

LA BIOECONOMIA CIRCOLARE

Fabrizio Goffredi

25 Marzo 2019 - ore 15.00



UN INVESTIMENTO PER IL TUO FUTURO



PRIMA DI INIZIARE

Si ricorda che durante l'esposizione sarà possibile intervenire ponendo delle domande nella **chat condivisa**.

Al termine del webinar vi chiediamo gentilmente di compilare un brevissimo **questionario di gradimento** dove potete esprimere il vostro parere sul webinar.

IN BREVE

1. Che cosa è la bioeconomia o ancora meglio la bioeconomia circolare sostenibile, e in quali settori opera;
2. Quali sono le radici storiche e quelle politiche della Bioeconomia;
3. Alcuni numeri sulla bioeconomia in Europa;
4. La bioeconomia circolare e il dilemma della crescita sostenibile;
5. Perché il modello della bioeconomia si è imposto negli ultimi anni come strategico per l'Italia e l'Europa;
6. Cosa sono le biomasse e la loro importanza;
7. Quali opportunità offre oggi la bioeconomia e quali le sfide del futuro;
8. Esempi pratici di processi bioeconomici applicati a livello industriale.

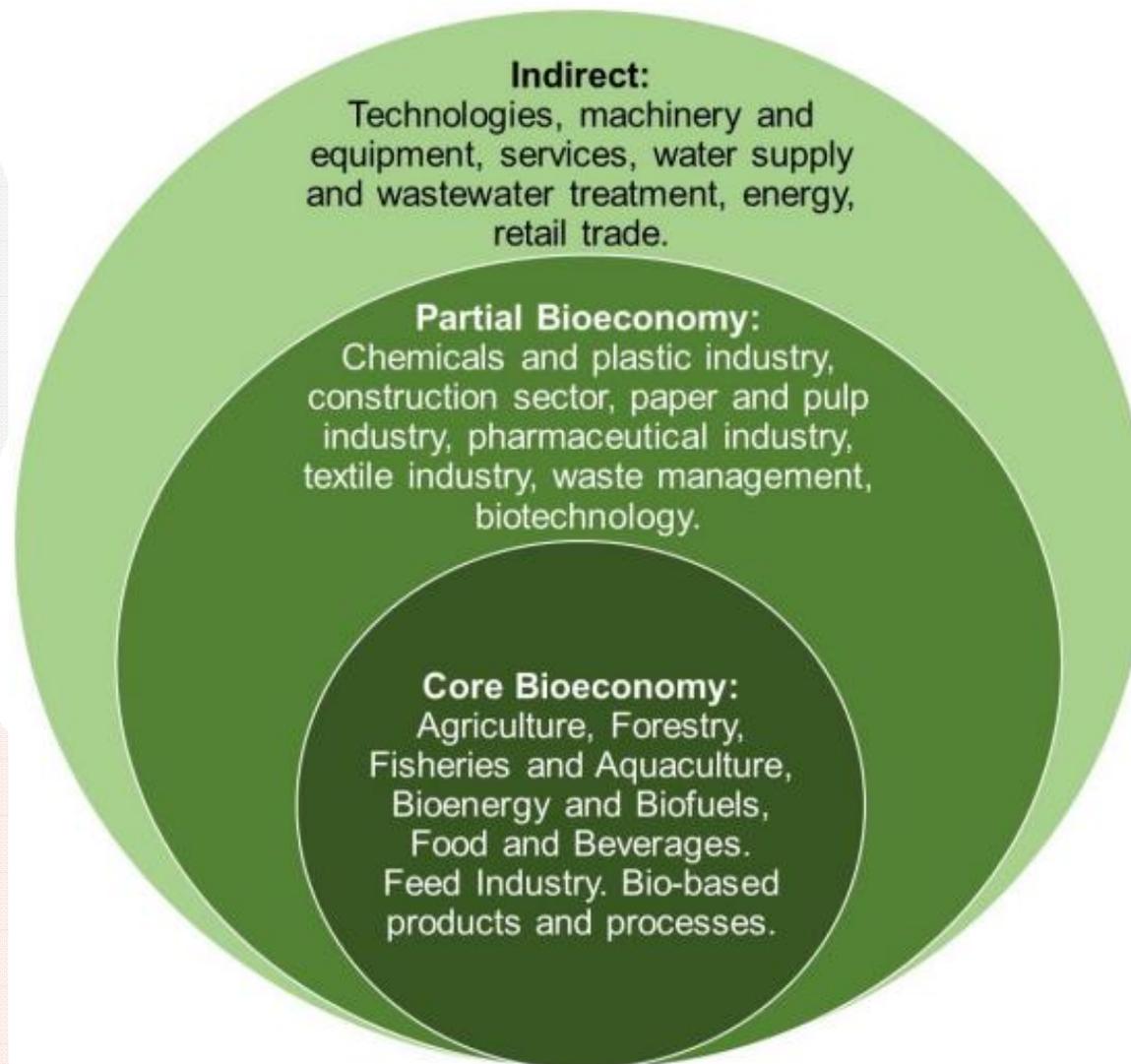
La Bioeconomia

Bioeconomia circolare sostenibile

- Per bioeconomia si intende il sistema socio-economico che comprende e interconnette quelle attività economiche che utilizzano bio-risorse rinnovabili del suolo e del mare – come colture agricole, foreste, animali e micro-organismi terrestri e marini – per produrre cibo, materiali ed energia.

I settori della bioeconomia

La Bioeconomia coinvolge numerosi comparti produttivi.



Le origini politiche della bioeconomia

La nascita della bioeconomia in Europa

La bioeconomia nasce in Europa circa 20 anni fa.

Il primo documento autorevole sul tema è del 2009 ad opera dall'OECD (Organisation for Economic Co-operation and Development): "The Bioeconomy in 2030: designing a policy agenda",

https://www.oecd-ilibrary.org/economics/the-bioeconomy-to-2030_9789264056886-en

Nel 2012 la Commissione Europea presenta la prima **Strategia Europea per la Bioeconomia** "Innovating for sustainable growth: a bioeconomy for Europe". La revisione delle linee guida è del **2018** "***A sustainable bioeconomy for Europe: strengthening the connection between economy, society and the environment***".

https://ec.europa.eu/research/bioeconomy/pdf/official-strategy_en.pdf

https://ec.europa.eu/research/bioeconomy/pdf/ec_bioeconomy_strategy_2018.pdf

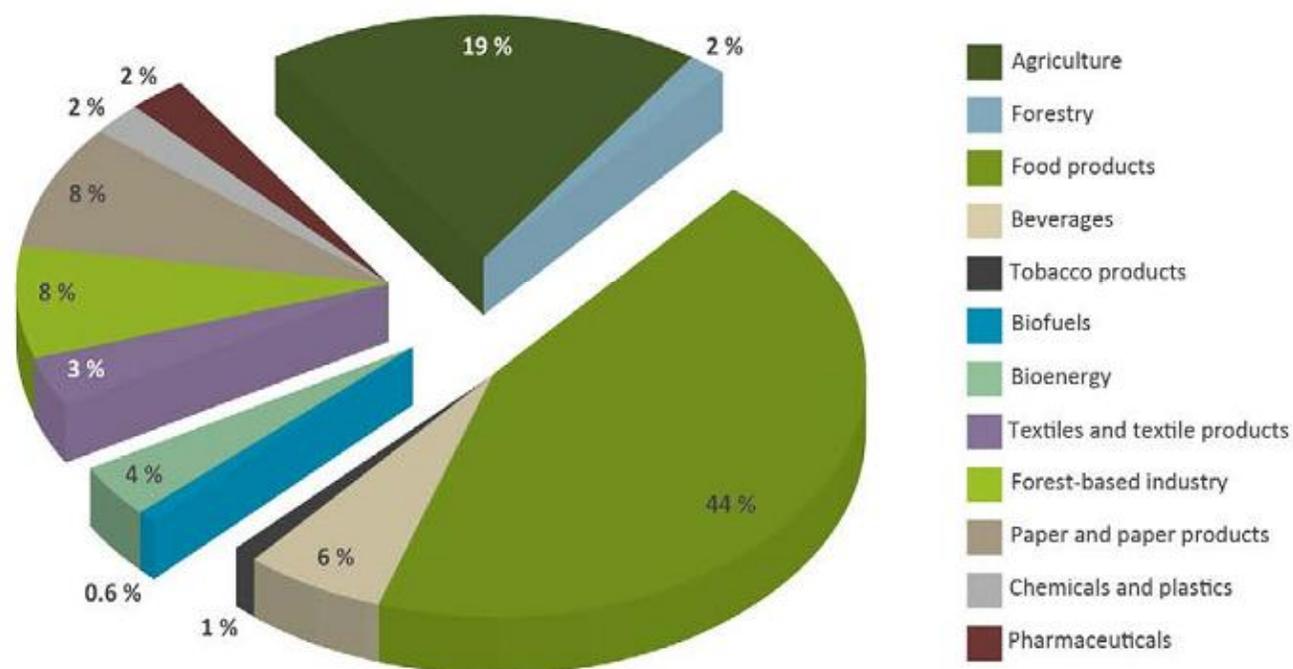
I numeri della Bioeconomia

Il giro di affari della bioeconomia in Europa nel 2013

Turnover in the EU bioeconomy
(EU-28, 2013)

Total: 2.1 trillion Euro

Source: Eurostat, 2013⁸



Bio-based Industries
Consortium

Prepared by  -Institute.eu | 2015

 Il Fondo Sociale Europeo
in Friuli Venezia Giulia
Programma Operativo Regionale 2014-2020

   REGIONE AUTONOMA
FRIULI VENEZIA GIULIA
UN INVESTIMENTO PER IL TUO FUTURO

 in rete fvg
seminari per l'innovazione in rete

I nuovi scenari e il ruolo della bioeconomia

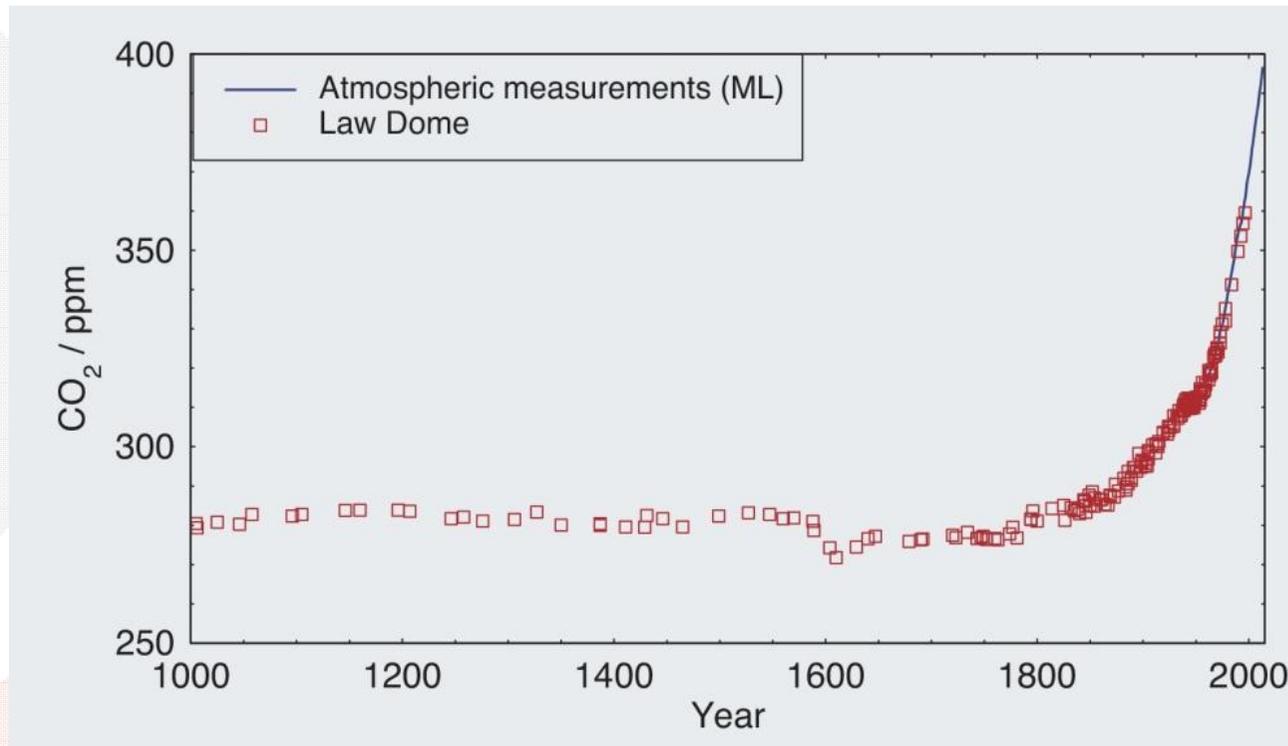
Perché la bioeconomia è strategica per l'Italia e l'Europa

1. **L'aumento demografico** a livello globale, il cambiamento climatico e la riduzione della capacità di resilienza degli ecosistemi **impongono un aumento dell'uso di risorse biologiche rinnovabili;**
2. **L'Europa** non ha grandi riserve di petrolio e quindi **si candida a guidare** il cammino che porterà **l'economia del mondo a svincolarsi dalle fonti fossili;**

L'età del petrolio non finirà con l'esaurimento del petrolio così come l'età della pietra non è terminata perché erano finite le pietre.

Il dilemma della crescita sostenibile

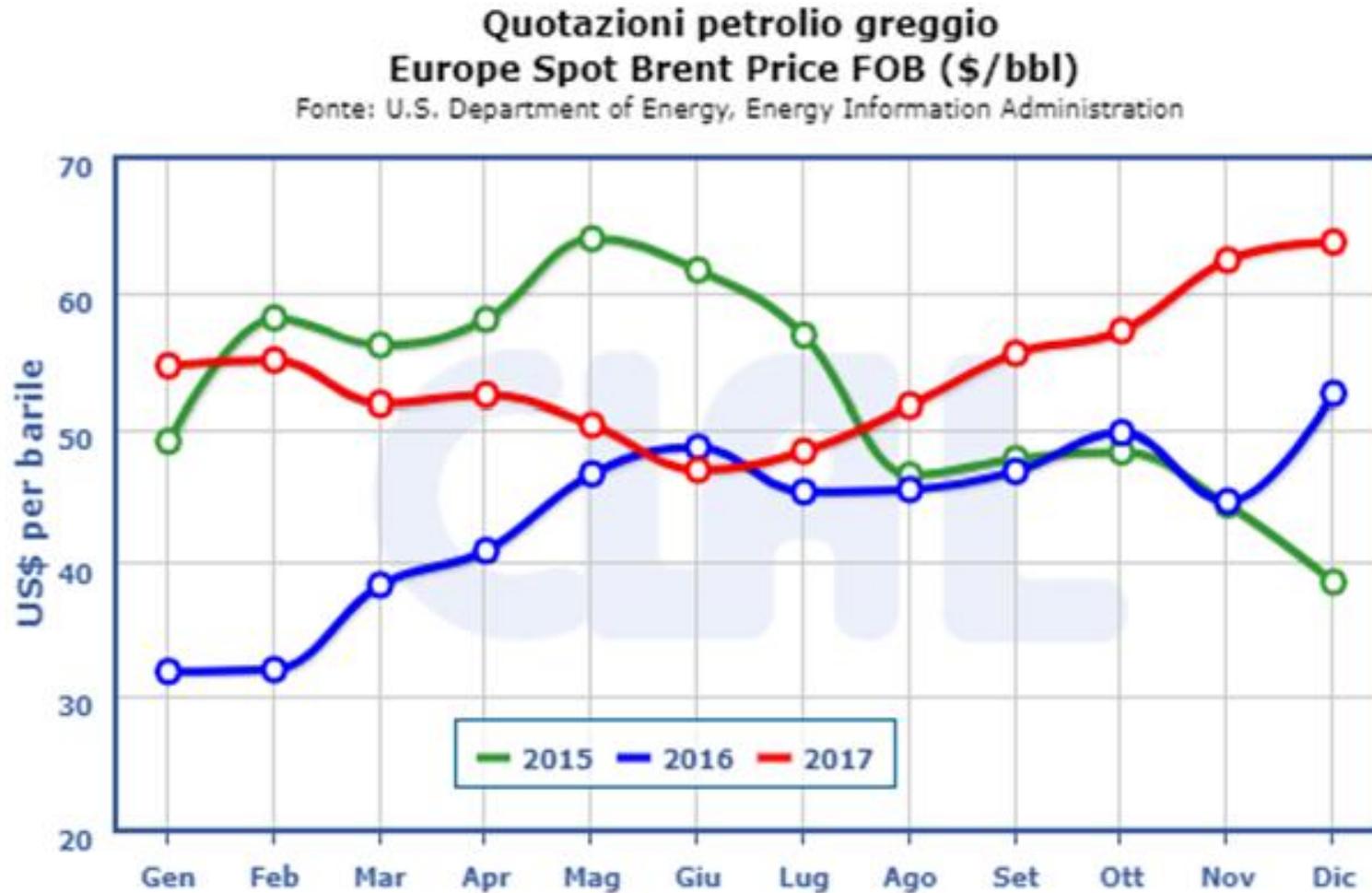
L'importanza dell'uso efficiente delle risorse disponibili



Variazione di CO₂ durante l'ultimo millennio: dalla fine del 19° secolo si nota un aumento repentino. (ML= misure moderne da Mauna Loa; Quadrati rossi= misure da analisi dell'aria intrappolata nel ghiaccio antartico)

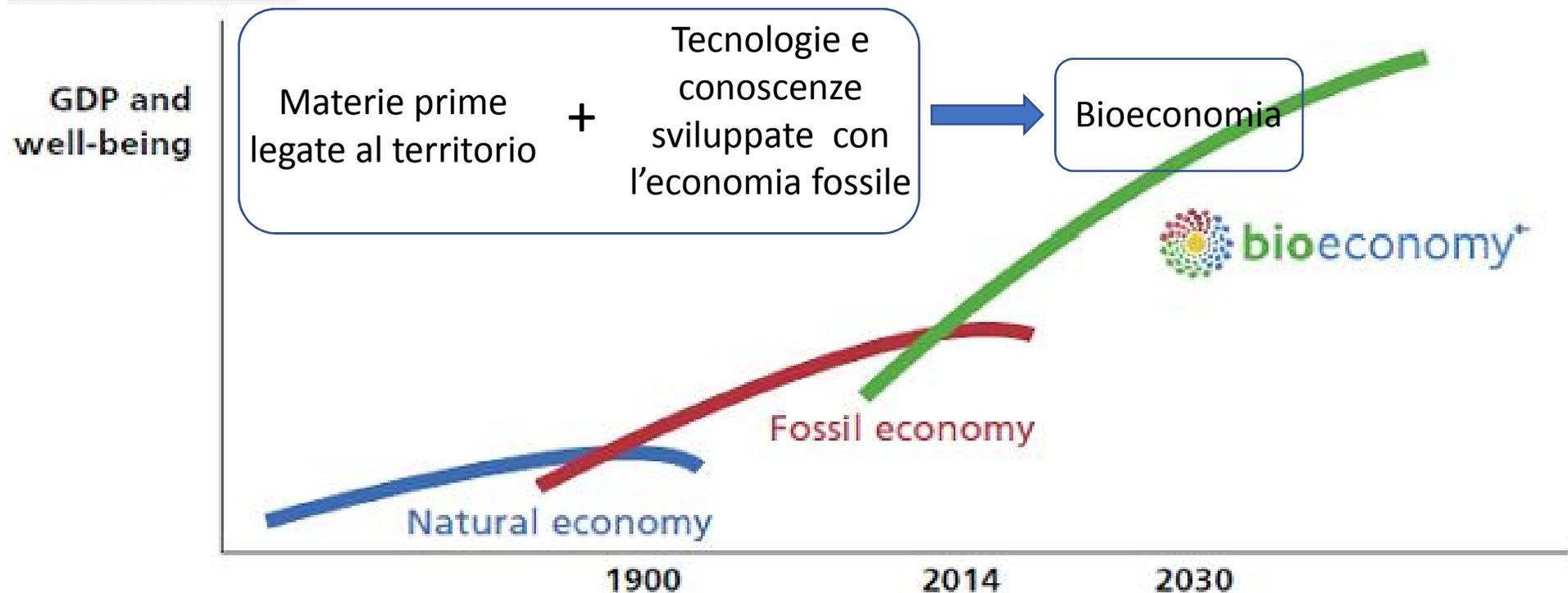
La competizione con il petrolio

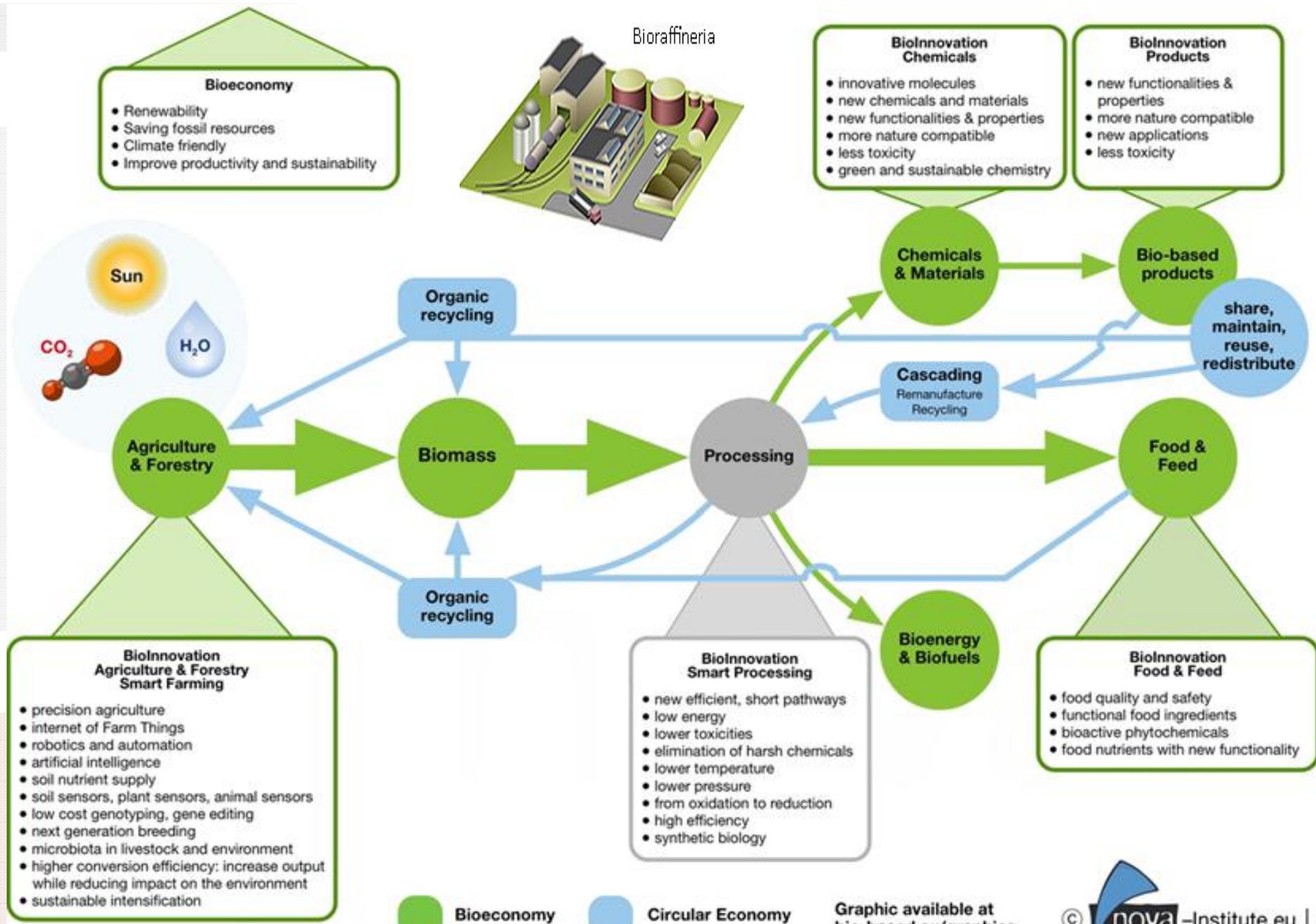
Il conto economico della sostenibilità



Dove nasce la bioeconomia circolare

L'opportunità per una nuova fase di crescita e di sviluppo legata all'utilizzo di tecnologie e conoscenze avanzate





Il combustibile della bioeconomia: le biomasse

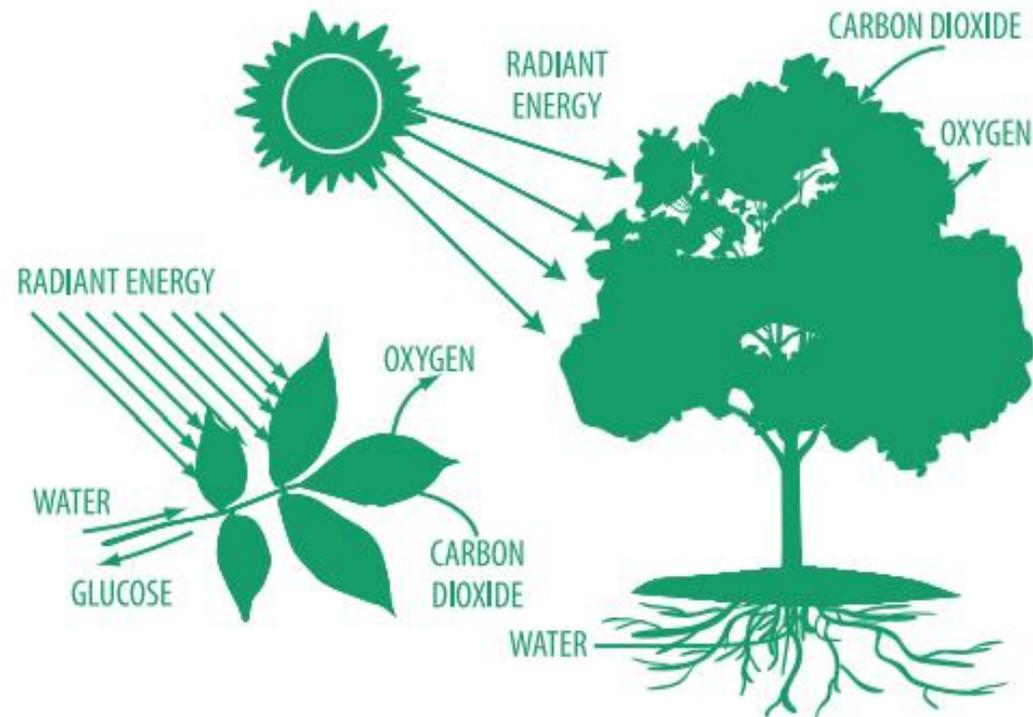
Il ruolo della biomassa nel ciclo produttivo

La biomassa è qualsiasi materia organica rinnovabile - legno, colture, alghe, rifiuti animali e umani - che può essere utilizzata:

1. come un prodotto di immediato utilizzo;
2. come materia prima da trasformare in prodotti e sostanze a più elevato valore aggiunto;
3. come fonte diretta o indiretta di energia.

La biomassa: accumulare energia rinnovabile

La fotosintesi clorofilliana e il ciclo del carbonio



La bioeconomia tradizionale

Opportunità di crescita e sviluppo del settore agro-alimentare

Opportunità di sviluppo della Bioeconomia di settori tradizionali basata sulla trasformazione della biomassa in prodotti:

- migliore valorizzazione delle biomasse attraverso la loro trasformazione nei luoghi di origine;
- promozione dei prodotti sui nuovi mercati;
- ottimizzazione dei processi/prodotti esistenti in una ottica di maggiore sostenibilità;
- cooperazione per la realizzazione di iniziative innovative con il coinvolgimento di attori diversi (agricoltori, PMI rurali, ricercatori, esperti di marketing, etc.)

La bioeconomia industriale

Opportunità di crescita e sviluppo dei settori bio-based e bioenergetici

- La bioeconomia dei settori più avanzati richiede ancora la messa a punto di processi innovativi per la sostituzione di prodotti già esistenti e ricerca di base su nuovi prodotti bio-based con performance migliori degli attuali (chimici, agrochimici, farmaceutici, cosmetici e polimeri).
- La sfida è appena cominciata e sostituire i prodotti di origine fossile richiederà tempo e ingenti investimenti in ricerca, sviluppo e innovazione.

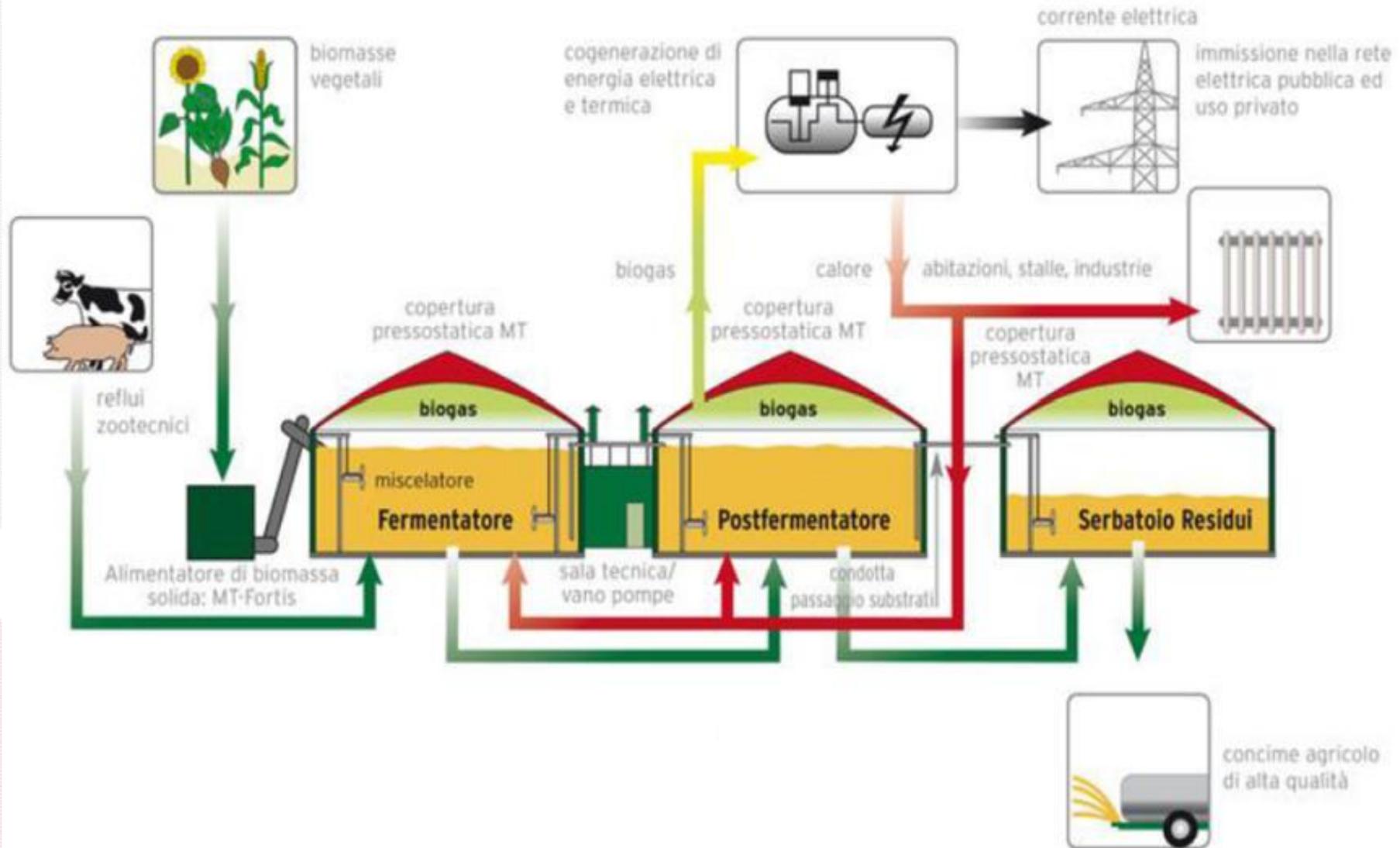
Alcuni esempi di processi di bioeconomia

La bioeconomia alla prova dei fatti

- I reattori a biomassa per la produzione di biogas e le prospettive di sviluppo di questa tecnologia;
- Il processo Sunliquid Clariant (CH) per la produzione di etanolo a partire da paglie;
- Il processo Bioverno UPM (FIN) per la produzione di biodiesel a partire dall'olio di pino, uno scarto della lavorazione della polpa del legno di conifere;

Applicazioni di bioeconomia rurale

Gli impianti di produzione di Biogas



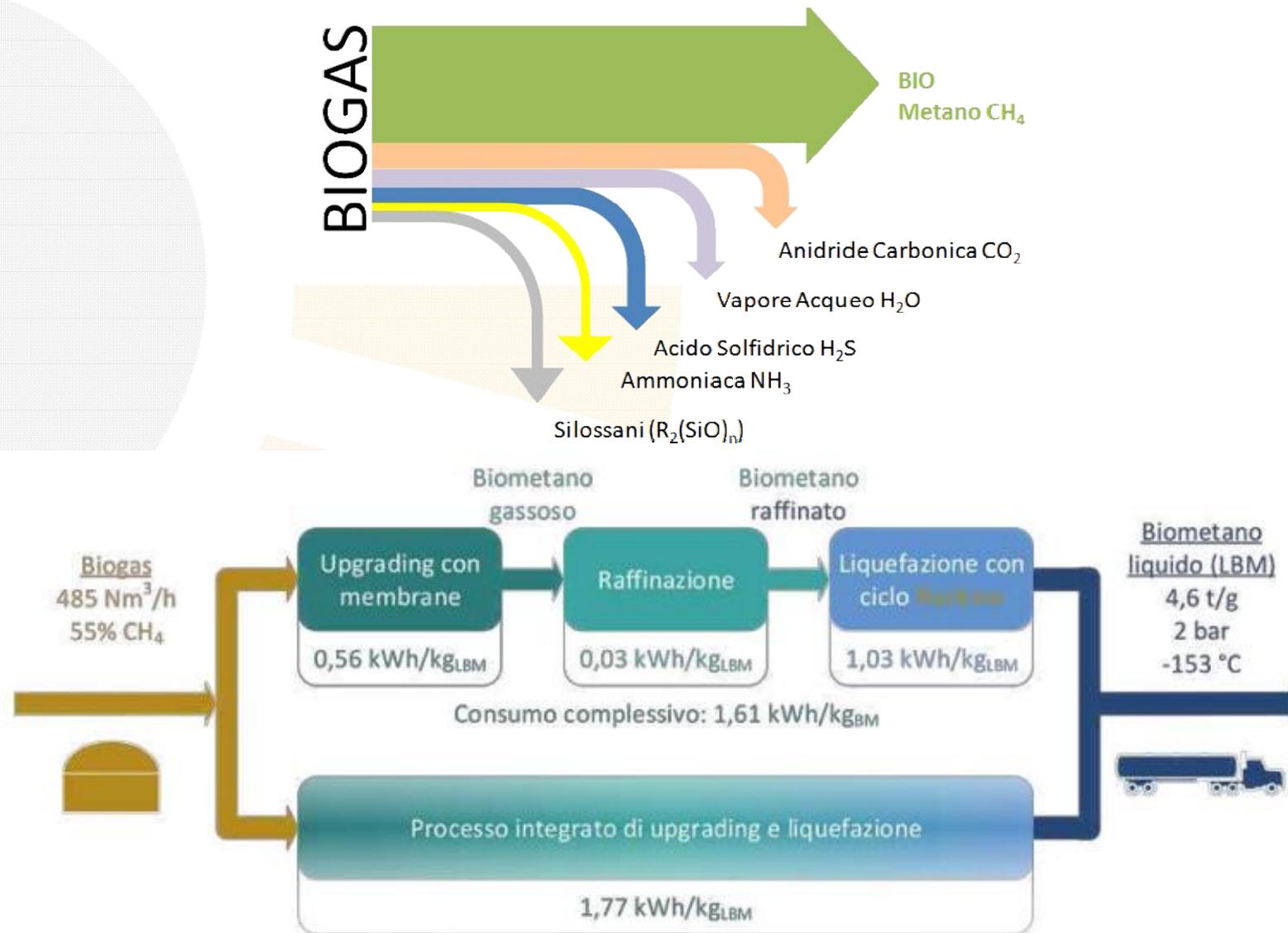
Come si presenta un biodigestore

Impianto biogas



L'evoluzione del biogas: il biometano

Gas per la rete oppure liquido per autotrazione



Quali biomasse utilizzare nei biodigestori?

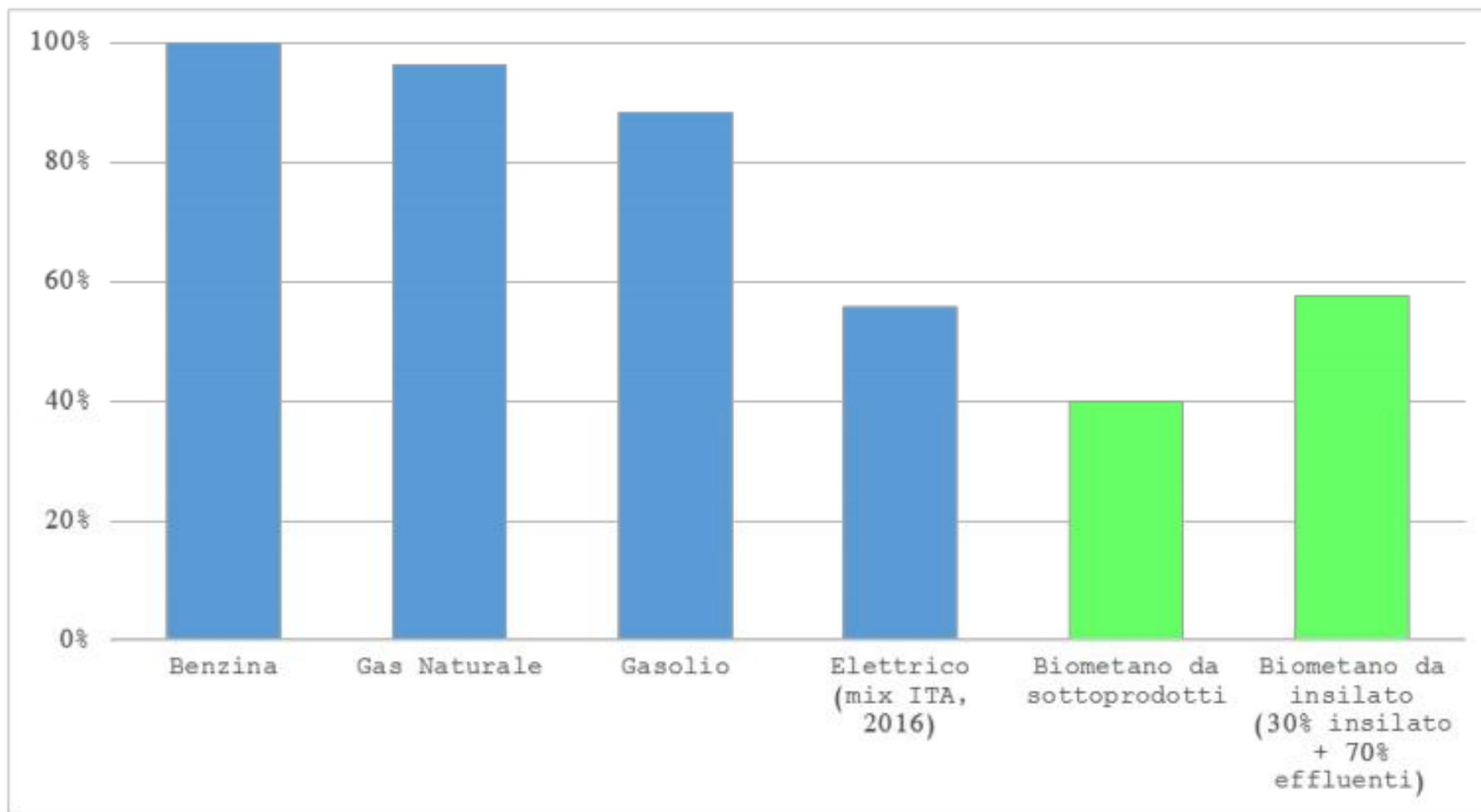
Il potenziale metanigeno di alcune biomasse

Tab. 1 - Caratteristiche chimiche e potenziale metanigeno di sottoprodotti, scarti e rifiuti di natura organica: Solidi Totali (ST), Solidi Volatili (SV), Azoto totale (NTK), Frazioni della fibra (NDF, ADF, ADL), potenziale metanigeno (BMP)

BIOMASSE	ST	SV	NTK	NDF	ADF	ADL	BMP	CH ₄
	(%)	(% ST)	(Nm ³ CH ₄ /t SV)	(%)				
Bucchette di pomodoro	35,0	97,1	3,1	57,2	54,4	34,3	217	57
Letame bovino	25,4	78,6	2,4	58,0	43,9	12,7	161	50
Stocchi di mais	88,2	91,8	0,6	82,2	56,4	7,0	263	51
Semi di orticole	93,0	85,6	4,0	19,6	11,0	3,8	382	64
Vinaccia	37,4	94,8	2,0	62,6	49,0	33,6	98	51
Spremuta di FORSU	8,5	75,3	5,2	31,0	25,8	6,4	436	66
Lettiera di tacchino	54,8	82,1	4,4	47,2	36,4	7,5	240	57
Fieno di erba medica	88,5	91,9	-	52,4	43,0	9,4	226	54
Scarti pulizia del pesce	28,9	88,0	8,7	4,8	4,5	3,5	361	75
Materiale organico spiaggiato	34,4	80,4	1,1	55,9	55,6	32,6	34	59
Scarto industria dolciaria	95,4	97,9	0,8	-	-	-	419	58
Scarto pulitura mais	77,6	93,8	2,0	33,0	16,7	4,1	363	52

I benefici ambientali

La riduzione di emissioni di gas ad effetto serra



Confronto delle emissioni di gas ad effetto serra per km percorso, di autovettura con diversi tipi di alimentazione (fatte pari al 100% quelle con benzina)

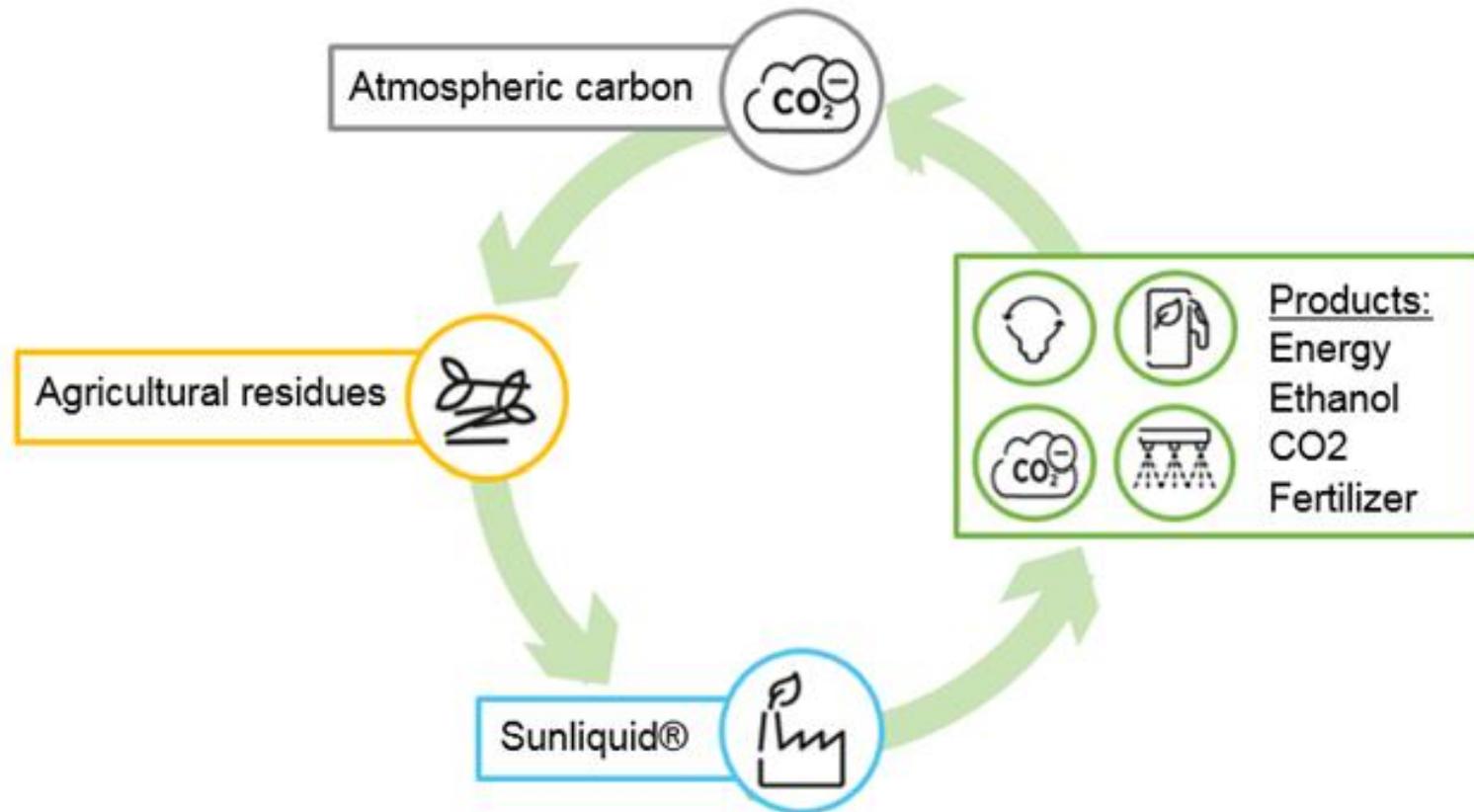
La bioeconomia dei residui agricoli

Nuovi settori di applicazione delle paglie



Il processo Sunliquid Clariant

Un processo di produzione di etanolo di II generazione



4.5 t straw	→ 1 t cellulosic ethanol	→ Replaces 0.7 t gasoline	→ Saves 2.2 t CO ₂
	→ 1.5 t lignin	→ Replaces 1 t coal	→ Saves 3 t CO ₂

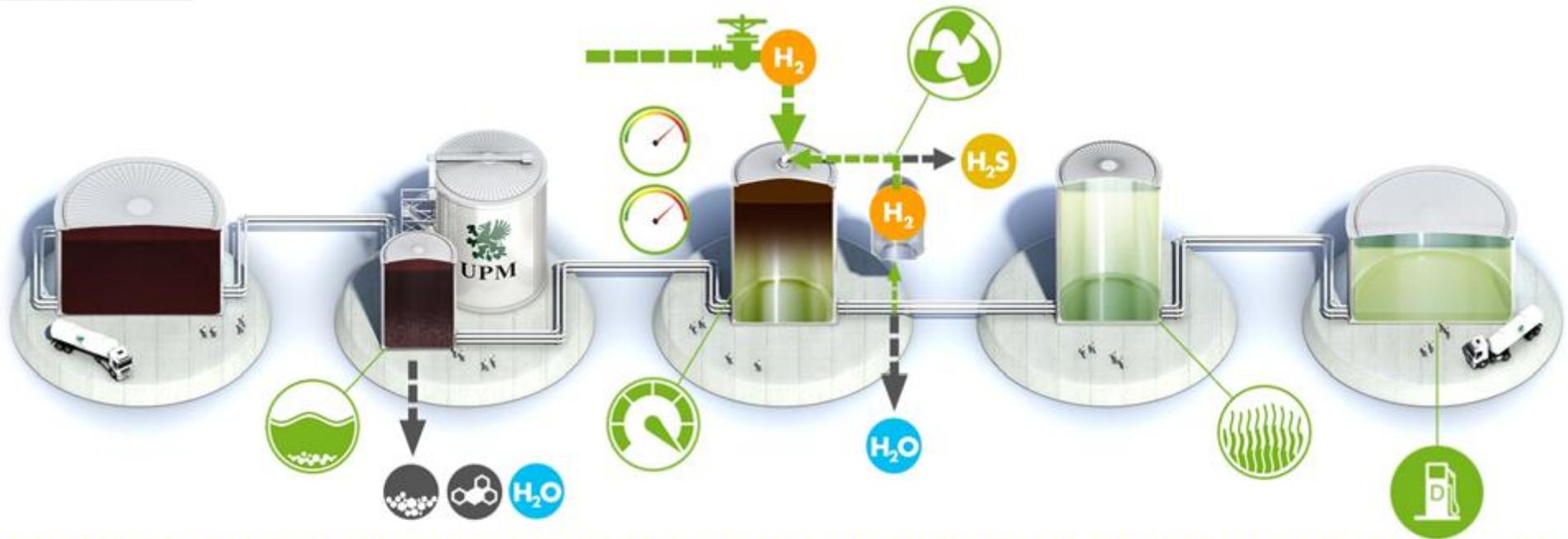
La bioeconomia del settore forestale

Produrre biocarburanti a partire dalle conifere



Il Processo Bioverno UPM

Produrre biocarburanti rinnovabili a partire da scarti delle cartiere



CRUDE TALL OIL

A residue of chemical pulping process containing natural extractive components of wood.

PRETREATMENT

Crude Tall Oil is purified: salts, impurities, solid particles and water are removed.

HYDROTREATMENT

Pretreated Crude Tall Oil is fed together with make-up and recycled hydrogen to the reactor where the chemical structure is modified. Reaction water is separated and directed to waste water treatment.

FRACTIONATION

Remaining hydrogen sulfide and uncondensable gases are removed. The remaining liquid is distilled to separate renewable diesel.

RENEWABLE DIESEL

High quality advanced biofuel suitable for all diesel engines.

I numeri del progetto Bioverno

Dall'idea alla realizzazione industriale del processo

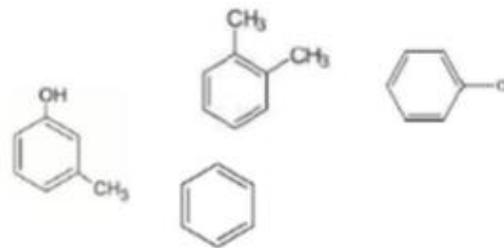
- ✓ 2008: Inizia attività R&D di sviluppo processo;
- ✓ 2012: Inizia la realizzazione della bioraffineria;
- ✓ 2015 inizia la produzione di biocarburante nel nuovo impianto:
 - 179 M€ di investimenti;
 - Materia prima: olio di pino estratto da conifere;
 - Produzione di diesel: 100.000 ton/120.000 litri anno;
 - 200 dipendenti tra diretti e indiretti;

forse i tempi sono maturi...

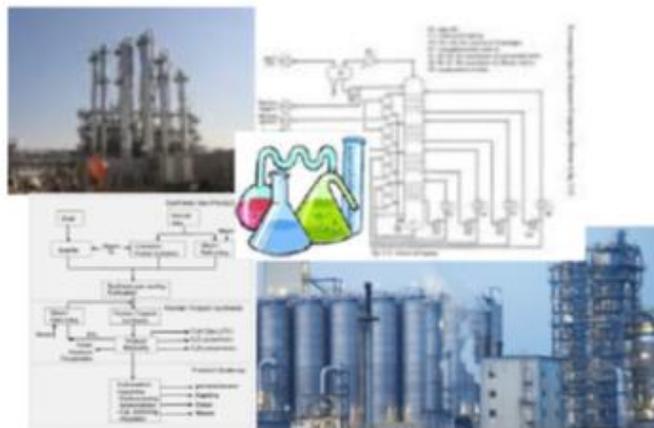


...per il cambio di paradigma

Same molecules



Known Technology



New Source



GRAZIE PER AVER PARTECIPATO

Prima di scollegarvi dal vostro PC vi chiediamo gentilmente di compilare un brevissimo questionario di gradimento dove potete esprimere il vostro parere su ...