile disponibile potrebbe essere sostenuta anche attraverso il **primo pilastro** ed un maggior coordinamento tra primo e secondo pilastro.
- Nel nuovo piano strategico nazionale la bioeconomia costituisce uno dei 9 capitoli del piano.













Esempi di intervento nei PSR

1) Soluzioni di chimica verde come impegni aggiuntivi nel sostegno alla Produzione integrata

Soluzione di chimica verde	Settore	Regione	
Metodi alternativi di lotta integrata	Tutti i settori		
Divieto di diserbo chimico	Viticoltura, frutticoltura	Valle d'Aosta	
Controllo delle infestanti con pacciamatura	Orticole, piccoli frutti, piante officinali e aromatiche	=	
Agenti di controllo biologico	Tutti i settori	Friuli-Venezia Giulia, Liguria	
Impiego di preparati biologici	Tutti i settori		
Teli pacciamanti biodegradabili	Tutti i settori		
Impiego pellets naturali o piante biocide	Tutti i settori	Emilia-Romagna	
Cover crop	Tutti i settori		
Precessione micotossine	Tutti i settori		
Agenti di bio-controllo e/o prodotti di origine naturale	Orticole, olivo	Puglia	
Sovesci biofumiganti	Orticole	Tugiia	

Fonte: PSR 2014-2020 adottati dalla CE













Esempi di intervento nei PSR 2) Soluzioni di chimica verde previsti negli interventi agro-climatico-ambientali ACA

Lombardia	10.1.02 – Avvicendamento con leguminose foraggere	Divieto di impiego di prodotti fitosanitari
Trento	10.1.10 – Tecniche di distribuzione degli effluenti di allevamento	Distribuzione degli effluenti zootecnici tal quali (non trattati), o con un processo di modifica delle caratteristiche quali: separazione, concentrazione, digestione anaerobica(trattati), tramite l'uso di macchine che permettono l'iniezione diretta, sia in presemina che in copertura.
Veneto	10.1.4 Gestione sostenibile di prati, prati seminaturali, pascoli e prati-pascoli	Divieto di utilizzazione di PF, diserbanti e fertilizzanti di sintesi chimica
Friuli-Venezia Giulia	10.1.4 Diversificazione colturale per la riduzione dell'impatto ambientale 10.1.5 - Tutela della biodiversità dei prati e di prati stabili	Divieto di utilizzo di prodotti fitosanitari, diserbanti, disseccanti e concimi chimici di sintesi
Emilia-Romagna	10.1.02 - Gestione degli effluenti	Interventi di distribuzione con tecniche a basso impatto in quanto riducono il rilascio dell'azoto ammoniacale in forma gassosa rispetto rispetto lo spandimento tradizionale
	10.1.03 - Incremento sostanza organica	Apporto ammendanti commerciali (letame, letame artificiale, amm. Vegetale semplice non compostato, amm. Compostato verde e misto, amm. Torboso misto) Impiego di concimi minerali (max 60% fabbisogno)



Regione











FONDO EUROPEO AGRICOLO PER LO SVILUPPO RURALE: L'EUROPA INVESTE NELLE ZONE RURAL

Esempi di intervento nei PSR

Tipologia investimento

3) Sottomisura 4.1 – Investimenti con soluzioni di chimica verde con priorità in fase di selezione

Regione	ne npologia investimento		
Piemonte	Gestione degli effluenti		
Lombardia	Acquisto macchine e attrezzature che riducono l'uso di PF (Reti, anti insetto, raccolta frutta, anti grandine,		
	protezione raggi solari, etc biodegradabili o prodotti prevalentemente con sostanza di natura non chimica)		
Liguria	Investimenti innovativi in biotecnologie		
Trento	Macchina per diserbo sul filare con mezzi meccanici o con mezzi fisici (es. diserbo a vapore, a microonde,		
	pirodiserbo), escluso sull'interfila (fruttiferi e vite)		
	Sarchiatrice meccanica interfila (orticole)		
	Spandiliquame di tipologie diverse o sarchiatrice interfilare per seminativi (zootecnia/foraggere)		
	Sarchiatrice meccanica/Macchina per diserbo con mezzi fisici (diserbo a vapore, a microonde, pirodiserbo)		
	(vivaismo)		
Veneto	Trattamento dei reflui in azienda con oltre 75% SAU in ZVN		
	Clean energy (biocarburanti)		
	Migliore gestione dell'azoto negli effluenti degli animali		
Emilia-Romagna	Migliorare le condizioni di stoccaggio/utilizzo del digestato		
	Attrezzature idonee agricoltura conservativa ("a. blu")		









Esempi di intervento nei PSR

4) Sottomisura 4.2 – Investimenti con soluzioni di chimica verde con priorità

- Un aspetto ancora poco trattato riguarda i prodotti industriali bio-based: materiali di supporto come fascette, contenitori, vasetti, materiali da imballaggio realizzati con materiali biodegradabili
 e/o riciclabili, da utilizzare in sostituzione di quelli in plastica nell'attività in campo, nella prima
 trasformazione o nell'imballaggio dei prodotti agricoli.
- Questo tipo di soluzione risulta di particolare importanza se si considera il costo dello smaltimento dei questi elementi come rifiuti per le aziende agricole.
- Inoltre, la presenza di materiale plastico tra gli scarti della lavorazione agricola ne ostacola il riuso come materia per la produzione di energia rinnovabile, precludendone così il recupero e la valorizzazione in impianti aziendali o di filiera.
- Solo il Friuli-Venezia Giulia, nell'ambito della sottomisura 4.2 ha previsto una priorità specifica per la realizzazione di impianti per la produzione di imballaggi biodegradabili.
- In Veneto la misura è statadedicata ad investimenti nell'ambito della depurazione delle acque











Esempi di intervento nei PSR

5) Investimenti con priorità finalizzati a investimenti aziendali e collettivi per la produzione di energia da fonti rinnovabili

- Un aspetto ancora poco trattato riguarda i prodotti industriali bio-based: materiali di supporto - come fascette, contenitori, vasetti, materiali da imballaggio - realizzati con materiali biodegradabili e/o riciclabili, da utilizzare in sostituzione di quelli in plastica nell'attività in campo, nella prima trasformazione o nell'imballaggio dei prodotti agricoli.
- Questo tipo di soluzione risulta di particolare importanza se si considera il costo dello smaltimento dei questi elementi come rifiuti per le aziende agricole.
- Inoltre, la presenza di materiale plastico tra gli scarti della lavorazione agricola ne ostacola il riuso come materia per la produzione di energia rinnovabile, precludendone così il recupero e la valorizzazione in impianti aziendali o di filiera.
- Solo il Friuli-Venezia Giulia, nell'ambito della sottomisura 4.2 ha previsto una priorità specifica per la realizzazione di impianti per la produzione di imballaggi biodegradabili.
- In Veneto la misura è stata dedicata ad investimenti nell'ambito della depurazione delle acque













Esempi di intervento nei PSR

6) Investimenti con priorità finalizzati a investimenti aziendali e collettivi per la produzione di energia da fonti rinnovabili

Sottomisura	Tipologia investimento	Regione
4.1	Produzione energia da fonti rinnovabili	Valle d'Aosta, Emilia-Romagna,
		Calabria
	Produzione di energia da biogas nel caso si effetui il compostaggio del digestato (tutti i settori);	Marche
	Produzione di biogas (ortofrutta, agrumi, olivo, vite, florovivaismo).	Calabria
	Recupero, trattamento e valorizzazione di reflui, residui, rifiuti vegetali e animali per produzione di energia rinnovabile	Sicilia
4.2	Produzione energia da fonti rinnovabili	Piemonte, Trento, Molise
	Produzione energia da scarti e sottoprodotti di lavorazione	Veneto, Friuli-Venezia Giulia, Calabria
6.4	Impianti fotovoltaici su copertura stoccaggio con abbinamento biofiltri	Lombardia
	Impianti fotovoltaici su copertura stoccaggio con abbinamento a processi di recupero elementi fertilizzanti o bioraffinerie	Lombardia
	Produzione di biogas che prevedono l'uso di reflui zootecnici, sottoprodotti produttivi agricoli e forestali	Friuli-Venezia Gilia, Sicilia
16.6	Approvvigionamento di biomasse per la produzione di energia e per l'industria	Piemonte, Valle d'Aosta, Veneto,
		Toscana, Umbria, Marche, Abruzzo,
		Campania, Puglia, Sicilia

Fonte: PSR 2014-2020 adottati dalla CF







Simbiosi industriale

- ⇒ Si intende una forma di intermediazione che facilita la collaborazione tra aziende, in modo che i rifiuti prodotti da una di esse possano essere utilizzati come materie prime per un'altra, ottenendone un mutuo vantaggio chiusura dei cicli delle risorse e l'ottimizzazione del loro uso all'interno di uno specifico ambito economico territoriale.
- → I principali elementi su cui puntare per attivare una simbiosi tra imprese sono:
 - la condivisione di *utility* e infrastrutture per l'utilizzo e la gestione di risorse principalmente energetiche, come il vapore, l'energia, l'acqua e i reflui;
 - la fornitura congiunta di servizi per soddisfare bisogni accessori comuni alle imprese connessi alla sicurezza, all'igiene, ai trasporti e alla gestione degli scarti e dei rifiuti.











Esempi di filiere innovative basate sull'uso di sottoprodotti dell'ortofrutta

Dalle mele:

- **Cartamela**, prodotto *bio-based* ottenuto attraverso l'unione tra cellulosa e fibre di mela, con cui si realizza prodotti diversi, come carta destinata a utilizzi vari, sacchetti biodegradabili, *packaging* (http://www.rotocart.it/cartamela/);
- Appleskin, materiale ecosostenibile e biodegradabile in grado di sostituire pelle e cuoio nel settore della moda e dell'arredamento. Appleskin contiene il 76 % di farina di mele, estratta da bucce e torsoli essiccati, miscelata con acqua e collante naturale. Il materiale è stato sviluppato e realizzato a Prato ed è commercializzato in tutto il mondo.

Dall'uva

• Wineleather, pelle vegetale: grazie a uno speciale trattamento delle fibre e degli oli contenuti nella vinaccia, (7 milioni di tonnellate di vinaccia) si possono produrre circa 3 miliardi di m2/anno di pelle Wineleather, con tra l'altro un impiego di acqua praticamente nullo (contro i 240 litri di acqua necessari per un metro quadro di pelle animale) e senza gli impatti negativi sugli ecosistemi creati dalle industrie produttrici di pelle animale tradizionale (97).









Esempi di filiere innovative basate sull'uso di sottoprodotti dell'ortofrutta

Dalla frutta:

• Fruit leather. Il progetto è stato ideato da un team di giovani designer di Rotterdam per ridurre gli sprechi di frutta e verdura e abbattere i costi per il loro smaltimento: i un processo di produzione piuttosto semplice (sminuzzamento parti solide, bollitura e asciugatura in piano) fornisce la Fruit Leather, un materiale molto simile alla pelle, da utilizzare nella moda e nell'arredamento

Dall'uva

- Wineleather, pelle vegetale: grazie a uno speciale trattamento delle fibre e degli oli contenuti nella vinaccia, (7 milioni di tonnellate di vinaccia) si possono produrre circa 3 miliardi di m2/anno di pelle Wineleather, con tra l'altro un impiego di acqua praticamente nullo (contro i 240 litri di acqua necessari per un metro quadro di pelle animale) e senza gli impatti negativi sugli ecosistemi creati dalle industrie produttrici di pelle animale tradizionale (97).
- *Carta.* Un'azienda veneta, la Cartotecnica Favini ha attivato un processo di produzione della carta che permette di utilizzare i sottoprodotti di lavorazioni agro-industriali, sostituendo fino al 15% di cellulosa da alberi. Le materie prime utilizzate in una delle linee di produzione (CRUSCH) sono i residui della lavorazione di agrumi, uva, ciliegie, lavanda, mais, olive, caffè, kiwi, nocciole e mandorle, mentre nella linea Shiro Alga Carta impiega le alghe della laguna di Venezia destinate alla discarica.











Sottoprodotti da orticole

- Mangimi di qualità. Il progetto della Start Up Save è stato realizzato attraverso un accordo con la catena di supermercati Despar in Sicilia. L'obiettivo di Save è trasformare gli scarti del cibo di scarto (in particolare frutta e verdura) per poi disidratarlo trattarlo, e trasformarlo in mangime di qualità per gli animali. Gli scarti di frutta e verdura vengono mescolati alla paglia creando un insilato di ortofrutta, che viene lasciato riposare in apposite trincee per 40 giorni fino alla sua fermentazione totale.
- *Coloranti per la bioedilizia*. La Startup Naturalmente Colore S.r.l.s., spin-off accademico dell'Università degli Studi di Salerno, ha messa a punto prodotti quali pitture, intonachi, marmorini a base di calce, colorati esclusivamente con piante spontanee e/o residui di coltivazione caratteristici di un territorio. Naturalmente Colore ha ricevuto il premio Campione dell'economia circolare, Treno Verde, Legambiente 2017.
- **Vipot** utilizza le bucce del riso scartate durante il processo di raffinazione per realizzare piatti certificati ad uso alimentare, lavabili in lavastoviglie e biodegradabili.











Sottoprodotti da pomodoro

- **Bioresina.** Nell'ambito del progetto europeo BiocopacPlus (BIO-based COating for PACkaging) (ideato dalla Stazione sperimentale per l'industria delle conserve alimentari di Parma), dalla cutina estratta dalle bucce di pomodoro, è stata ottenuta una bioresina da utilizzare per il rivestimento delle lattine a uso alimentare in alternativa alle vernici chimiche.
- **Plastiche biodegradabili.** Dalle bucce di pomodoro avanzate dalla lavorazione delle industrie conserviere, possono essere estratti i polisaccaridi per produrre materiale plastico biodegradabile per la creazione di teli per la copertura delle serre o dei campi, imballaggi, contenitori, film bioplastici (www.openfields.it).
- Pneumatici rinforzati con polvere di bucce di pomodoro. La polvere ottenuta dall'essiccazione e la macinazione del guscio delle uova e della buccia del pomodoro è stata utilizzata, dai ricercatori della Ohio State University, come rinforzo nella mescola degli pneumatici. Il mix di nero di carbonio e bucce di pomodoro realizzato aumenta la resistenza dello pneumatico, mantenendolo allo stesso tempo estremamente elastico. In futuro si spera di sostituire interamente il nero di carbonio con una miscela di scarti alimentari.
- **Prodotti per la bioedilizia.** Mogu (in giapponese, fungo) è una start up specializzata nell'utilizzo di sostanze naturali per la produzione di materiali sostenibili per la bioedilizia (101; 102). In particolare, Mogu usa scarti agricoli e alimentari (paglia di riso, fondi del caffè e buccia di pomodori e patate), per nutrire particolari tipi di funghi, ottenendo un biomateriale leggero come il polistirolo e biodegradabile, impermeabile e resistente alla fiamma, sostitutivo delle terracotte.











BARRIERE ESISTENTI PER UN PIENO SVILUPPO DEL SETTORE DELLA BIOECONOMIA CIRCOLARE

- Uno dei principali ostacoli è legato all'esistenza di un chiaro e stabile quadro legislativo, elemento essenziale per favorire gli investimenti.
- non ancora sufficiente diffusione di standard di elevata qualità per i prodotti circolari e biobased,
- Carenza di misure di **sostegno alla domanda** che consentano ai prodotti innovativi e sostenibili di competere con quelli già esistenti,
- Necessità di provvedimenti atti a far emergere e limitare costi ed esternalità ambientali negative, promuovendo la circolarità dell'economia e la riduzione degli impatti ambientali (ad es: incentivi alle attività che contribuiscono ad aumentare il sequestro di carbonio nel suolo, come la produzione e l'utilizzo di compost di qualità).
- non completa applicazione di leggi già in vigore e relative sanzioni e la disomogeneità di approccio autorizzativo in tema di *End of Waste* dovute alla carenza di norme statali aggiornate e alla discrezionalità da parte delle diverse Amministrazioni Regionali.













Grazie per l'attenzione!

Annalisa Zezza, Crea-PB





