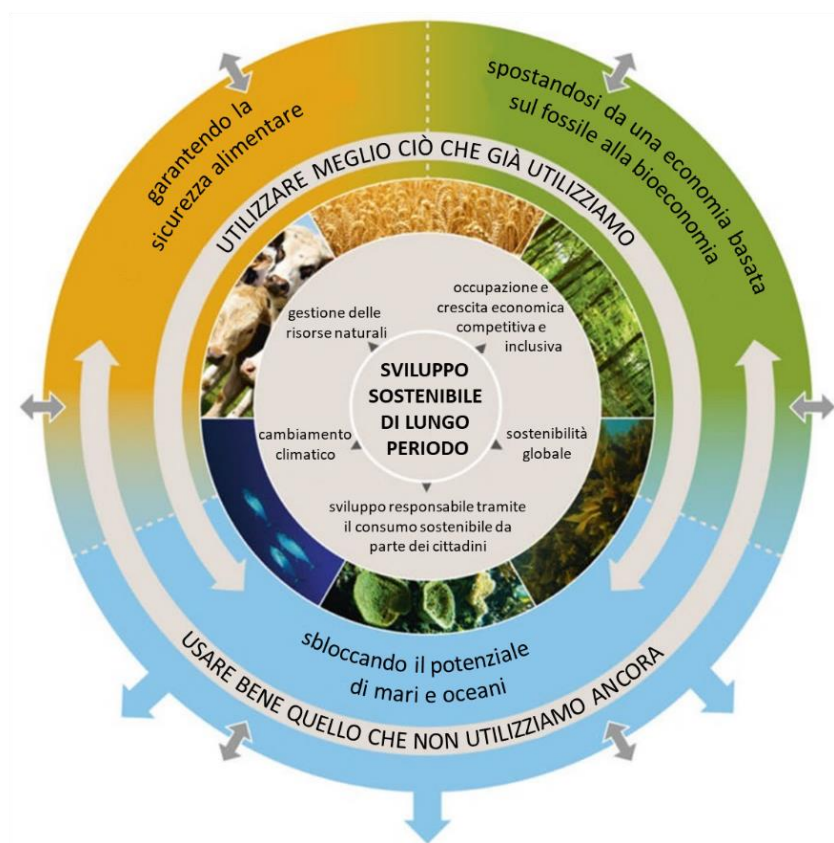




REGIONE AUTONOMA
FRIULI VENEZIA GIULIA

LA BIOECONOMIA NEL FRIULI VENEZIA GIULIA



DOCUMENTO DI PRIMO POSIZIONAMENTO

BIOECONOMIA SOSTENIBILE E CIRCOLARE:
DOCUMENTO REGIONALE DI PRIMO POSIZIONAMENTO

Versione 1.1

SOMMARIO

Nota metodologica	3
Premessa	4
1. La Bioeconomia	5
1.1. Il contesto europeo	5
1.2. Il contesto italiano	6
1.3. La strategia nazionale	6
1.4. I Cluster Tecnologici Nazionali	9
2. Il ruolo della Bioeconomia nello sviluppo regionale	10
<i>Da dove veniamo</i>	10
<i>Una decisione per il futuro</i>	12
<i>La Bioindustria, investimento per il futuro</i>	13
2.1. La dimensione regionale e locale della bioeconomia circolare	14
2.2. La bioeconomia nella storia del Friuli Venezia Giulia	16
2.3. Opportunità di sviluppo della Bioeconomia in Friuli Venezia Giulia	17
<i>Agricoltura</i>	17
<i>Industria alimentare</i>	20
<i>Foreste</i>	22
<i>Bioindustria</i>	23
<i>Bioeconomia marina e acquicola</i>	26
<i>Agrifood & Bioeconomy FVG Cluster Agency</i>	27
3. Lo scopo del documento di Posizionamento regionale	29
3.1. Una governance unica regionale - per la Bioeconomia	31
4. Le norme e le potenziali risorse finanziarie	34

NOTA METODOLOGICA

Il Friuli Venezia Giulia possiede caratteristiche peculiari in ragione del suo paesaggio eterogeneo, della posizione strategica per l'Europa centrale, della funzione di contatto e apertura verso l'est europeo e l'oriente. Per amministrare al meglio questo territorio è indispensabile tener conto delle sue unicità socio-economiche e storico-ambientali che, se correttamente interpretate, rappresentano un'importante opportunità di sviluppo sostenibile.

Negli ultimi anni, a livello comunitario e nazionale, si è consolidata l'idea di una necessaria modifica dei modelli produttivi e di consumo verso paradigmi di sviluppo sostenibile e, in tal senso, sono stati condivisi importanti documenti e sono state allocate risorse economiche dedicate. In questo percorso di stimolo alla riconversione di tali modelli, al sistema della Bioeconomia viene attribuito un ruolo cardine per il raggiungimento degli obiettivi.

La **Bioeconomia** abbraccia quelle attività economiche che utilizzano le bio-risorse rinnovabili del suolo e del mare – come colture agricole, foreste, animali e microorganismi terrestri e marini – per produrre cibo, materiali ed energia e il presente documento vuole individuare e dichiarare la prima posizione della Regione Autonoma del Friuli Venezia Giulia rispetto al tema della Bioeconomia con l'obiettivo di liberarne le potenzialità inesprese e creare nuove opportunità di lavoro e di impresa, anche in attuazione del Piano Strategico regionale 2018/2023.

Questa prima analisi è quindi funzionale ad avviare il percorso di costruzione di una solida ed evoluta **strategia regionale**, condivisa con tutte le parti interessate, capace di utilizzare al meglio le risorse disponibili e supportata da un'azione amministrativa armonica e dedicata.

L'ormai inevitabile modifica dei modelli produttivi e di consumo, a favore di soluzioni più sostenibili e basate sull'uso delle risorse del territorio, rappresenta un'opportunità per rafforzare e rilanciare l'economia regionale con evidenti vantaggi per la società e l'ambiente. Per raggiungere pienamente quest'obiettivo emergono come indispensabili due **pre-requisiti**:

1. una adatta, evoluta ed efficace organizzazione del sistema di *governance* Regionale;
2. l'effettiva collaborazione ed impegno congiunto degli altri anelli dell'ecosistema dell'innovazione locale ovvero dal mondo della ricerca, della società civile, delle attività produttive (primarie, secondarie e terziarie) e delle istituzioni locali.

Le pagine che seguono sono un percorso, articolato in quattro sezioni, volto a rendere consci tutti gli attori sopra individuati non solo delle sfide che saranno chiamati ad affrontare ma anche delle capacità, delle risorse e delle opportunità di cui dispongono.

La prima sezione illustra il contesto nel quale si colloca la Bioeconomia e i principi generali, richiamando i principali documenti comunitari e nazionali di riferimento.

La seconda sezione descrive le opportunità che la Bioeconomia può offrire per favorire lo sviluppo regionale, rilevando come questo percorso evolutivo sia già in realtà una parte, poco nota, della nostra storia recente.

La terza sezione prospetta un percorso evoluto di scrittura della Strategia regionale per la Bioeconomia e del suo piano d'azione; tratta della necessità di armonizzare l'azione dell'Amministrazione Regionale, inizialmente, tramite un coordinamento interdirezionale e delle competenze dedicate.

L'ultima sezione illustra le principali risorse finanziarie ritenute utili ai fini della Bioeconomia e alcune norme.

Il presente documento è stato completato e approvato dal Gruppo di lavoro interdirezionale *"Bioeconomia del Friuli Venezia Giulia per il consolidamento del Documento regionale di primo posizionamento"*, costituito con Decreto del Direttore Generale n. 381 del 09.07.2019 e s.m.i., e approvato nell'incontro del 3 luglio 2020.

PREMESSA

"... Bioeconomia ..."

(Energia e miti economici, 1976, p. 59)

"L'evidenza che i fattori biologici ed economici possano sovrapporsi in modi imprevedibili, benché ampiamente dimostrato, è poco conosciuto fra gli economisti ..."

... un'analisi entropica del processo economico ne dà una conferma immediata ..."

(Analytical Economics: Issues and Problems, 1966, p. 25)

"... se si vuole porre su basi scientifiche l'economia dell'ambiente, occorre un nuovo approccio metodologico di natura interdisciplinare, che porti a un profondo ripensamento dei principi che hanno costituito il fondamento della teoria economica standard ..."

(Prospettive e orientamenti in economia, 1966, p. 123)

"Amate i vostri figli ..."

Nicholas Georgescu-Roegen (Costanza, 4 febbraio 1906 – Nashville, 30 ottobre 1994)

Robert Costanza, presidente dell'International Society for Ecological Economics, così definisce la nuova disciplina individuata da Georgescu-Roegen:

"..... è un tentativo di superare le frontiere delle discipline tradizionali per sviluppare una conoscenza integrata dei legami tra sistemi ecologici ed economici. Un obiettivo chiave di questa ricerca è quello di sviluppare modelli sostenibili di sviluppo economico, distinti dalla crescita economica che non è sostenibile in un pianeta finito. Un aspetto chiave nello sviluppare modelli sostenibili di sviluppo è il ruolo dei vincoli: vincoli termodinamici, limiti biofisici, limiti di risorse naturali, limiti all'assorbimento dell'inquinamento, limiti demografici, vincoli imposti dalla 'carrying capacity' del pianeta, e, soprattutto, limiti della nostra conoscenza rispetto a ciò che questi limiti sono e a come influenzano il sistema"

(citato in E. Tiezzi - N. Marchettini, Che cos'è lo sviluppo sostenibile? Le basi scientifiche della sostenibilità e i guasti del pensiero unico, Donzelli editore, Roma 1999, p. 37)

La Bioeconomia propone un innovativo approccio *"mentale e materiale"* allo sviluppo sostenibile del genere umano che si basa su una **profonda conoscenza dei cicli biologici** e delle loro funzionalità.

Nelle pagine che seguono si cercherà di comprendere cos'è la Bioeconomia, o meglio la **Bioeconomia Sostenibile e Circolare**, e si proporrà un approccio di attivazione nel contesto territoriale della Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia (RAFVG) indicando le sfide da affrontare e gli obiettivi da perseguire.

I concetti che sottendono alla Bioeconomia non sono inquadrabili in una *"nostalgica decrescita felice"* ma vanno interpretati alla luce di uno sforzo culturale di integrazione nella realtà quotidiana di competenze e conoscenze che pongono le basi per una nuova logica di sviluppo dei territori e delle comunità che li abitano. Tale visione di sviluppo investe tutti di una **responsabilità** nei confronti della *"sostenibilità globale"*, che si esprime attraverso l'**agire quotidiano** e la **progettazione del futuro**.

1. LA BIOECONOMIA

1.1. IL CONTESTO EUROPEO

Il concetto di bioeconomia è stato promosso a livello europeo da circa una ventina di anni e il primo documento influente in merito, dal titolo *"The Bioeconomy in 2030: designing a policy agenda"*, è stato prodotto nel 2009 dall'OECD (Organisation for Economic Co-operation and Development)¹.

Nel 2012 la Commissione Europea ha presentato la prima **Strategia Europea per la Bioeconomia** *"Innovating for sustainable growth: a bioeconomy for Europe"*², strategia che è stata ridefinita e **aggiornata nel documento del 2018** *"A sustainable bioeconomy for Europe: strengthening the connection between economy, society and the environment"*³.

La Strategia europea per la Bioeconomia si sviluppa su tre pilastri principali:

- rafforzare e ampliare i **settori bio-based**, mobilitando investimenti e aprendo nuovi mercati;
- mettere rapidamente in campo in tutta Europa le **bioeconomie locali**;
- comprendere l'azione della bioeconomia da un **punto di vista ecologico**.

All'interno di questi pilastri vengono indicate **azioni chiave**, quali a esempio il lancio di una **piattaforma tematica di investimento sulla bioeconomia**, lo sviluppo di un sistema di standard ed etichettatura per regolamentare e favorire lo sviluppo del mercato dei prodotti *bio-based*, il **favorire lo sviluppo di bioraffinerie sostenibili**, il **supportare le Regioni** e gli Stati Membri **nello sviluppo di strategie per la bioeconomia** e il favorire **la formazione e lo sviluppo di competenze lavorative**.

A questi documenti si affianca anche la mobilitazione di investimenti per la promozione e lo sviluppo della bioeconomia. L'attuale programma *Horizon 2020* vede circa 4 miliardi di euro destinati a ricerca, dimostrazione e diffusione di soluzioni sostenibili, a cui si somma circa un miliardo di euro destinato al programma di finanziamento *Bio-Based Industry Joint Undertaking* (BBI JU)⁴, una partnership pubblico-privata tra la Commissione europea e le industrie *bio-based* che mobilita investimenti privati di circa 3 miliardi di euro.

Per la nuova programmazione 2021-2027, Orizzonte Europa, la Commissione **ha proposto di stanziare 10 miliardi di euro** per il polo tematico "Prodotti alimentari, bioeconomia, risorse naturali, agricoltura e ambiente"⁵.

Ci si attende che questa mobilitazione di risorse non solo porti a ricadute in termini di riduzione di gas serra e di minor impatto ambientale, ma anche stimoli la crescita di un segmento di mercato che già oggi in Europa è stimato pari a circa 2 mila miliardi di euro, con più di 22 milioni di posti lavoro (pari a circa il 9% dell'intera forza lavoro europea).⁶

Non di minore importanza è il *Green Deal*⁷, recentemente (dicembre 2019) pubblicato dalla Commissione europea come documento strategico per lo sviluppo sostenibile, che mira a trasformare l'Europa in un sistema sociale equo e prospero, con un'economia moderna,

¹ https://www.oecd-ilibrary.org/economics/the-bioeconomy-to-2030_9789264056886-en

² https://ec.europa.eu/research/bioeconomy/pdf/official-strategy_en.pdf

³ https://ec.europa.eu/research/bioeconomy/pdf/ec_bioeconomy_strategy_2018.pdf

⁴ <https://www.bbi-europe.eu/>

⁵ <http://data.consilium.europa.eu/doc/document/ST-8550-2019-INIT/it/pdf>

⁶ Ronzon, T., Lusser, M., Landa, L., M'barek, R., Giuntoli, J., Cristobal, J., Parisi, C., Ferrari, E., Marelli, L., Torres de Matos, C., Gomez Barbero, M. and Rodriguez Cerezo, E., 2017, *Bioeconomy report 2016*, JRC Scientific and Policy Report EUR 28468 EN, Joint Research Centre, Brussels, Belgium

⁷ https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:b828d165-1c22-11ea-8c1f-01aa75ed71a1.0002.02/DOC_2&format=PDF

competitiva e attenta alle risorse, prevedendo il raggiungimento di zero emissioni di gas serra entro il 2050. Il *Green Deal* è visto inoltre come un importante elemento della strategia dell'Unione Europea per implementare gli Obiettivi di Sviluppo Sostenibile (Agenda 2030) delle Nazioni Unite e molte delle politiche e misure previste in tale documento andranno a influenzare fortemente lo sviluppo della bioeconomia negli Stati Membri.

Negli ultimi mesi, la pandemia da COVID-19 (che ha prodotto una grave emergenza sanitaria e una profonda crisi economica) ha reso necessario ricalibrare i percorsi di programmazione e finanziamento inizialmente previsti e il 27 maggio 2020 la Commissione europea ha presentato la proposta riferita a un Fondo per la ripresa e al Quadro Finanziario Pluriennale nella convinzione che l'accordo sulla proposta aprirà la strada alla ripresa economica e rafforzerà la transizione verde e quella digitale⁸, in linea con la **tabella di marcia comune per la ripresa** presentata al Consiglio europeo⁹ che prevede anche “*Green transition*”, “*Digital transformation*” e “*Strategic autonomy*”.

1.2. IL CONTESTO ITALIANO

L'Italia gioca un ruolo di primo piano nella bioeconomia con un giro di affari di circa 328 miliardi di euro nel 2017 (10,1% del Pil nazionale) che la posiziona **al terzo posto in Europa**, dietro a Francia e Germania nel 2015, e al secondo posto per numero di occupati (2015) del settore, **con 2 milioni di posti di lavoro**¹⁰ nel 2017. Il Governo italiano ha costituito un **Gruppo di Coordinamento nazionale**¹¹ in seno al Comitato Nazionale per la Biosicurezza, le Biotecnologie e le Scienze della Vita (CNBBSV).

1.3. LA STRATEGIA NAZIONALE

Nel 2017 il governo italiano ha ufficialmente adottato il documento strategico “*La Bioeconomia in Italia: un'opportunità unica per riconnettere ambiente, economia e società*”¹² (BIT), parte integrante del processo di revisione e implementazione della strategia nazionale di specializzazione intelligente e della strategia italiana per lo sviluppo sostenibile.

Il 14 maggio 2019 è stata inoltre presentata la revisione del documento strategico del 2017, con l'aggiornamento dello stesso sulla base dello sviluppo del settore in Italia e tenendo conto di quanto accadeva anche a livello europeo (BIT II)¹³.

I punti principali della Strategia Italiana sulla Bioeconomia si sviluppano su una serie di priorità individuate in base all'analisi dello scenario nazionale: **agricoltura e silvicoltura sostenibili, settore agroalimentare sostenibile e competitivo per una dieta sana e sicura, industrie a base biologica, risorse acquatiche e bioeconomia marina**. A queste si affiancano delle misure di accompagnamento, ossia “*iniziative per sostenere la responsabilità sociale delle imprese e per rendere la società consapevole del ruolo della Bioeconomia per la salvaguardia degli ecosistemi*” e dei servizi ecosistemici da essi erogati.

L'obiettivo generale dichiarato nel documento del 2017, ribadito nel 2019, è quello di “*Aumentare l'attuale fatturato (pari a circa 328 miliardi di euro annui) e l'occupazione (circa 2 milioni di occupati) della Bioeconomia italiana rispettivamente di 50 miliardi di euro e di **300.000 nuovi posti di lavoro, entro il 2030***”.

⁸ <https://www.consilium.europa.eu/it/press/press-releases/2020/05/27/charles-michel-on-the-recovery-fund-our-citizens-and-businesses-have-been-heavily-impacted-by-the-pandemic-they-need-targeted-relief-without-delay/>

⁹ <https://www.consilium.europa.eu/media/43384/roadmap-for-recovery-final-21-04-2020.pdf>

¹⁰ *European Commission - Jobs and Wealth in the European Union Bioeconomy*

¹¹ <http://cnbbsv.palazzochigi.it/it/materie-di-competenza/bioeconomia/>

¹² http://cnbbsv.palazzochigi.it/media/1767/bit1_it.pdf

¹³ <http://cnbbsv.palazzochigi.it/media/1951/bit-italiano-14feb2020.pdf>

Lo sviluppo del documento presentato a Roma il 14 maggio 2019 ha visto (come nel 2017) la collaborazione del **Ministero per lo Sviluppo Economico** (co-coordinatore), del **Ministero delle Politiche Agricole, Alimentari e Forestali**, del **Ministero dell'Istruzione**, dell'Università e della **Ricerca**, del **Ministero dell'Ambiente**, della Tutela del Territorio e del Mare, della **Conferenza delle Regioni** e delle Province Autonome, dell'**Agenzia per la coesione territoriale** e dei **Cluster Tecnologici Nazionali** per la Chimica verde (**SPRING**) e per l'Agroalimentare (**CLAN**).

Lo sviluppo della bioeconomia italiana e il documento programmatico nazionale di cui sopra sono l'esito delle iniziative di alcune aziende e di alcuni cluster regionali, nonché della pubblicazione nel 2016 da parte della **Conferenza delle Regioni e delle Province autonome** di un **documento di posizionamento sulla bioeconomia**.

Ciò è avvenuto all'interno di *“una discussione delle Regioni per l'armonizzazione delle politiche industriali e di ricerca legate al settore della Bioeconomia, al fine di stabilire un posizionamento rispetto alle iniziative condotte a livello nazionale”*. Lo scopo dichiarato del documento era quello *“di monitorare, orientare ed analizzare le iniziative più idonee per la corretta e profittevole implementazione della Strategia per la Specializzazione Intelligente a livello regionale e nazionale”*¹⁴.

Il sopracitato documento di posizionamento sulla Bioeconomia della Conferenza delle Regioni e delle Province autonome individua undici *“possibili traiettorie di sviluppo della Bioeconomia”* che toccano temi quali:

- *“sostenere un buon posizionamento in Europa su agroalimentare e chimica verde”;*
- *“esaltare e difendere dalle frodi il cosiddetto “italian sounding” avviato con il “Made in Italy”;*
- *“potenziare e assicurare la disponibilità di materie prime biologiche locali necessarie per lo sviluppo della bioeconomia”;*
- *coinvolgimento e supporto del comparto agricolo e utilizzo coordinato di tutti gli strumenti di accompagnamento disponibili (FESR, FEASR, FSE, S3)”;*
- *“cambiamenti climatici e conseguente sostenibilità delle produzioni”;*
- *“analizzare la filiera del cibo con strumenti di conoscenza e tracciabilità utili a comprendere la complessità e la qualità”;*
- *“investire risorse nei settori particolarmente innovativi e delle tecnologie abilitanti (plant phenomics, precision farming, food metrology)”;*
- *“industria chimica da fonti rinnovabili (appare importante che le Regioni diventino protagoniste e consapevoli della ricchezza in biorisorse dei propri territori)”;*
- *“pesca più sostenibile e valorizzazione industriale delle biomasse del mare”;*
- *“equilibrio nell'uso dei suoli tra le produzioni alimentari e quelle non alimentari” (per queste ultime si auspicano iniziative a sostegno dell'utilizzo di aree marginali o aree prossime ad aree inquinate - ad esempio i siti SIN -), che possono trovare una utilità economica ed ambientale;*
- *“agevolare la realizzazione di filiere bioeconomiche complesse (che richiedono ad esempio strutture non presenti nella stessa regione) attraverso il dialogo tra le regioni per poter sviluppare catene di valore interregionali”.*

Nel marzo 2020 la **Conferenza delle Regioni e delle Province autonome** ha, inoltre, pubblicato un **“Documento delle regioni su action plan bioeconomia”**¹⁵ con delle prime osservazioni relative al piano di azione finalizzato da attuare la strategia nazionale, i cui lavori sono stati avviati in seno alla task force coordinata dal CNBBSV.

¹⁴ Documento delle Regioni e delle Province autonome di posizionamento sulla bioeconomia in attuazione della strategia nazionale di specializzazione intelligente (SNSI), 2016

<http://www.regioni.it/download/conferenze/485361/>

¹⁵ Documento delle Regioni e delle Province autonome su action plan bioeconomia

<http://www.regioni.it/download/conferenze/607215>



Fig. 1 - La distribuzione dell'interesse per la Bioeconomia nelle strategie S3 delle regioni italiane e il percorso di integrazione delle competenze e delle risorse individuati nel documento nella strategia Italiana per la Bioeconomia (BIT II, aggiornamento 2019), sulla di un approccio cd. della quadrupla elica.

Il valore della Bioeconomia in Italia								
	Valore produzione (mln di euro)		Var.%	Peso %		Occupati (migliaia)	Var.%	Peso %
	2017	2018	2017-18	2018		2017	2018	2018
Agricoltura, silvicoltura e pesca, di cui:	59.639	60.632	1,7	17,6		921	927	0,6
Agricoltura						854		
Silvicoltura						38		
Pesca e acquacoltura						29		
Industria alimentare, bevande, tabacco	138.356	142.419	2,9	41,3		457	464	1,5
Industria del legno	13.343	13.595	1,9	3,9		102	103	0,7
Industria della carta	22.997	23.101	0,4	6,7		73	74	2,0
Industria del tessile bio-based e della concia	16.517	16.795	1,7	4,9		76	77	1,0
Tessile bio-based	9.386	9.530	1,5	2,8		54	54	0,9
Concia	7.131	7.266	1,9	2,1		22,8	23,0	1,0
Prodotti farmaceutici bio-based	15.641	15.960	2,0	4,6		36,6	37,4	2,4
Prodotti chimici bio-based	4.056	4.172	2,9	1,2		7,4	7,5	1,6
Biocarburanti	178,4	143,5	-19,6	0,0		n.d.	n.d.	n.d.
Bioenergia	3.134	3.298	5,2	1,0		2,4	2,5	1,1
Gomma-Plastica bio-based	1.743	1.771	1,6	0,5		7,0	7,2	1,8
Abbigliamento e calzature	33.229	33.186	-0,1	9,6		203	201	-0,9
Abbigliamento bio-based	11.357	10.900	-4,0	3,2		79	76	-4,0
Calzature e pelletteria	21.872	22.286	1,9	6,5		124	125	1,0
Mobili	9.557	10.220	6,9	3,0		57,5	60,7	5,4
Ciclo idrico	11.856	12.153	2,5	3,5		44,5	45,3	1,7
Gestione e recupero dei rifiuti biodegradabili	7.205	7.405	2,8	2,1		42,6	43,3	1,6
Bioeconomia	337.451	344.850	2,2	100,0		2.030,3	2.049,8	1,0
Totale economia	3.291.717	3.369.051				25.138,1	25.358,8	
Peso Bioeconomia	10,3	10,2				8,1	8,1	

Fonte: elaborazioni Intesa Sanpaolo su dati Eurostat e JRC

Tab. 1 - Valore della Bioeconomia in Italia (Fonte: Ufficio Studi Intesa San Paolo – VI Report sulla Bioeconomia in Italia)¹⁶.

¹⁶ <https://group.intesasanpaolo.com/content/dam/portalgroupp/repository-documenti/research/it/bioeconomia/virapporto/La%20Bioeconomia%20in%20Europa%20N.%206.pdf>

1.4. I CLUSTER TECNOLOGICI NAZIONALI

I CTN (*Cluster Tecnologici Nazionali*) sono stati istituiti dal MIUR e identificati come delle realtà che agiscano da propulsori della crescita economica sostenibile dei territori e dell'intero Sistema economico nazionale. L'obiettivo dei *cluster* è **promuovere uno stretto legame** tra sistema industriale, sistema della ricerca e istituzioni nazionali e regionali al fine di attivare le eccellenze italiane nella ricerca e nell'innovazione, in un'ottica di specializzazione intelligente del sistema paese. I *cluster* sono stati chiamati dal MIUR a preparare dei Piani di Azione triennali al fine di individuare delle *roadmap* strategiche di sviluppo e proporre azioni a sostegno delle stesse, e tali documenti sono attualmente in fase di consultazione con le Regioni e gli *stakeholders*. Tra i CTN costituiti dal MIUR nel 2012, che sono complessivamente 12 (Tecnologie per il Patrimonio Culturale, Design, creatività e Made in Italy, Economia del Mare, Energia, Aerospazio, *AgriFood*, Chimica verde, Fabbrica intelligente, Mezzi e sistemi per la mobilità di superficie terrestre e marina, Scienze della Vita, Tecnologie per gli ambienti di vita, Tecnologie per le *Smart Communities*), tre risultano più direttamente coinvolti nel compendio della Bioeconomia; essi sono: **SPRING** (Chimica verde), **CLAN** (Agroalimentare) e **BIG** (Mare).

In particolare il **Cluster SPRING** (chimica verde) si pone come obiettivo proprio quello di fare dell'Italia uno dei paesi di eccellenza della bioeconomia nel mondo, e struttura il suo documento su quattro *roadmaps*:

- sviluppo di una cultura della bioeconomia che coinvolga tutti gli *stakeholder*;
- ricerca, attività dimostrative e sperimentali per la messa a punto di prodotti e processi innovativi ed efficienti attraverso lo sviluppo, produzione e valorizzazione delle biomasse agricole, forestali e marine non alimentari dei territori;
- rivalutazione dei territori e delle aree marginali con un approccio circolare alla bioeconomia, con l'ottimizzazione della valorizzazione a cascata della biomassa, sottoprodotti, rifiuti e reflui in prodotti e processi che integrino trasversalmente i diversi settori produttivi del territorio;
- attività di ricerca e sviluppo sperimentali per la raccolta di dati funzionali all'attività di standardizzazione e pre-normativa al fine di creare le condizioni opportune per la diffusione nel mercato di nuovi bio-prodotti¹⁷.

Tra i soci del Cluster figurano il Parco Agroalimentare FVG - *Agri-Food & Bioeconomy Cluster Agency*, l'Università degli Studi di Trieste e l'Università degli Studi di Udine. Anche la RAFVG ha aderito al Cluster dal 2018 e sta partecipando attivamente alla riorganizzazione del "*Tavolo di lavoro permanente delle Regioni sulla bioeconomia*".

Il **Cluster CLAN** (agroalimentare) fa riferimento, nel suo documento, alla Bioeconomia all'interno della *roadmap* "*agriFood sustainable*", in termini di "*innovazione per la gestione sostenibile della fase di produzione agricola, e, più in generale, delle filiere agroalimentari, per rispondere ai nuovi e urgenti bisogni della nostra società, accresciuti nonostante la crisi economica degli ultimi anni, e fronteggiare le conseguenze degli impatti negativi dei fattori produttivi sulla qualità delle risorse naturali, trasformando i tradizionali schemi di consumo produzione-uso-eliminazione in una bioeconomia circolare, per rispondere efficacemente ad alcuni dei fabbisogni reali dell'agroalimentare italiano*".

Tra soci del Cluster figura il Parco Agroalimentare FVG - *Agri-Food & Bioeconomy Cluster Agency*. Anche in questo caso la Regione FVG ha chiesto di aderire, in qualità di socio al Cluster ed è a tutt'oggi, ancora in attesa di una risposta formale.

Il **Cluster BIG** (mare) riporta nel suo Piano di Azione alcune traiettorie di sviluppo in linea con la Bioeconomia tra le quali quella delle "*Bioteologie blu*" (*bio-remediation*, biofarmaci, biomolecole, biomateriali) e della "*Sostenibilità e usi economici del mare*". Tra soci del Cluster figura il *Maritime Technology Cluster FVG*, il Parco Agroalimentare FVG - *Agri-Food & Bioeconomy Cluster Agency*, l'Università degli Studi di Trieste e l'Università degli Studi di Udine.

¹⁷ *Draft piano di azione Cluster SPRING – Condivisione con le Regioni, novembre 2018*
<http://www.clusterspring.it/home/>

2. IL RUOLO DELLA BIOECONOMIA NELLO SVILUPPO REGIONALE

DA DOVE VENIAMO

La popolazione mondiale in continua crescita e l'aumentato benessere di nazioni densamente popolate generano fabbisogni di risorse e di energia che attualmente superano di 1,7 volte quanto il nostro pianeta è in grado di rendere fruibile, portandoci in questo modo consistentemente a debito. Ormai da molti anni si è reso palese il disequilibrio tra quanto il sistema terra rende fruibile e quanto viene consumato, anche se solo di recente si sta diffondendo la consapevolezza dell'urgenza del problema.

Non dobbiamo dimenticare che già il balzo della prima rivoluzione industriale è stato possibile nel 1800 grazie allo sfruttamento massiccio di fonti di energia fossili “esterne” al ciclo biologico di allora. Questo ha liberato, di fatto, una quota di carbonio in atmosfera tale da mettere in crisi il sistema di reintegro.

Altrettanto, nel secondo dopoguerra la massiccia disponibilità di greggio ha reso possibile una repentina crescita economica grazie all'apparente illimitata disponibilità di combustibili e di composti carboniosi polimerici, quali le plastiche, ottenuti attraverso la chimica del *cracking* petrolifero. Gli effetti di tale inarrestabile percorso sono quelli che vediamo oggi:

- sociali - costituiti dalle guerre e dalle migrazioni (frutto della volontà di poter disporre di parte di tale presunta ricchezza anche da parte dei meno fortunati);
- ambientali - evidenti nel riscaldamento globale e nella progressiva acidificazione dei mari sopra e sotto i quali le plastiche sono ormai ubiquitarie (sintomi acclarati di una situazione ambientale difficilmente sostenibile).

Guardando un po' a ritroso possiamo dire che nel 1800 siamo passati dalla “*natural economy*” alla “*fossil economy*”: questa risulta oggi insostenibile per la carenza di risorse vantaggiosamente sfruttabili e per il contemporaneo peso dei percorsi di “rimedio” rispetto ai danni causati.

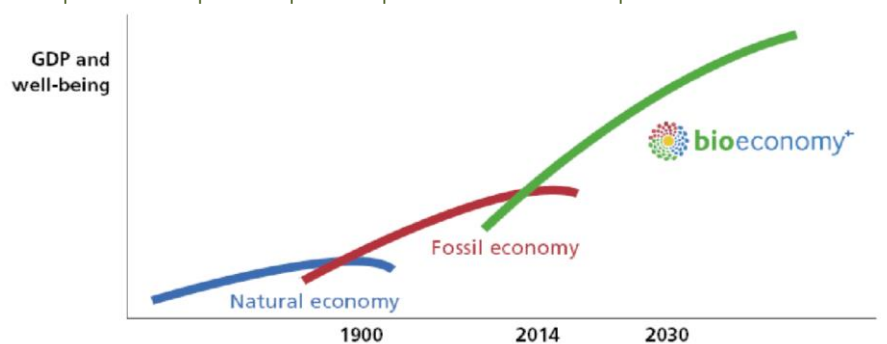


Fig. 2 - “Bioeconomy will be the next wave of economy”. Tratto da “The Finnish Bioeconomy Strategy” - Ministry of Employment and the Economy of Finland.

Questa situazione ci pone quindi di fronte ad un'inevitabile decisione su come vedere il nostro sviluppo futuro.

La bioeconomia offre possibili soluzioni tecnologiche per la maggior parte di queste sfide che il mondo ha di fronte a sé, riassumibili nel fabbisogno di salute e di risorse. Infatti, la Bioeconomia riveste un ruolo di primaria importanza per la transizione da un'economia lineare fossile verso un'economia circolare *bio-based*, ossia “un'economia pensata per potersi quanto più possibile rigenerare da sola”.

I mutamenti demografici globali e la congiuntura economica di inizio millennio hanno indotto profondi cambiamenti anche all'interno del territorio europeo¹⁸. Assistiamo così ad un paradosso dove **più della metà dei terreni agricoli nell'UE-27 sono stati classificati come zone svantaggiate e la maggior parte di questi terreni è stata in pericolo di abbandono**. Parallelamente però le città europee che avevano da sempre esercitato attrazione verso i residenti rurali (generando il problema dell'abbandono) stanno divenendo lo scenario di situazioni di degrado economico e sociale che portano alla perdita di quel senso di comunità che oggi è più vivo nei piccoli centri rurali.

Con oltre il 56% della popolazione dell'UE che vive in aree agricole (che rappresentano il 90% del territorio dei 27 Stati membri) lo sviluppo rurale è un settore politico di vitale importanza. L'agricoltura e la silvicoltura rimangono così fondamentali per la gestione delle risorse naturali nelle zone rurali dell'UE ed una piattaforma per la diversificazione economica delle comunità periferiche unico presidio del territorio.

Non dobbiamo dimenticare che **uno sviluppo equilibrato della bioeconomia non è realizzabile attraverso l'applicazione di soluzioni generiche** e utili per qualsiasi contesto regionale. Piuttosto **le proposte devono derivare dall'analisi delle opportunità e dal ponderato bilanciamento dei rischi di ciascuna situazione locale**. Questo è particolarmente rilevante per le aree rurali, costiere e montane e mantiene, inoltre, particolare rilievo per quelle aree industriali che necessitano di riqualificazione.

Una crescita intelligente, inclusiva, sostenibile ed efficiente sotto il profilo delle risorse dovrebbe quindi coordinare efficacemente le principali attività economiche (agricoltura, silvicoltura, industria, artigianato, turismo, attività ricreative), **rendendo le comunità resilienti e proiettate verso un'economia stabile nel rispetto dell'ambiente**.

Si dovrebbe così giungere parallelamente a ridurre la dipendenza dalle risorse non rinnovabili, a limitare la perdita di biodiversità e a contenere l'eccessivo **sfruttamento del suolo** preservando e rafforzando gli ecosistemi esistenti, garantendo in tal modo l'erogazione dei relativi servizi ecosistemici.

Questo, quindi, consentirà di attivare una rigenerazione dell'ambiente che porterà in modo diverso alla creazione di nuova crescita economica e occupazionale a partire dalle specificità e dalle tradizioni locali.

Emerge così una delle peculiarità della Bioeconomia: quella di essere inter-settoriale, o meglio di essere un meta-settore, collegando in maniera sinergica settori tradizionali come quelli agricolo e forestale con quelli innovativi della ricerca avanzata come le nano- e le bio-tecnologie o i settori dell'*advanced manufacturing* e dell'ICT.

Della Bioeconomia conseguentemente fanno parte il comparto della produzione primaria – agricoltura, foreste, pesca e acquacoltura – e i settori industriali che utilizzano o trasformano bio-risorse, come il settore agroalimentare, quello della prima trasformazione del legno, la bio-edilizia e parte dell'attuale industria chimica (della cellulosa, della carta, delle bio-fermentazioni chimiche e farmaceutiche), delle più ampie bio-tecnologie e dell'energia rinnovabile.

In ultima analisi, per i paesi e le regioni europee la Bioeconomia rappresenta un'opportunità per consolidare o riattivare il proprio sviluppo (rendendolo *"globalmente"* sostenibile), promuovendo anche la creazione di nuovi posti di lavoro. Allo stesso tempo questa transizione porterà alla messa a sistema delle zone rurali e di produzione primaria con le competenze e le opportunità tecnologiche presenti nei distretti produttivi avanzati tipicamente periurbani.

¹⁸https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/research_and_innovation/knowledge_publications_tools_and_data/documents/ec_rtd_factsheet-food-bio-resources-agri-envi_2019.pdf



Fig. 3 – Gli obiettivi della Politica Agricola Comune dal 2020. Fonte: Rete Rurale Nazionale.

UNA DECISIONE PER IL FUTURO

Ipotizzare oggi le condizioni per un nuovo modo di produrre e consumare significa, innanzitutto, rendere compatibile l'attività umana con l'ambiente e anche con il benessere degli altri esseri viventi che popolano uno specifico ecosistema, in una dimensione che dal locale tende a divenire globale.

È ormai diffusa la consapevolezza che le strategie e le politiche per la crescita e lo sviluppo debbano promuovere non più lo sfruttamento delle risorse naturali e biologiche ma il loro uso efficiente e sostenibile.

Sia il documento della Commissione europea sull'Economia Circolare del 2015 che la Strategia per l'economia circolare nel 2012, revisionata nel 2018, propongono percorsi per l'ottenimento di nuovi prodotti che rispondano meglio a queste esigenze.

Nel caso dell'economia circolare il focus è posto sul superamento del concetto di “fine vita” di un prodotto mediante il suo riutilizzo e riciclaggio e quindi entrando nell'ottica di un uso circolare della risorsa, sia essa basata su carbonio fossile o rinnovabile di tipo biotico.

La Bioeconomia, invece, si focalizza sull'uso efficiente delle bio-risorse del suolo, del mare e finanche dell'anidride carbonica atmosferica per produrre prodotti bio-based (basati su carbonio rinnovabile) destinati alle attività umane, all'alimentazione e alla salute. A tal proposito, si evidenzia come la bioeconomia sia fortemente connessa alle strategie europee volte a garantire l'erogazione di servizi ecosistemici, fra i quali, in particolare, i servizi di “provisioning”, ossia di approvvigionamento (produzione di cibo, di acqua dolce e potabile, materie prime, ecc.).

In tal senso, tutte le componenti delle risorse biologiche vengono valorizzate attraverso un approccio a “cascata”, favorendo, *in primis*, le esigenze delle filiere alimentari.

In questo senso i due concetti possono integrarsi a vicenda originando la Bioeconomia circolare¹⁹ che, conscia dell'imperfezione entalpica presente in tutti i percorsi di trasformazione, tenta di strutturare percorsi localmente bio-rinnovabili.

Molte delle tecnologie necessarie e per l'ottenimento dei nuovi prodotti sostenibili sono già state sviluppate. Esse derivano dall'integrazione ed evoluzione di diverse discipline, tra cui la chimica, le biotecnologie, l'agricoltura, la microbiologia, le tecnologie alimentari, l'ingegneria, l'informatica, l'ICT e l'ecologia.

L'ambito all'interno del quale queste innovazioni vanno a collocarsi sono le nuove filiere di valore che uniscono, all'interno di nuove alleanze virtuose, anche settori un tempo distanti. Per esempio, gli scarti alimentari possono divenire una fonte di carbonio utilizzabile per la produzione di materiali e plastiche a loro volta biodegradabili e, in tal modo, capaci di reintegrare il suolo se compostati a fine vita. In questo modo la Bioeconomia si propone di realizzare la medesima circolarità che è insita nei cicli biologici.

¹⁹ “A sustainable bioeconomy is the renewable segment of the circular economy.”
https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/research_and_innovation/knowledge_publications_tools_and_data/documents/ec_rtd_factsheet-food-bio-resources-agri-envi_2019.pdf

Questi percorsi devono anche tenere in debita considerazione i quadri normativi in ambito sanitario e ambientale, compreso quello relativo alla “end of waste”, non solo per garantirne il rispetto ma anche per individuare eventuali proposte di miglioramento delle stesse norme.

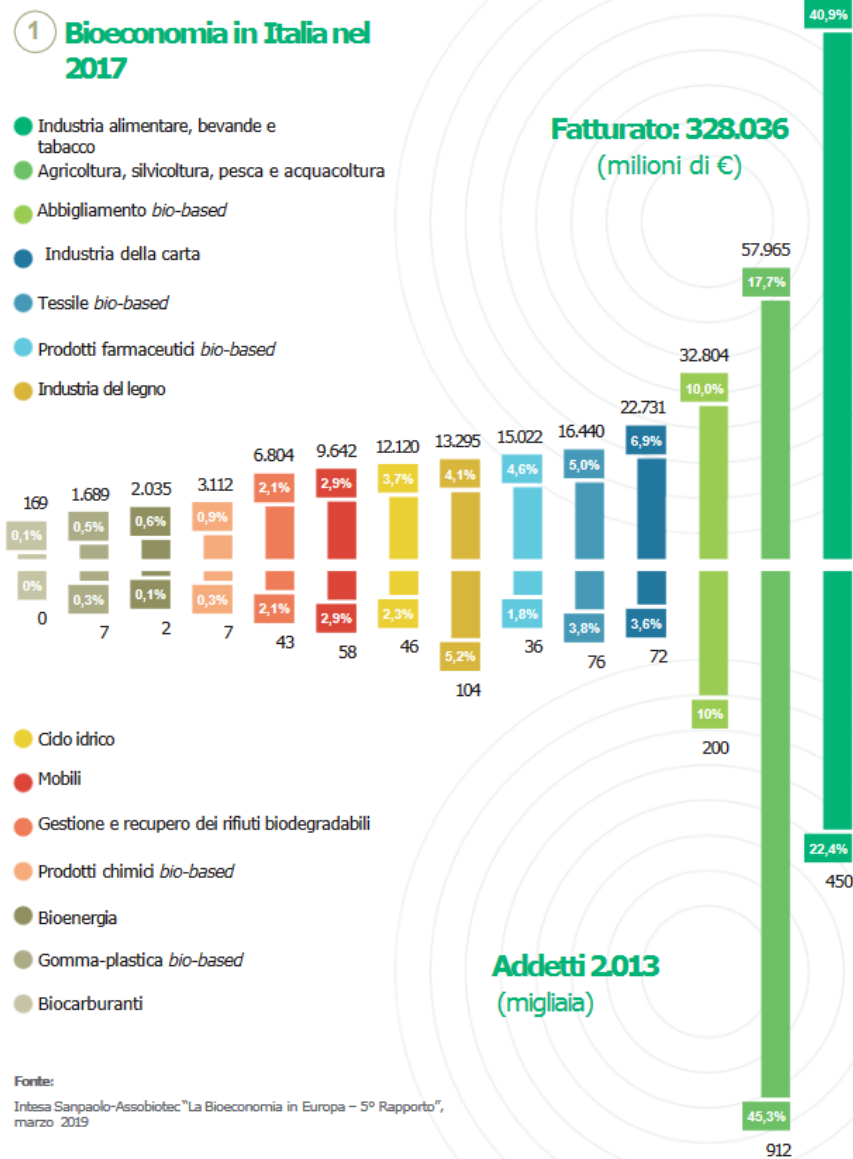


Fig. 4 - Bioeconomia in Italia nel 2017. Fonte: BIT II.

LA BIOINDUSTRIA, INVESTIMENTO PER IL FUTURO

Nelle sinergie che si stanno attivando tra i settori economici italiani, la bioindustria raggruppa i settori industriali che utilizzano risorse biologiche a base di lignocellulosa, amido, proteine e grassi per produrre composti chimici, materiali e plastiche, biocombustibili/bioenergia, ma anche mangimi e fertilizzanti.

Grazie al livello di innovazione già raggiunto con numerose tecnologie brevettate (sviluppate nel settore della chimica e della biotecnologia industriale), agli investimenti realizzati e alla gamma di prodotti presenti nelle catene del valore disponibili, l'Italia gioca un ruolo chiave in questo settore strategico della logica bioeconomica.

Si tratta di un fondamentale settore che offre già oggi *input* e conoscenze per la produzione di biocarburanti di prossima generazione e bio-plastiche, energia elettrica e calore. A ciò vanno aggiunti prodotti organici, farmaceutici e cosmetici nonché materiali rinnovabili a base biologica per l'edilizia

residenziale. Inoltre, il trattamento dei rifiuti organici attraverso processi di digestione anaerobica o compostaggio e i trattamenti biologici innovativi delle acque reflue urbane, agricole e bio-industriali sono oggi altri esempi di come la bioindustria italiana si stia attivando per generare biocomposti "green" come biometano, biofertilizzanti, biolubrificanti, aminoacidi per mangimi e altri prodotti.

La chimica basata su risorse biologiche è uno dei settori in cui il nostro Paese è *leader* in un contesto altamente tecnologico con grossi investimenti privati, rilevanti progetti di riconversione di siti industriali colpiti dalla crisi in bioindustrie per la produzione di prodotti biodegradabili e da fonte rinnovabile.

Il settore della bioindustria italiana è caratterizzato da una rete di grandi, medie e piccole imprese che lavorano insieme, facendo leva sulla produzione sostenibile e sull'uso efficiente delle biomasse, seguendo un approccio a cascata finalizzato ad aumentare il valore aggiunto della produzione agricola nel pieno rispetto della biodiversità delle aree locali, in collaborazione con il mondo agricolo e creando alleanze con gli altri attori locali.

2.1. LA DIMENSIONE REGIONALE E LOCALE DELLA BIOECONOMIA CIRCOLARE

A livello della nostra Regione, immaginare e progettare ciò che sarà necessario per il benessere dell'uomo di domani significa, *in primis*, rendere sempre più compatibili le nostre abitudini con la capacità del nostro territorio di rigenerare le risorse che andremo a intercettare.

Un passo strategico di primaria importanza è pertanto individuare opportunamente sia le fonti di cibo che di biomasse non alimentari, e, allo stesso tempo, sviluppare i processi per la loro trasformazione, disporre delle tipologie di energia da impiegare, nonché valorizzare la destinazione delle esternalità (sottoprodotti e scarti). A tal fine, risulta necessario mantenere la funzionalità degli ecosistemi regionali che erogano servizi ecosistemici, in particolare i servizi di approvvigionamento, ossia di produzione di materie prime funzionali alla bioeconomia.

Inoltre, non va dimenticato che i cicli biologici (agricoli, forestali e marini) e le conseguenti catene del valore hanno normalmente una periodicità stagionale e, quindi, comportano la necessaria capacità di progettazione a medio e lungo termine sia per le produzioni che per le indispensabili infrastrutture di stoccaggio.

È pertanto rilevante disporre di informazioni complete e aggiornate sui processi, sulle tecnologie, sulle produzioni e sui loro effetti per rendere le scelte sostanzialmente percorribili e sempre allineate rispetto alle risorse ambientali, materiali e umane effettivamente disponibili sul territorio.

In quest'ottica, gli interventi che mirano alla crescita e innovazione del meta-settore della Bioeconomia non vanno intesi tanto a promuovere una singola filiera produttiva ma piuttosto a potenziare la sinergia tra diverse filiere, magari appartenenti a comparti produttivi molto diversi tra loro anche dal punto di vista dell'innovazione. In tal modo, potranno beneficiare di questo impulso di rinnovamento anche quei comparti tradizionali e a basso contenuto tecnologico che, essendo fortemente collegati con il territorio, verranno integrati in un ecosistema regionale innovativo. In tal senso, si possono immaginare effetti positivi sul settore della formazione, del turismo e più generalmente dei servizi sia all'impresa che alla persona.

Questo nuovo modo di ragionare attraverso l'integrazione funzionale di filiere, sino ad oggi trattate singolarmente (logica a silos), permetterà di innovare mirando ad affrontare le sfide attraverso soluzioni di ampio respiro territorialmente sostenibili.

Si dovrà pertanto agevolare e financo provocare la collaborazione di operatori di diversi settori attraverso un'animazione di questi ultimi che renda perseguibile l'obiettivo, finora considerato utopico, di trasformare alcuni attuali costi in valore.

Una componente essenziale per un'innovazione intelligente e sostenibile è oggi ritenuta l'individuazione e l'applicazione delle tecnologie abilitanti (cd. KETs)²⁰ nella chimica verde, nei materiali avanzati, nelle scienze alimentari, nelle biotecnologie, nei sistemi ingegneristici di produzione e nell'ICT.

Infatti, è stato dimostrato ampiamente che l'introduzione di tecnologie abilitanti trasversali può rafforzare la competitività e l'impatto globale delle produzioni.

A livello regionale, questo può portare a importanti ricadute quali:

- il mantenimento o aumento degli addetti nei settori interessati;
- l'incremento dell'*up-take* di profili professionali di media ed alta qualificazione;
- la creazione di nuovi contesti produttivi ad alto contenuto tecnologico e fortemente sinergici;
- la possibilità di rivalutazione territoriale e anche di aree marginali (vedi aree montane);
- la possibilità di riqualificare siti industriali.

Allo stesso tempo si concretizza l'opportunità di rendere il substrato produttivo regionale più coeso e resiliente rispetto alle sfide ed ai mutamenti sociali, ambientali ed economici futuri.

In questo disegno è evidente la strategicità di una visione territoriale, anche connessa con le scelte regionali di governo del territorio e della condivisione di tale visione con le comunità locali.

Già nella revisione 2017 delle traiettorie di sviluppo per il settore agroalimentare, attuata con un ampio coinvolgimento territoriale, la RAFVG aveva voluto individuare e fissare questi concetti²¹. Infatti, se da un lato è evidente che le scelte debbano essere condivise e attivate da intere comunità locali pena la loro inefficacia, dall'altro **è altrettanto chiaro, che operando su sistemi a ridotto impatto ambientale, la tematica dei trasporti nel bilancio di sostenibilità globale di un'iniziativa diviene elemento fortemente discriminante.**

Questo fa dei sistemi bioeconomici circolari elementi essenzialmente locali e necessariamente attivi nell'integrare le risorse umane territoriali sia nella produzione che nella raccolta e nella trasformazione di biomasse carboniose chiedendo loro competenze tecnologiche, di sviluppo e di gestione.

Diviene importante, quindi, affrontare il problema della disponibilità locale delle biomasse carboniose, della loro tempestiva individuazione e della loro vantaggiosa raccolta, trasformazione e utilizzo nel rispetto di uno schema gerarchico a cascata oggi ormai ben definito.

Questo problema in passato è stato ritenuto di secondaria importanza e ci ha portato a investimenti paradossali, a esempio nella ideale riconversione di impianti di raffinazione del greggio attraverso la loro alimentazione con grassi vegetali alimentari di origine tropicale mantenendo la produzione degli *stream* classici per i fossili. Queste scelte, presto o tardi, non saranno più giustificabili.

Pertanto, sempre di più, la disponibilità delle biomasse e la loro trasformazione dovrà avere una dimensione territoriale e, conseguentemente, più importante diverrà la consapevolezza dei territori e delle comunità locali del loro valore nonché dell'importanza del loro corretto impiego.

Pertanto, prima di approfondire il tema del loro utilizzo, è opportuno dare una **definizione di biomasse** che aiuti a comprendere le complessità legate al loro impiego e al dare vita a percorsi bioeconomici locali, circolari e sostenibili.

La biomassa è qualsiasi materia organica rinnovabile - legno, colture alimentari e non, alghe, externalità animali e umane - che può essere utilizzata:

- come un prodotto di immediato impiego sia alimentare che non;
- come materia prima da trasformare in prodotti e sostanze a più elevato valore aggiunto, siano esse *food, feed* o *green-chemistry*;

²⁰ KETs (Key Enabling Technologies)

²¹ https://www.regione.fvg.it/rafv/export/sites/default/RAFGV/fondi-europei-fvg-internazionale/Strategia-specializzazione-intelligente/allegati/S3_revisione_30.06.2017.pdf

- come fonte diretta o indiretta di energia.

Fatte queste considerazioni, è importante ricordare che anche per la Bioeconomia, come per le altre attività antropiche, è fondamentale conoscere, prevenire, minimizzare e internalizzare i costi ambientali. A tal fine, è necessario effettuare le opportune valutazioni sia preventive che di controllo sugli impatti ambientali dell'applicazione delle innovazioni a base biologica nell'ottica del ciclo di vita dei prodotti. In questo contesto, il monitoraggio dello stato dell'ambiente, l'attività di controllo, il supporto tecnico alle istituzioni, la produzione e diffusione di dati ambientali e il contributo tecnico-scientifico al miglioramento degli aspetti di *governance*, si configurano come momenti imprescindibili nell'attuazione e nello sviluppo della bioeconomia sostenibile.

2.2. LA BIOECONOMIA NELLA STORIA DEL FRIULI VENEZIA GIULIA

Il Friuli Venezia Giulia è una regione piccola, dalla limitata superficie coltivabile, dalle contenute risorse energetiche ma al tempo stesso è scarsamente popolata e in larga parte non antropizzata. Le popolazioni locali hanno, quindi, da sempre potuto sfruttare le risorse offerte da un territorio che disponeva di un buon rapporto tra superficie disponibile e popolazione presente.

Infatti, la struttura regionale, con un 50% della superficie pianeggiante e un 50% della superficie montuosa adeguatamente percorsa da corsi d'acqua, ha offerto sin dai tempi più antichi la possibilità di sfruttare le risorse forestali sia a fini alimentari che costruttivi ed energetici. La discreta disponibilità di biomassa legnosa di risulta dall'estrazione di legname di pregio è da sempre stata utilizzata per la produzione di calore sia in forma diretta (legna) che indiretta (carbone vegetale). La naturale disponibilità di castagne, ghiande e foglie favoriva parallelamente non solo la vita dei residenti ma anche l'allevamento di animali da reddito. Così la cura e la gestione delle zone boscate consentiva il pascolamento di animali da reddito e da lavoro quali equini e bovini.

In pianura, la disponibilità di ampie zone erbose adibite a pascolo, alla fienagione, alle marcite nonché alla coltivazione di cereali e proteaginosi ha da sempre consentito il sostentamento delle popolazioni sia direttamente che attraverso l'allevamento da reddito (carne e latte) e di bassa corte. I repentini sconvolgimenti dovuti alle guerre e alle vicissitudini dei confini orientali hanno più volte portato alla crisi di questo sistema e al conseguente inurbamento di molti abitanti delle zone montane. Ciò ha portato progressivamente a ridurre la gestione e lo sfruttamento dei boschi, mentre, dall'altro, ha generato un elevato fabbisogno energetico portando le nuove attività industriali insediate sul territorio a cambiare radicalmente la tipologia di fonti utilizzate.



Fig. 5 - La lavorazione del Baco da seta in Friuli Venezia Giulia a inizio 1900 (Paola Treppo – Il Gazzettino, ed. 06.12.2016).

Le attività produttive insediate nella fascia collinare e pedemontana, che da sempre era la più popolosa sino alla bonifica costiera di inizi 900, erano dedite alla produzione di laterizi, alcoli e seta. Queste industrie, dopo il legno montano, hanno cominciato a sfruttare i combustibili fossili presenti

in loco ovvero la torba. Il percorso si è bloccato solo alla fine del 1800 con l'esaurimento dei giacimenti e se da un lato ha completato la bonifica di ampie zone paludose, dall'altro ha fatto perdere ulteriormente di valore la gestione delle legnose montane portando definitivamente alla crisi socio-economica vaste aree del territorio. Infatti, l'economia montana fu incapace di rinnovarsi uscendo dalla logica del solo prelievo di materiale legnoso ed entrò, così, in un *loop* di progressivo abbandono del territorio che continua ancora oggi.

Il successivo passaggio al carbone di origine centroeuropea ha di fatto portato anche il Friuli completamente nella prima rivoluzione industriale, elidendo definitivamente il collegamento all'origine territoriale delle biomasse energetiche.

Qui va anche ricordato, peraltro, che per quanto riguarda l'energia meccanica, il territorio regionale, grazie alla ricchezza di corsi d'acqua, ha goduto, sino all'introduzione dell'energia elettrica (tra le prime regioni d'Italia), della possibilità di sfruttare un sofisticato sistema di canali, gore e mulini di origine romana.

Inoltre, il Friuli e la Venezia Giulia sono state da sempre zone confinarie passando ripetutamente sotto il controllo di diversi regnanti, tutti però accomunati dalla esigenza di fortificare il passaggio a Nord Est. Anche grazie a ciò, la rete stradale e il presidio territoriale, formato da borghi di diversa grandezza, hanno permesso alle genti locali di instaurare, strutturare e poi sfruttare il rapporto di interdipendenza tra città e campagna circostante che oggi, in visione bioeconomica, è alla base delle "Smart-cities".

Parallelamente, il Friuli, per la sua peculiare organizzazione territoriale, era stato sede tra le due guerre di una delle prime industrie bioeconomiche nazionali capaci di valorizzare la componente cellulosica del legno e della canna in materie prime per l'industria della carta e del rayon viscosa. Erano nate le Cartiere e Torviscosa (e qualcosa sopravvive ancora oggi).



Fig. 6 - L'insediamento SNIA a Torviscosa immagine archivio CID (1963).

2.3. OPPORTUNITÀ DI SVILUPPO DELLA BIOECONOMIA IN FRIULI VENEZIA GIULIA

AGRICOLTURA

L'agricoltura è un settore rilevante dell'economia della RAFVG, con un valore aggiunto nel 2018 per circa 625 milioni di euro ("*Documento di Economia e finanza Regionale 2020*" - RAFVG). La superficie agricola utile è pari a circa 228.000 ettari, di cui 160.000 utilizzati a seminativo (Istat, 2019)

Il settore primario della RAFVG rappresenta un'opportunità di creazione di reddito per circa 15 mila addetti (*"Documento di Economia e finanza Regionale 2020 – RAFVG"*). Sviluppare la Bioeconomia circolare e sostenibile del settore rurale rimane per la RAFVG una priorità assai rilevante; questo vale in particolar modo, per le aree periferiche e marginali caratterizzate da difficoltà di accesso alle grandi direttrici viarie, che da sempre basano (per tale ragione) il loro sostentamento sulla valorizzazione diretta delle biomasse localmente disponibili.

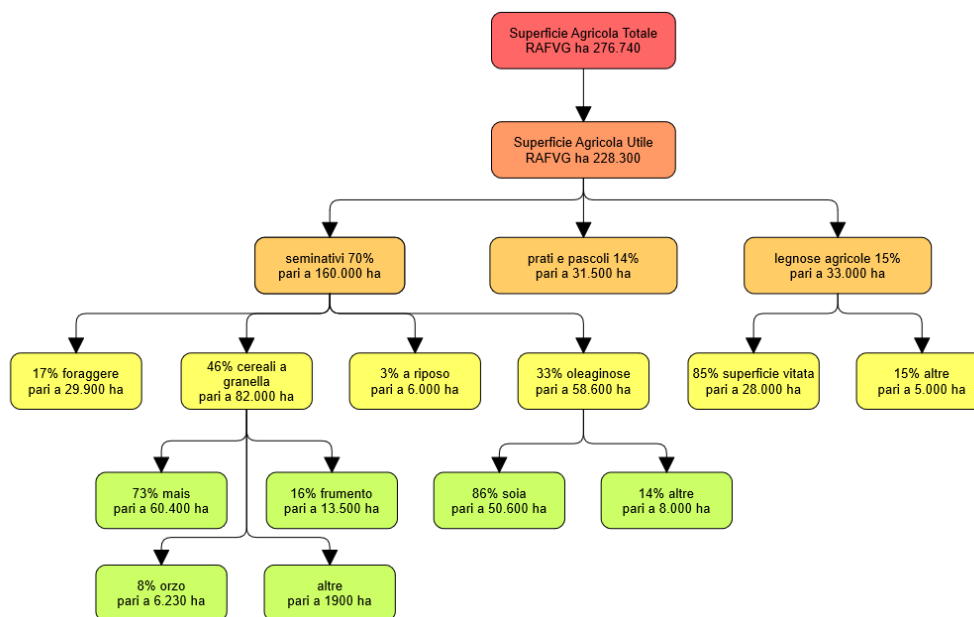


Fig. 7 - Schema sinottico organizzazione superficie agricola in Friuli Venezia-Giulia (Istat e AGEA 2019, rivisto).

L'esistenza di un settore primario ancora molto diffuso sul territorio indica che in RAFVG le catene di valore legate a un modello tradizionale della bioeconomia, ovvero quelle legate alla trasformazione delle biomasse in prodotti convenzionali, sono certamente già presenti e consolidate (es.: dal frumento alla pasta, dal mais al mangime, ecc.). Probabilmente in modo poco consapevole sono sicuramente già presenti anche catene del valore dove le biomasse sono utilizzate per ottenere prodotti che si integrano con servizi quali a esempio quelli di accoglienza del settore agriturismo. È altresì ragionevole ritenere che le catene del valore in cui la bioeconomia rurale è oggi meno rappresentata in RAFVG siano quelle in cui le biomasse sono utilizzate per sostituire i prodotti esistenti con nuovi prodotti.

In aree rurali non marginali o situate in zone geografiche poco svantaggiate del territorio regionale, quindi, **esistono già realtà bioeconomiche rurali** che vanno solamente individuate per essere poi promosse e supportate nel loro necessario processo di crescita. L'affermazione e lo sviluppo di una bioeconomia circolare sostenibile, infatti, è strettamente legata alla opportunità di incremento del reddito che i prodotti ottenuti sono in grado di offrire agli operatori del settore.

Il tema della redditività assume particolare rilievo nel contesto rurale che vive da sempre in grande simbiosi con l'ambiente grazie a processi di trasformazione intrinsecamente circolari e dove, quindi, la spinta al cambiamento non può che derivare da una concreta opportunità di migliorare la redditività della propria attività.

L'affermazione di nuovi modelli di tipo bioeconomico sul sistema rurale della RAFVG è legata alla loro capacità di divenire attraenti e quindi in grado di sovvertire gli equilibri esistenti, ovvero di offrire margini di miglioramento della redditività rispetto ai *"modelli economici storici"* legati spesso a realtà produttive di limitate dimensioni e, quindi, intrinsecamente sostenibili.

D'altro canto è quasi certo che il futuro richiederà di fare tesoro delle esperienze passate ma anche di accettare nuove sfide che passeranno necessariamente attraverso la diversificazione e la messa a punto di catene del valore di bioeconomia rurale anche alternative a quelle sin qui sviluppate.

Il contenuto innovativo della bioeconomia rurale e ciò che la separa dalla economia rurale tradizionale, che oggi spesso caratterizza la struttura produttiva di questo settore, deriva dalla necessità di ripensare quanto è stato fatto sino a oggi con l'obiettivo di dare vita, nel lungo termine, ad attività capaci di integrarsi all'interno di un ciclo produttivo ambientalmente sostenibile e in grado di garantire un ritorno economico duraturo nel tempo.

Pertanto la regione FVG per il settore agricolo svilupperà strategie atte a valorizzare nel modo migliore tutti gli output della produzione primaria, attraverso il dialogo e la programmazione sinergica e integrata tra i diversi attori delle filiere.

Questo comporta necessariamente un costante monitoraggio del settore e lo sviluppo di strategie territoriali condivise, ricordando che lo sviluppo della Bioeconomia si basa su interventi non tanto volti al rafforzamento di una singola filiera, quanto piuttosto a potenziare la **sinergia tra diverse filiere** anche appartenenti a comparti produttivi molto diversi tra loro.

In questo senso saranno possibili anche interventi verso comparti tradizionali e a basso contenuto tecnologico quando questi vengano integrati con altre attività innovative sullo stesso territorio, con l'obiettivo anche **di sviluppare competenze e capacità per trasformare alcuni attuali costi in valore (vedi: smaltimento di rifiuti, sottoprodotti, consumo energetico, aree marginali a rischio abbandono, ecc.)**.

È ormai evidente che le tante opportunità possono, infatti, derivare dall'uso efficiente delle risorse rinnovabili e dall'adozione di modelli di produzione sostenibili, dalla protezione della biodiversità e del suolo, dalla gestione sostenibile del territorio (con particolare attenzione all'uso e al consumo del suolo), alla produzione di servizi ecosistemici e sociali, dalla valorizzazione e riutilizzo dei residui e rifiuti, così come dalla produzione di bioenergie e prodotti biologici.

L'obiettivo è quindi certamente quello di spronare gli attori che già operano all'interno di sistemi bioeconomici rurali e quelli che ancora non hanno iniziato a farlo, a dialogare e a iniziare a cooperare. Facendo alcuni esempi concreti per i settori attualmente più sviluppati in regione FVG:

- seminativi - sviluppo di percorsi di programmazione e valorizzazione attraverso il raccordo con i trasformatori prossimali; inserimento dei sottoprodotti in altre filiere quali quelle della chimica fine e del *Made in Italy*;
- vitivinicolo - sviluppo di metodiche colturali a basso impatto ambientale attraverso la produzione di bio-stimolatori vegetali (da biomasse) e la riduzione dei trattamenti fitosanitari; valorizzazione di sottoprodotti della filiera enologica per la produzione di materie prime ad alto valore aggiunto destinate ad esempio ai settori della cosmesi e della nutraceutica;
- lattiero-caseario - recupero delle attività zootecniche in zona montana con modelli aziendali sostenibili; recupero dei sottoprodotti della trasformazione casearia per la produzione di *novel food* e integratori alimentari.

Inoltre, per le aree marginali e demaniali prevalentemente incolte o inutilizzate, si potranno promuovere colture di erbe alimurgiche, piante officinali e di specie autoctone destinate alla produzione di fibra (quali canapa e ginestra) o di proteine (quali erba medica e pisello proteico).

Pertanto, per costruire una bioeconomia rurale in grado di affrontare le sfide del futuro sarà necessario che tutti gli attori coinvolti e i vari portatori di interesse partecipino alla sua crescita e al suo consolidamento. La necessità di cooperazione nasce dalla consapevolezza che l'agricoltura e la silvicoltura sono depositarie al loro interno di un elevato potenziale di economia *bio-based*, circolare e sostenibile che solo unendo le capacità di tutti i portatori di interesse potrà venire adeguatamente valorizzato.

INDUSTRIA ALIMENTARE

Il Friuli Venezia Giulia è una regione che, da sempre, possiede una forte vocazione agricola ed una particolare attenzione ai temi del cibo e del benessere degli animali che vivono e producono sul suo territorio. L'attenzione per il cibo di qualità e la lunga tradizione nel settore dell'enologia hanno portato nel tempo allo sviluppo di una articolata industria alimentare regionale. Il settore ha un valore aggiunto per l'anno 2019 di 537,80 milioni di euro (con circa 810 milioni di euro di *export*, pari al 5,3% del totale dell'industria manifatturiera della regione), occupa circa 8.560 addetti (7,5% del manifatturiero) in 1.162 aziende (9,7 % del manifatturiero) in tutta la regione (InfoCamere, 2019).

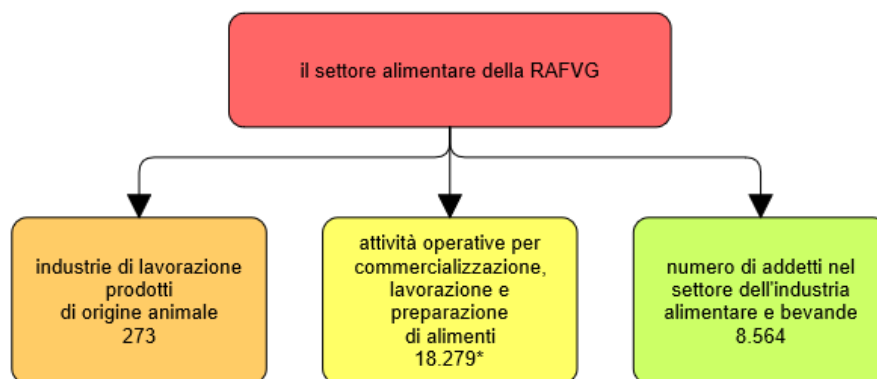


Fig. 8 - Schema sinottico settore agroalimentare RAFVG (PRISAN 2019 – Regione Friuli Venezia Giulia). * ciascun operatore può svolgere diverse attività operative nella medesima localizzazione.

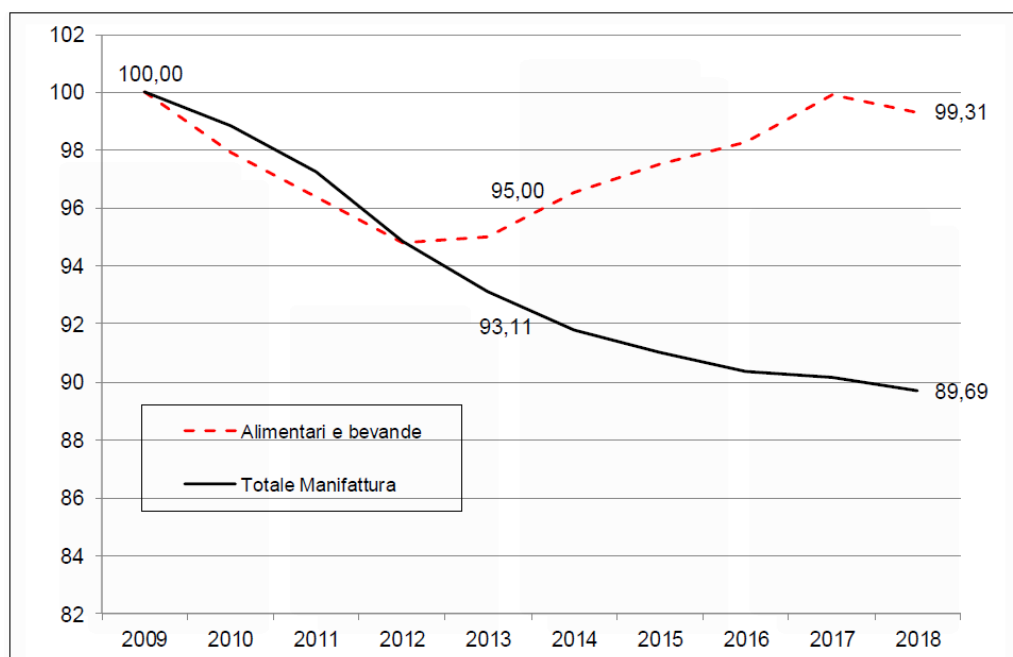


Fig. 9 - Andamento del numero di imprese registrate presso le CCIAA FVG negli ultimi anni rispetto al numero pre-crisi del 2009 (100%).

Il settore industriale, così come accade anche nel resto d'Italia, si regge in gran parte su imprese molto piccole; nonostante ciò, ha mostrato buona capacità di resistere e di crescere anche nell'attuale congiuntura economica. Tra le opportunità di crescita delle imprese, riveste un ruolo non trascurabile la capacità delle aziende di poter commercializzare i loro prodotti/servizi sui mercati esteri, così come di avviare processi di internazionalizzazione (differenziati dalla mera delocalizzazione estemporanea).

Spesso la capacità di offrire alto valore aggiunto deriva dal fatto che i prodotti regionali oltre ad essere di alta qualità portano in sé i valori culturali, sociali e ambientali tipici del territorio in cui vengono prodotti.

Per le sue caratteristiche, l'industria alimentare della RAFVG ricade sicuramente nell'ambito dei settori tradizionali basati sulla trasformazione della biomassa in prodotti. In ragione di ciò le opportunità di sviluppo della bioeconomia in questo ambito sono:

- migliore valorizzazione delle biomasse attraverso la loro trasformazione nei luoghi di origine accorciando le filiere in un'ottica di sostenibilità;
- promozione dei prodotti sui nuovi mercati considerando l'impatto globale delle filiere;
- ottimizzazione dei processi/prodotti esistenti in un'ottica di maggiore sostenibilità ambientale, economica e sociale;
- valorizzazione a livello locale delle esternalità produttive in un'ottica di chiusura sostenibile dei cicli;
- cooperazione per la realizzazione di iniziative innovative con il coinvolgimento di attori diversi (agricoltori, PMI rurali, ricercatori, esperti di *marketing*, ecc.) al fine di creare elementi integrativi di valore sugli *stream* primari e secondari di produzione anche sfruttando il *brand* "Made in Italy" o "Friuli Venezia Giulia".

In seno all'industria alimentare, è utile fare un richiamo anche alla Ristorazione Collettiva (RC). L'organizzazione dell'attuale RC è il risultato dei grandi processi di cambiamento sociale e demografico che hanno interessato la nostra società nello scorso secolo. Sia in Europa che in Italia, la RC contribuisce per circa la metà della produzione dei pasti consumati fuori casa. Attualmente, oltre il 8% degli italiani mangia in mensa, con un indice di penetrazione della RC più alto al Nord. **In Friuli Venezia Giulia l'11% dei residenti utilizza questo servizio** (dati ISTAT). In Italia, vengono prodotti dalla RC ogni giorno 4,5 milioni di pasti, dei quali più della metà destinati alle scuole. **Nella regione Friuli Venezia Giulia sono somministrati quotidianamente oltre 130.000 pranzi, di questi più del 60% viene servito nelle ristorazioni scolastiche.**

In questo nuovo millennio si assiste, sia a livello internazionale che ai livelli comunitario e nazionale, a una maggiore consapevolezza del ruolo strategico che questo servizio può svolgere su numerosi fronti delle *policy*. Oltre alle consolidate funzioni volte a garantire pasti sani, sicuri e bilanciati, con crescente evidenza si pone la questione della sostenibilità sia degli approvvigionamenti che delle altre fasi di produzione. Infatti, la RC è direttamente interconnessa con i *goal* dello sviluppo sostenibile adottati dall'ONU in agenda 2030, in particolare si evidenzia la relazione con i *goal* numero 3, 8, 11, 12, 13, 14 e 15. A queste finalità si collegano anche alcuni sostanziali passaggi della comunicazione della Commissione europea (2020) 381: *Farm to Fork Strategy - For a fair, healthy and environmentally-friendly food system* (F2F Strategy), che si colloca al centro del *Green Deal* europeo.

Relativamente alla RC gestita dalle pubbliche amministrazioni (istruzione, assistenza, sanità), a seguito dell'entrata in vigore del nuovo Codice dei contratti pubblici (D.lgs. 50/2016), che ha introdotto obbligatoriamente l'applicazione dei criteri ambientali minimi (CAM), si è potenziato il processo di *Green Public Procurement* (*Sustainable procurement*), voluto dalle Nazioni Unite e dalla Commissione europea nei primi anni 2000. I nuovi CAM (D.M. 65/2020), che recepiscono i principi del *Green Deal*, dispongono in particolare l'approvvigionamento anche di specie ittiche fresche, di prodotti di montagna e per le mense scolastiche maggiori quote percentuali di prodotti agroalimentari biologici, inoltre agevolano l'utilizzo dello strumento premiante per l'acquisto di prodotti di prossimità e per la verifica delle condizioni di lavoro lungo le catene della filiera.

Con questa revisione si determineranno importanti opportunità per le produzioni agroalimentari locali che potranno entrare nel processo di qualificazione del sistema delle **ristorazioni collettive bioeconomiche circolari sostenibili** come indicato negli atti della Commissione Europea COM(2018) 673 e COM(2020) 381.

Anche le linee di indirizzo nazionale per la RC (2020) del Ministero della Salute, dedicano attenzione agli aspetti prioritari relativi alla ricerca della qualità alimentare e nutrizionale prevedendo, a esempio, l'adozione del processo *Nutrient and hazard Analysis of Critical Control Point* (NACCP).

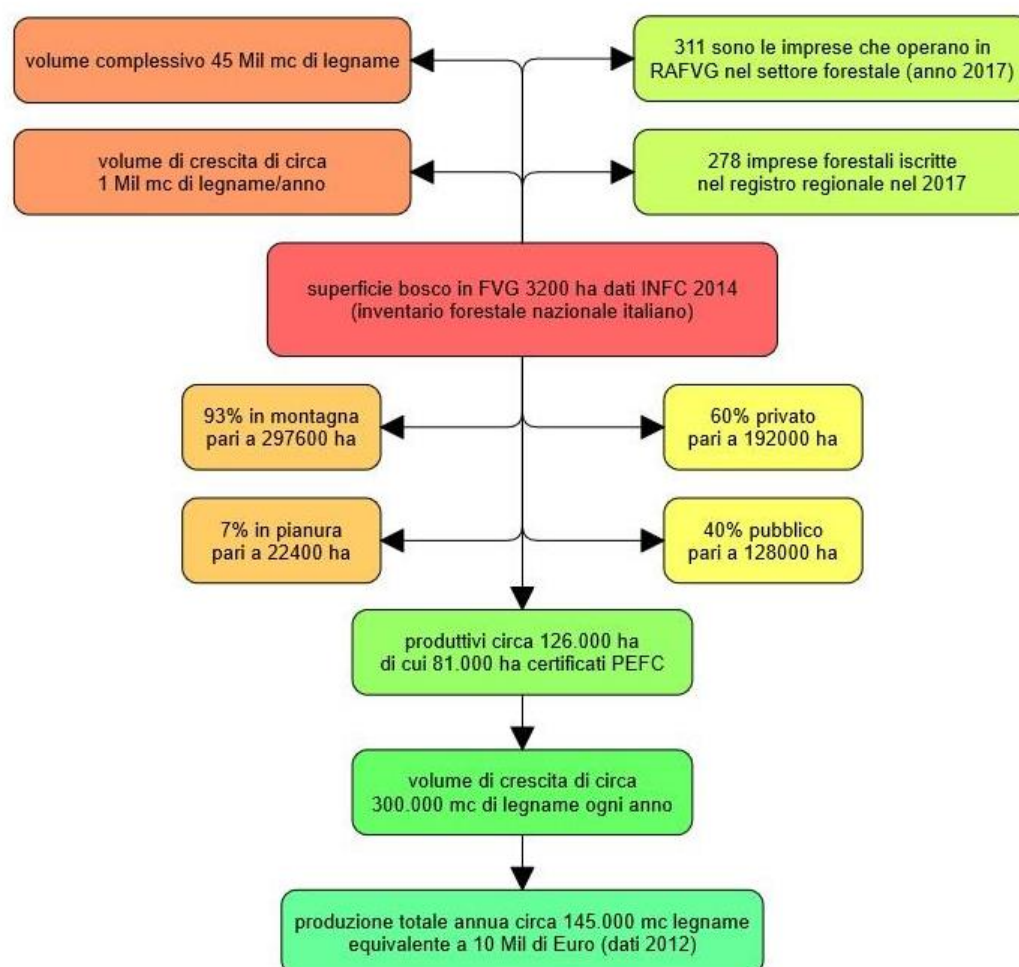
In questo complesso quadro, è stato avviato il percorso di stesura delle **Linee guida per l'esternalizzazione del servizio di ristorazione collettiva**²² con l'obiettivo di supportare le organizzazioni pubbliche e private che offrono il servizio di RC in modo da declinare efficacemente nei contratti i numerosi bisogni di salute e benessere, intesi come garanzia di una dieta sana, sicura e sostenibile; il tutto, nella piena osservanza dei vincoli normativi.

Tra gli scopi delle linee guida in argomento emerge anche la necessità di integrare i principi della bioeconomia, per promuovere lo sviluppo dei servizi locali direttamente e indirettamente coinvolti in questa filiera, al fine di innalzare in modo sistemico la qualificazione delle prestazioni destinate a tutti i *setting* della RC, ed *in primis* a quello dell'infanzia.

FORESTE

Un altro importante comparto da sottoporre ad un'accorta analisi per una valorizzazione in ambito bioeconomico è quello legato agli usi forestali del patrimonio boschivo regionale (Fig. 10).

Il Friuli Venezia Giulia è un territorio vasto oltre 7.800 km² e il 43% del suo territorio è occupato da zone montane. La superficie forestale regionale (circa 40%) è, quindi, in linea con la superficie forestale italiana che si attesta intorno al 37%.



²² Direzione Centrale Salute, Politiche Sociali e Disabilità in collaborazione con Federsanità e ANCI-FVG.

Fig. 10 - Schema sinottico del patrimonio boschivo regionale (Fonte: Istat 2017 e RAFVG).

Le foreste sono prima di tutto un patrimonio prezioso in quanto responsabili dell'assorbimento di una quota importante del carbonio emesso in atmosfera sotto forma di anidride carbonica. Esse, inoltre, rappresentano il più importante e fondamentale serbatoio di carbonio disponibile sulla superficie terrestre.

La loro importanza come biomassa è principalmente legata all'indotto industriale del legno che nella RAFVG ha storicamente avuto una notevole importanza anche se oggi la fiorente industria regionale del legno è basata in misura importante su essenze d'importazione. È infatti ragionevole che la realtà regionale non si discosti da quella nazionale dove mediamente la quota di legno d'importazione lavorata è pari all'80%.

I dati disponibili indicano, quindi, che la prima operazione di bioeconomia circolare sostenibile da applicare alle foreste regionali sia quella di recuperare l'uso e la valorizzazione delle essenze e della materia prima di provenienza prossimale. In questa ottica anche la pioppicoltura, condotta oggi secondo protocolli di produzione sostenibile, contribuisce ad aumentare nettamente la quantità di materia prima legno. Va qui ricordato che entrambi i segmenti (produzione forestale e produzione "fuori foresta" – pioppo, oggi intorno ai 3.500 ha) seguono già oggi gli indirizzi e attuano gli impegni codificati in due distinti accordi inter-regionali sottoscritti dalle regioni settentrionali con tutti i portatori di interesse della filiera legno e della filiera del pioppo, rispettivamente a Verona nel 2016 e a Venezia nel 2014²³.

Le foreste non significano solo prodotti legati al comparto legno. Esistono infatti anche prodotti non-legno che accrescono il potenziale bioeconomico delle zone boschive. Ci riferiamo a una serie di prodotti quali funghi, miele, erbe aromatiche e officinali, ecc. che insieme ai servizi che naturalmente ruotano intorno all'ecosistema foresta (servizi ecosistemici quali tutela idrogeologica, approvvigionamento di acqua potabile, immagazzinamento di CO₂ nelle foreste ma anche e soprattutto nei prodotti legnosi), rappresentano opportunità di sviluppo delle economie locali molto spesso collegate con le conoscenze tradizionali e le buone pratiche di gestione forestale di cui sono sicura integrazione.

Infine, ma non per ultimo, le foreste da sempre rappresentano per l'uomo la prima fonte di biomassa solida combustibile per la produzione di bioenergia. Il settore delle bioenergie interne al settore foresta/legno ha sicuramente avuto anche in RAFVG una significativa crescita negli ultimi anni, diventando un segmento molto dinamico, che include produttori e commercianti di biomassa, produttori di stufe, gestori di impianti di energia, ecc., segmento che oggi va attenzionato per assicurare comunque il principio dell'uso a cascata del legno e la piena valorizzazione dei servizi connessi al settore bioenergetico (energia elettrica, vapore, acqua calda, ecc.).

BIOINDUSTRIA

L'industria bio-based è la componente della bioeconomia che usa le risorse biologiche rinnovabili e per mezzo di processi industriali produce beni, prodotti e servizi partendo da biomasse. Riguarda, quindi, i settori industriali che tradizionalmente utilizzano risorse biologiche come materiale principale (settori produttivi legati all'uso delle foreste, lignina, cellulosa e carta, semi di oleaginose, biocombustibili/bioenergia, biotecnologia) e altri, per i quali le biomasse sono parte del *portfolio* delle materie prime (a esempio: prodotti farmaceutici, chimici, plastica, cosmetici, integratori alimentari, ecc.).

²³ *Accordo inter-regionale di intesa per lo sviluppo della filiera del pioppo*
http://www.regione.fvg.it/rafvf/export/sites/default/RAFVG/economia-imprese/agricoltura-foreste/foreste/FOGLIA20/allegati/13042016_accordo_pioppo_interregionale2014_DEFINITIVO_con_firme.pdf;
Accordo interregionale per il prelievo legnoso in ambito boschivo e per la filiera legno
http://www.regione.fvg.it/rafvf/export/sites/default/RAFVG/economia-imprese/agricoltura-foreste/foreste/FOGLIA20/allegati/accordo_interregionale_sul_prelievo_legnoso_in_ambito_boschivo_e_filiera....pdf

In RAFVG esistono testimonianze storiche ma anche molto recenti di industrie *bio-based* che si sono sapute integrare molto bene con le caratteristiche del tessuto produttivo regionale.

Se volgiamo il nostro sguardo al passato non possiamo non citare l'esempio di Torviscosa che può sicuramente essere qualificata come una bioraffineria *ante-litteram*. Lo stabilimento industriale è sorto alla fine degli anni trenta con l'obiettivo di fornire filo tessile naturale al mercato nazionale sfruttando la coltivazione di *Arundo Donax* (canna gentile) che cresceva rigogliosa nella fascia di terra lagunare recuperata all'uso agricolo grazie all'opera di bonifica. Oggi, dopo più di ottanta anni, lo stabilimento chimico che fino agli inizi degli anni novanta estraeva cellulosa dal legno per rifornire gli impianti di produzione del "rayon viscosa" del gruppo SNIA BPD, è ancora attivo e rappresenta un *asset* di competenze e di infrastrutture in grado di fornire supporto a iniziative che si pongano l'obiettivo di trasformare biomasse in composti chimici *bio-based*.

Uno dei cicli produttivi che per primo è transitato verso la bioeconomia circolare sostenibile è stato quello della produzione, distribuzione e consumo di bioenergie.

Anche in RAFVG gli indirizzi comunitari e i conseguenti incentivi pubblici associati alla produzione di energia da biomasse hanno infatti portato nel recente passato allo sviluppo su scala regionale di impianti di produzione di biogas a partire da biomasse prodotte sul territorio. In molti casi, però, si tratta di impianti di prima generazione che utilizzano quale biomassa il trinciato di mais, una biomassa in competizione con la produzione di *food* e *feed*. Tale condizione viene oggi da tutti reputata non più sostenibile in relazione alla prevista crescita della popolazione mondiale dei prossimi anni.

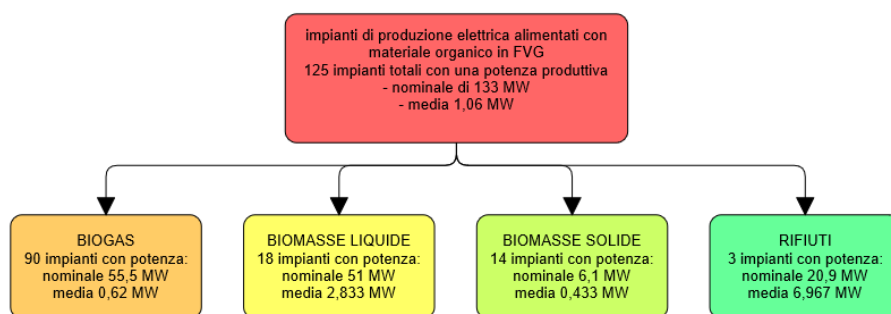


Fig. 11 - Schema sinottico suddivisione impianti di produzione energetica da biomassa organica. (Fonte GSE aggiornamento giugno 2020).

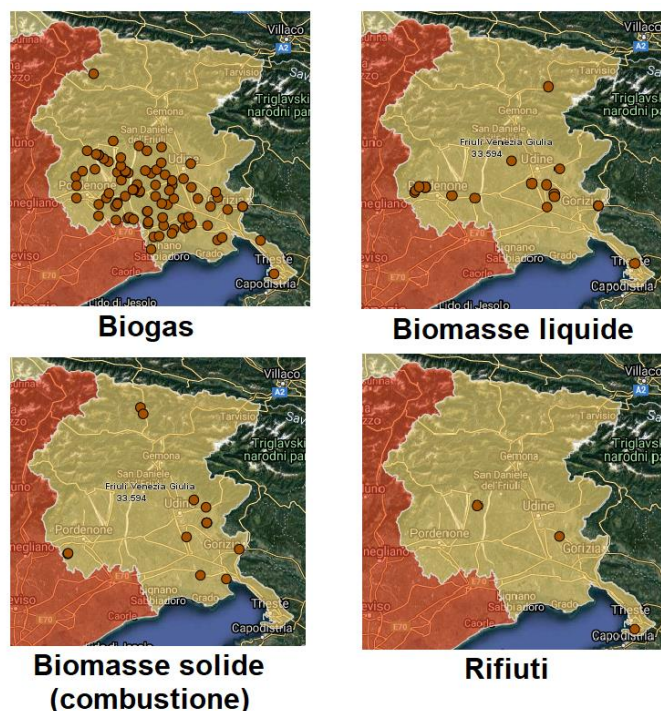


Fig. 12 - Suddivisione impianti di produzione energetica da biomassa organica. Distribuzione regionale. (Fonte GSE, aggiornamento giugno 2020).

Le opportunità di sviluppo di questo settore in ottica bioeconomica, quindi, dipenderanno dalle scelte che riguardano il futuro delle attività di bioenergia già attivate che potrebbero essere traggiate verso assetti produttivi più sostenibili o in alternativa chiuse e smantellate (o, in alternativa, chiuse e smantellate).

Nel primo caso, l'ottimizzazione tecnologica della filiera del biogas potrà giovare delle attività di ricerca, sviluppo e innovazione che su questo tema sono già state attivate in altre regioni italiane e che già offrono interessanti opportunità di sviluppo degli impianti esistenti. Il processo e le tecnologie per la produzione di biometano a partire da biogas, a esempio, sono già stati verificati su scala pilota. Separando l'anidride carbonica presente nel biogas è possibile ottenere biometano che può essere immesso direttamente nella rete di distribuzione o, in alternativa, può essere trasformato in combustibile liquido con cui è già possibile alimentare autoveicoli e mezzi di trasporto pesante.

L'anidride carbonica separata dal biometano, inoltre, diviene una materia prima d'interesse in quanto può essere utilizzata, in piena logica di circolarità, come substrato di crescita per biomasse algali che vengono ormai ritenute valide materie prime di partenza per la produzione di sostanze *bio-based* di interesse industriale.

Nel secondo caso si renderebbe necessario ripensare *ab-initio* a nuovi cicli di produzione di bioenergie che prendano in considerazione innanzitutto le biomasse disponibili sul territorio non in competizione con *food* e *feed*.

In questo caso un bacino di approvvigionamento di biomasse di sicuro interesse sarà rappresentato dai residui che sono naturalmente collegati alle attività cerealicole storicamente presenti sul territorio della RAFVG, come la paglia e gli stocchi di mais (steli di granturco) che sono materie cellulosiche di origine non alimentare idonee alla produzione di substrati saccaridici con cui ottenere molecole base per il settore chimico e biocombustibili avanzati (bioetanolo, biometano, ecc.).

Al riguardo e solo a titolo di esempio, si ricorda che l'Italia è stata una delle prime nazioni al mondo a mettere in funzione un impianto di produzione di bioetanolo di II generazione, progettato per essere alimentato con la medesima *Arundo Donax* che ha rappresentato la materia prima di partenza del processo di produzione della cellulosa prodotta nel sito industriale di Torviscosa quasi 90 anni prima.

BIOECONOMIA MARINA E ACQUICOLA

La RAFVG dispone di circa 93 degli oltre 8.000 km di costa presenti sul territorio italiano. In termini percentuali si tratta di poco più dell'1,1% ma che in regione costituisce un particolare ecosistema la cui estensione in superficie è pari a circa il 25% della totale terrestre regionale.

Infatti, la peculiarità della linea di costa è quella di essere costituita per una quota significativa da laguna salmastra poco profonda connessa al sistema delle lagune venete che da Monfalcone giunge oltre la foce del Po. Qui sono storiche le attività di itticultura e molluscoltura facilitate dalla bassa profondità, dalla temperatura delle acque e dalla disponibilità di biomasse fitoplanctoniche attivate dalla presenza di materiale organico proveniente dalla pianura retrostante, trasportato dalle acque superficiali e sotterranee considerata anche l'abbondanza del fenomeno risorgivo.

L'abbandono patito da queste attività dal secondo dopoguerra è giunto sino alle limitazioni indotte dall'istituzione del SIN (Sito di Interesse Nazionale) di fine anni 90, commesso con il ritrovamento di elevati tassi di mercurio, risultato poi metallico, nel sedimento proveniente dal canale Banduzzi che raccoglieva le acque provenienti dal sito industriale di Torviscosa. Allora passò inosservato che allo stesso tempo il bacino idrografico del Natisone raccoglie le acque provenienti dalle aree interne della Slovenia, dove è situato il secondo sito più grande al mondo di estrazione di mercurio noto e sfruttato da tempi immemori e che, sicuramente, ha contribuito a generare lo strato di fondo della laguna. Non volendo qui attribuire responsabilità, è doveroso sottolineare che parte delle cause di abbandono sono anche riconducibili alla concorrenza delle produzioni mediorientali ed elleniche di pesce, che si sono giovate sia del cambio favorevole che del basso costo delle operazioni condotte in gabbie a mare, sulla cui sostenibilità globale molto ci sarebbe da dire.

Oggi la situazione sta cambiando grazie alla riduzione del SIN lagunare e alla nuova consapevolezza sul valore della risorsa e sulla sua ormai evidente rinaturalizzazione. Accanto alla scoperta del turismo *slow* stanno riprendendo lentamente le attività di dragaggio e manutenzione delle barene e degli specchi d'acqua il cui meccanismo di ricambio, già noto alle genti romane di Aquileia ma giunto alla massima espressione con la Serenissima, è essenziale al mantenimento della biodiversità dei luoghi ed alla presenza delle attività umane di presidio. Queste ultime potranno trovare in futuro nuovi sbocchi anche connessi alle evidenti potenzialità bioeconomiche acquicole la cui evoluzione sostenibile, conscia di un passato che non può tornare, sarà sicuramente elemento di sviluppo strategico.



Fig. 13 - Il sistema delle valli da pesca nella laguna di Grado (Fonte: Il Piccolo, ed. 12.07.2018).

Nelle due importanti zone lagunari di Grado e Marano è presente, inoltre, un cospicuo numero di vie d'acqua interne, che accrescono il potenziale bioeconomico acquicolo del territorio anche sotto l'aspetto logistico oggi sempre meno secondario.

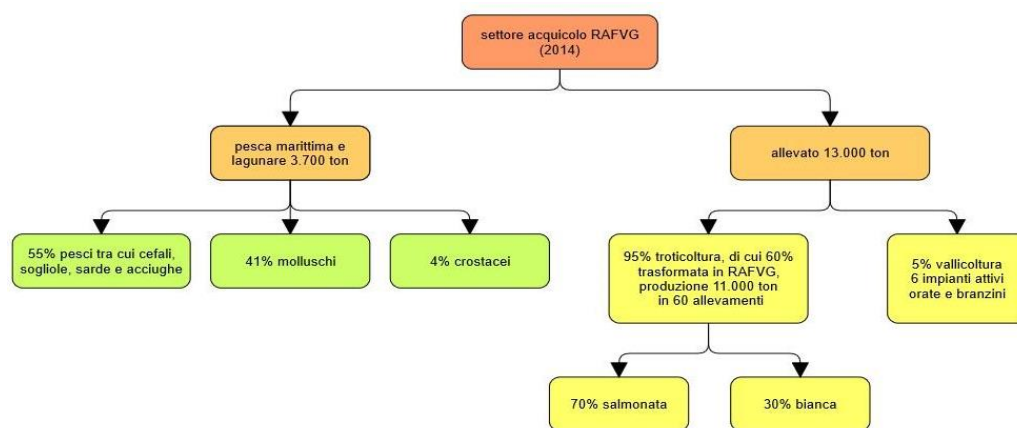


Fig. 14 - Schema sinottico catene del valore acquicole RAFVG. (Dati AgrifoodFVG 2018)

In questo senso, il rilancio del ruolo dell'Autorità Portuale Alto Adriatica garante del coordinamento delle risorse portuali non solo regionali, la parallela progressiva attivazione della piattaforma intermodale costituita dai tre porti industriali di Trieste, Monfalcone e Nogaro (interconnessi non solo su rotaia con il retrostante nodo ferroviario di Cervignano operante sul corridoio 5 e sulla direttrice nord verso il centro ed est Europa) fanno della più generale risorsa Mare per la RAFVG uno dei principali asset di sviluppo di cui la Bioeconomia regionale potrà positivamente usufruire. Questa opportunità è favorita non solo abbattendo sicuramente l'incidenza della componente trasporti, ma anche aprendo collegamenti tra popoli e mondi diversi dove, a parte le merci, si muoveranno velocemente le idee. Non va dimenticato oggi che alcune nazioni asiatiche stanno scommettendo necessariamente sulla riduzione dell'impatto ambientale generato da una popolazione la cui consistenza e densità sono estremamente più elevate delle nostre.

La presenza di importanti corsi d'acqua dolce come detto è uno dei segni distintivi del paesaggio della RAFVG, dalle Alpi Carniche e Giulie alla Bassa Friulana. La peculiare composizione dei diffusi greti ghiaiosi dei fiumi fa sì che le acque provenienti dalle zone alpine e prealpine, e dalle frequenti precipitazioni piovose, filtrino nel sottosuolo andando a formare un ricco bacino fluviale sotterraneo. Si tratta di una immensa riserva idrica che riemerge alla luce del sole verso sud quando incontra le argille impermeabili della media e bassa pianura. Qui si originano i fiumi di risorgiva che oltre a rappresentare una ingente riserva idrica per le attività agricole, offrono l'opportunità di sviluppare attività di acquacoltura da sempre legate all'allevamento della trota. Si tratta di una interessante realtà che permette già ora la realizzazione di un ciclo produttivo ben integrato con il territorio che fornisce specchi d'acqua idonei alla crescita delle trote, ma anche terreni fertili idonei alla coltivazione delle specie vegetali con cui formulare le farine vegetali di cui la trota parzialmente si nutre.

Il settore dell'acquacoltura è, inoltre, uno dei primi che può trarre vantaggio dalla emanazione del Regolamento Europeo (Reg. (EU) n. 2017/893), con cui l'UE ha autorizzato l'uso di 7 specie di insetto per produrre farine proteiche da destinare all'alimentazione delle specie ittiche. L'allevamento di insetti rappresenta sicuramente uno dei settori di frontiera della bioeconomia ma anche uno dei più promettenti, tenuto conto che alcune delle specie già allevabili sono capaci di sfruttare, quale substrato di crescita, diverse tipologie di scarti di origine vegetale di basso valore economico, rendendo l'intero ciclo di produzione altamente sostenibile. Inoltre, gli insetti fanno parte della dieta naturale di numerose specie ittiche, il loro impiego in una dieta equilibrata permette di ridurre le importazioni di farina di pesce o di altre fonti proteiche che sono normalmente inserite nei mangimi.

AGRIFOOD & BIOECONOMY FVG CLUSTER AGENCY

La RAFVG, con l'art. 15, comma 2, della "Legge regionale 20 febbraio 2015, n. 3", ha ravvisato l'esigenza di attivare sul territorio regionale un soggetto aggregatore di iniziative industriali e animatore di strategie di sviluppo, che in prima istanza era identificato quale Cluster regionale per il settore agroalimentare in Friuli Venezia Giulia. Questo compito è stato affidato all'ex gestore del

distretto industriale agroalimentare di San Daniele (l'allora Parco Agroalimentare di San Daniele scarl).

Alla fine di un percorso evolutivo che ha previsto la completa privatizzazione del soggetto individuato con la L.R. 45 del 28 dicembre 2017, si sono affidati al soggetto compiti di animazione territoriale anche ai fini di sviluppo della RIS3 e, conseguentemente, di collaborazione con gli uffici regionali per quanto riguarda l'operatività sui CTN (iscritto oggi a CLAN, SPRING e BIG) e sulle piattaforme europee S3 (a oggi Agrifood) con i relativi partenariati.

Il Parco Agroalimentare ha poi visto estesi i compiti affidatigli al settore della Bioeconomia con la L.R. n. 45/2017 modificando quindi la propria ragione sociale in "Parco Agroalimentare FVG – Agrifood & Bioeconomy Cluster Agency scarl". La medesima norma prevede, inoltre, l'evoluzione del soggetto verso una struttura razionalmente più inclusiva di quella attuale ovvero in una fondazione, percorso questo che dovrebbe ragionevolmente concludersi nel 2020.

Ad oggi, il Parco Agroalimentare nel suo assetto attuale collabora con le strutture regionali RAFVG in merito alle materie per le quali gli è riconosciuta competenza con azioni di animazione territoriale, raccolta dati e sviluppo di partenariati volti soprattutto alla predisposizione di strategie di sviluppo locale. I settori di riferimento sono pertanto: industria alimentare, settore agricolo, settore dell'energia rinnovabile da fonti vegetali, sicurezza alimentare e benessere animale, formazione e riqualificazione, protezione ambientale, sviluppo aree montane e costiere, ricerca e innovazione.



Fig. 15 - Logo del Parco Agroalimentare FVG – Agrifood & Bioeconomy Cluster Agency scarl e della piattaforma digitale "agrifoodfvg.it".

Dal 2017 ha attivato il percorso di *clusterizzazione* delle imprese, degli enti di ricerca e intermedi attraverso il progetto RIE3 (*Regional Innovative Environment on S3*) che dal 2019 si è ulteriormente concretizzato nella piattaforma digitale AgrifoodFVG (www.agrifoodfvg.it), sviluppata per divenire un *marketplace* digitale della *clusterizzazione* e del trasferimento tecnologico in chiave I4.0. In tal senso, ha inoltre attivato un percorso di costituzione di un *DIH* (*Digital Innovation Hub*) in collaborazione con Università degli Studi di Udine, Università degli Studi di Trieste e Cluster delle Tecnologie digitali - Ditedi (Tavagnacco).

3. LO SCOPO DEL DOCUMENTO DI POSIZIONAMENTO REGIONALE

Nella **Strategia Regionale di ricerca e innovazione per la Specializzazione Intelligente del Friuli Venezia Giulia - S3** è stata già individuata, in prima analisi²⁴, la presenza di diverse **tematiche coerenti** con la Bioeconomia negli ambiti dell'agroalimentare, della chimica verde e dei materiali a base biologica (*bio-based*), della crescita blu e delle biotecnologie. In tal senso, è stata anche segnalata:

- a) la presenza di **eccellenze** (tecnologiche nella ricerca o nel mondo industriale) nei macro-comparti agroalimentare e della chimica verde e dei materiali *bio-based* rispetto alle traiettorie tecnologiche della Strategia Nazionale di Specializzazione Intelligente;
- b) un diversificato profilo qualitativo della strategia che include tutti e **tre i pilastri** della Bioeconomia (agroalimentare, industria *bio-based* e bioeconomia marina).

Successivamente, nel maggio del 2017, la revisione di aggiornamento delle traiettorie di sviluppo della strategia regionale per il settore agroalimentare ha evidenziato la strategicità della *"integrazione dei concetti di circolarità e sostenibilità nell' economia agricola e alimentare del territorio regionale"*.

La rapidità con cui i documenti operativi sulle politiche della bioeconomia sono stati aggiornati nelle nostre istituzioni superiori è notevole: la Commissione europea ha riscritto, aggiornandolo, il suo documento nel mese di ottobre 2018 e anche il nostro Governo nazionale ha presentato il proprio documento aggiornato il 14 maggio 2019 a Roma. Questo fatto ci conferma l'importanza che viene data dalla Commissione europea e dal nostro Governo nazionale a disporre di un efficace e aggiornato documento programmatico sulla bioeconomia. Approvare tempestivamente un documento regionale sulla bioeconomia, che definisca le politiche regionali, in sintonia con la Commissione e il Governo, è un primo, chiaro, segno di attenzione della Regione per il settore e contemporaneamente una chiara scelta politica di approvazione per il nuovo approccio gestionale e organizzativo insito nel concetto stesso di Bioeconomia.

Ecco perché oggi l'Amministrazione della Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia vuole mettersi nelle condizioni operative per poter avviare un percorso di analisi, definizione e continuo aggiornamento della propria strategia operativa a ombrello, volta ad **affrontare in modo coordinato le future sfide** in campo ecologico, ambientale, energetico, alimentare e, più in generale, di gestione delle proprie risorse naturali.

La strategia, pertanto, sempre allineata con quella europea e nazionale, vuole diventare uno strumento utile per potenziare la resilienza della nostra comunità regionale di fronte alle avversità ambientali, sociali ed economiche future, rendendo l'estremo Nord-Est d'Italia un territorio più **innovativo**, efficiente e competitivo, dove sia possibile conciliare la produzione e la disponibilità di alimenti di qualità con l'uso sostenibile di produzioni alimentari primarie e prodotti secondari, scarti e frazioni umide urbane, risorse marine anche lagunari, fanghi, sfalci e legnami di risulta, per la produzione di materiali anche innovativi da fonti rinnovabili la cui circolarità sia sostenibile e garantita. Va tenuto presente che in molti casi si tratta di vere e proprie materie prime di alto valore aggiunto poiché non alimentari come per altro previsto nella normativa RED II che entrerà in vigore nel 2021.

Si tratterà di un percorso da sviluppare nel tempo con obiettivi chiari e traguardi anche intermedi, ma tali da consentire la fattiva collaborazione paritetica tra tutti i soggetti interessati, ovvero coinvolgendo i cittadini, le imprese agricole e industriali, il mondo della ricerca e tutte le organizzazioni e istituzioni regionali.

Con questo documento si desidera attivare un processo di discussione e di analisi ciclico, capace di identificare e costantemente aggiornare una *roadmap* di sviluppo territoriale non solo efficace ma anche condivisa all'origine da tutti gli *stakeholders* territoriali, disposti, quindi, a operare coerentemente per la sua realizzazione.

²⁴<http://www.regioni.it/newsletter/n-3057/del-28-11-2016/la-bioeconomia-nella-strategia-nazionale-di-specializzazione-intelligente-15961/>

È pertanto evidente che per poter attivare concretamente, in tal senso, una macchina amministrativa complessa come quella regionale è necessario definire, in prima battuta anche provvisoriamente, ruoli e compiti operativi di diversi uffici e strutture.

Come già affermato in precedenza, la Bioeconomia è materia che rispetto all'attuale organizzazione verticale dei processi e degli uffici regionali ha uno sviluppo trasversale, coinvolgendo pertanto quasi tutte le strutture operative (Direzione Generale, Direzioni Centrali, Enti e partecipate).

Per poter iniziare a operare tempestivamente e correttamente si evidenzia la necessità di mettere in atto una serie di interventi concomitanti e concorrenti al raggiungimento di questo primo scopo. Gli interventi qui riportati per punti non debbono ritenersi in ordine di priorità ma solo organizzati in modo da essere coordinati tra di loro.

- A. **attivare una governance regionale del processo bioeconomia** coinvolgendo operativamente tutte le strutture regionali competenti, sia politiche che amministrative, facendo in modo che queste si interfaccino in modo fattivo ai portatori di interesse e più in generale a tutti gli attori regionali coinvolti nel percorso;
- B. **individuare le competenze necessarie e la migliore organizzazione delle risorse presenti** per coordinarne la capacità di partecipare in qualunque forma all'attivazione di uno o più sistemi bioeconomici circolari regionali, valorizzarne le potenzialità, favorirne lo sviluppo e supportarne la crescita;
- C. **cominciare a identificare le sfide a breve e a lungo termine** che gli ecosistemi territoriali della RAFVG e le comunità dei suoi abitanti si troveranno ad affrontare per il sopraggiungere di criticità climatiche, ambientali, economiche e sociali, nonché le possibili opportunità di crescita e sviluppo intrinseche a tali sfide;
- D. **stimolare e perseguire le collaborazioni con i territori contermini** anche sulla base di affinità territoriali, storiche e culturali, al fine di accelerare in modo sostanziale la transizione verso l'attivazione di uno o più sistemi bioeconomici circolari regionali, grazie al mutuo scambio di competenze e alla condivisione di risorse.
- E. **garantire l'attiva presenza di RAFVG all'interno del quadro di indirizzo e sviluppo europeo e nazionale della Bioeconomia**, integrando vantaggiosamente le linee guida d'intervento già presenti se utili a rendere il proprio territorio e le proprie attività produttive più "smart", interconnesse, attente negli usi delle risorse disponibili nel loro territorio rendendole, così, il più possibile diversificate, pulite ed efficienti.

È certo che la Giunta valuterà l'opportunità di apportare modifiche all'attuale apparato organizzativo regionale per affrontare con il miglior assetto operativo le evidenti sfide che questo nuovo modo di operare "sostenibile e condiviso" pone. Questa certezza emerge anche dall'attenta osservazione di quanto fatto da altre regioni e da altri Stati Membri (SM).

Allo stesso tempo, però, è stata ritenuta strategica l'attivazione di un tavolo di lavoro interdirezionale regionale inclusivo, ovvero capace di coinvolgere da subito tutti gli uffici regionali interessati. Questo anche per migliorare la condivisione e conoscenza dei concetti e della terminologia che ha un ruolo cardine per la definizione degli obiettivi.



Fig. 16 - Il Friuli Venezia Giulia dal molo audace (Foto: Furio Zugliani)

3.1. UNA GOVERNANCE UNICA REGIONALE PER LA BIOECONOMIA

Una prima analisi delle competenze e delle funzioni delle Direzioni regionali consente di individuare in alcune Direzioni, Enti e Agenzie, di seguito elencate nella tabella 2, le componenti indispensabili della citata compagine interdirezionale di *governance* della Bioeconomia. Al fine di promuovere un approccio inclusivo e partecipato, gli elenchi che seguono potranno comunque essere arricchiti in ragione di necessità emergenti o apprezzabili istanze di parte.

Per ciascuna di queste si è, inoltre, individuato il contributo che si ritiene siano capaci di apportare. In questo contesto è utile rilevare che già la Conferenza delle Regioni e delle Province autonome, nell'individuare le possibili traiettorie di sviluppo della Bioeconomia, ha dichiarato chiaramente che *"non è possibile sviluppare il settore della bioeconomia in modo competitivo senza un coinvolgimento delle imprese agricole, vista la naturale dipendenza della attività industriale dalla disponibilità delle biomasse"*.

Condividendo questa affermazione, è stato opportuno richiedere una robusta e attiva partecipazione del settore primario alla costruzione e all'attuazione della strategia. Per questa prima fase è stato opportuno attivare un primo coordinamento posto in capo alla Direzione Centrale risorse agroalimentari, forestali e ittiche, poiché interessata più pesantemente dalle responsabilità gestionali e operative correlabili al settore economico della bioeconomia. Questa Direzione, infatti, già oggi si occupa delle attività rurali e imprenditoriali connesse alla produzione di biomasse agricole, agroalimentari, forestali e ittiche, e alla loro prima trasformazione che le rende già oggi base di partenza di molte filiere bioeconomiche del territorio regionale.

Direzione/Ente/Agenzia	Contributo
DC Risorse agroalimentari, forestali e ittiche	Coordinare le attività regionali sulla bioeconomia. Promuovere le zone agricole e forestali, le loro economie e le iniziative in materia di pesca e di acquacoltura.
Direzione generale	Curare le relazioni internazionali. Coordinare le attività connesse allo sviluppo della partecipazione nelle piattaforme S3-JRC.
DC Finanze	Partecipare all'individuazione dei finanziamenti per le progettualità di Bioeconomia nel Bilancio regionale e nel programma del POR FESR.
DC Patrimonio, demanio, servizi generali e sistemi informativi	Collaborare per progetti di utilizzo delle aree demaniali basati sulla Bioeconomia.
DC Autonomie locali, funzione pubblica, sicurezza e politiche dell'immigrazione	Svolgere attività di coinvolgimento delle Autonomie locali per lo sviluppo della Bioeconomia sui territori.
DC Difesa dell'ambiente, energia e sviluppo sostenibile	Coordinare le politiche regionali di sostenibilità, circolarità e produzione di energie da biomasse con lo sviluppo della Bioeconomia.
DC Infrastrutture e territorio	Coordinare le strategie regionali di sviluppo della Bioeconomia nell'ambito del governo del territorio, ivi incluse quelle relative alle infrastrutture di trasporto.
DC Attività produttive	Promuovere il coordinamento delle filiere bioeconomiche tra il settore primario e quello della trasformazione industriale.
DC Lavoro, formazione, istruzione e famiglia	Sostenere la formazione, la ricerca scientifica e lo sviluppo tecnologico a supporto del processo di transizione bioeconomica.
DC Salute, politiche sociali e disabilità	Collaborare per la prevenzione degli effetti sanitari da inquinanti ambientali e biologici originabili da nuovi processi produttivi bioeconomici.

	Promuovere il coordinamento del sistema delle ristorazioni collettive in linea con i goal dello sviluppo sostenibile (SDGs).
Ente Tutela Patrimonio Ittico regionale (ETPI)	Collaborare per un'armonica transizione bioeconomica nella gestione delle acque di competenza e della produzione ittica locale.
Agenzia regionale per lo sviluppo rurale (ERSA)	Collaborare alla transizione bioeconomica con particolare riguardo alle sperimentazioni nella caratterizzazione delle filiere, le loro cure agronomiche e fitosanitarie, comprese le prime trasformazioni.
Agenzia regionale per la protezione dell'ambiente del FVG (ARPA)	Collaborare per prevenire e controllare gli eventuali impatti ambientali della Bioeconomia.
PromoTurismo FVG	Valorizzare nel sistema turistico regionale i prodotti e le attività generate dal processo di transizione alla Bioeconomia.

Tab. 2 - Compagine interdirezionale di governance della Bioeconomia (elenco iniziale e non esaustivo).

La necessità di avere una compagine interdirezionale è stata proposta nel documento regionale di Generalità del 17 maggio 2019 n. 809 *"Costituzione del Tavolo interdirezionale per la Bioeconomia del Friuli Venezia Giulia e presa d'atto del documento regionale di primo posizionamento sulla Bioeconomia. Comunicazioni"* dell'Assessore alle risorse agroalimentari, forestali e ittiche e alla montagna. Successivamente, il Gruppo di lavoro è stato costituito con decreto del Direttore Generale del 9 luglio 2019 n. 381/DGEN *"Articolo 17bis, comma 3, del Regolamento di organizzazione dell'Amministrazione Regionale e degli Enti regionali: costituzione del Gruppo di lavoro interdirezionale denominato "Bioeconomia del Friuli Venezia Giulia per il consolidamento del Documento regionale di primo posizionamento"*. Quindi, al tavolo è stato affidato il compito di consolidare il documento di posizionamento sulla Bioeconomia anche al fine di consentire alla regione di essere meglio pronta a cogliere le opportunità che il prossimo periodo di programmazione comunitaria intende finanziare in tale ambito.

Sugli argomenti di competenza, questo Tavolo interdirezionale dialoga anche con gli altri tavoli regionali che si occupano di tematiche affini (es.: economia circolare) al fine di favorire una armonica, efficiente ed efficace azione dell'amministrazione.

In affiancamento alla compagine interdirezionale, è stato opportuno e necessario prevedere il coinvolgimento di ulteriori soggetti in relazione a specifiche esigenze in un'ottica di Gruppo di lavoro – Comitato tecnico-scientifico con funzione di coadiuvare supportare le attività del Tavolo fornendo competenze e conoscenze fondamentali; la prima di composizione di questo gruppo è descritta nella Tabella 3.

Nel percorso di costruzione e attuazione della strategia è infine obbligatorio e indispensabile interagire con i vari portatori di interessi sia pubblici che privati che dovranno essere coinvolti in un continuo dialogo all'interno di percorsi istituzionali definiti; un primo elenco dei portatori di interessi individuati è descritto nella Tabella 4.

Componente	Ambito d'intervento
Parco Agroalimentare FVG – Agrifood & Bioeconomy Cluster Agency	Attività di <i>clustering</i> regionale ed europea in ambito Agroalimentare e Bioeconomia.
Cluster Tecnologico Nazionale SPRING	Attività di <i>clustering</i> inter-regionale e internazionale.
Università (Udine, Trieste e altre)	Competenze tecnico scientifiche di alto livello.
CREA e altri uffici periferici dello Stato presenti in FVG	Competenze tecnico scientifiche e giuridiche.
Associazioni di produttori, Consorzi, ecc.	Competenze specifiche settoriali.

Tab. 3 - Componenti del Gruppo tecnico di lavoro (elenco iniziale e non esaustivo).

Portatore di interessi
Associazioni di agricoltori, forestali, industriali, artigiani e commercianti
Camera di Commercio, Industria, Agricoltura e Artigianato
Enti di formazione
Professionisti in ambito agricolo, forestale, industriale, artigiano e commerciale
Autorità portuale di Trieste
Enti locali e loro aggregazioni

Tab. 4 - Elenco dei portatori di interessi convocabili al tavolo tecnico (elenco iniziale e non esaustivo).

Dal momento della sua costituzione, il Gruppo di lavoro interdirezionale ha avuto alcuni principali momenti di confronto collegiale nel 2019 (10 settembre, 26 settembre, 24 ottobre) e nel 2020 (17 giugno, 3 luglio) nei quali è stata richiamata più volte la volontà di predisporre solide basi per favorire, in tempi brevi, lo sviluppo di nuove e concrete opportunità per gli imprenditori e formulare indirizzi operativi utili per la predisposizione di nuove norme regionali di accompagnamento alla crescita, lo sviluppo e il sostegno dei processi bioeconomici, ricordano che la Bioeconomia si fa carico di gestire unitariamente processi che esistono da sempre, con un'ottica, strumenti e competenze nuove che porteranno maggiori risultati in termini economici, occupazionali, di economia circolare e di sostenibilità ambientale. In questo quadro, è stata segnalata l'importanza del forte collegamento tra la Bioeconomia regionale e la Strategia di Specializzazione Intelligente.

Le attività del gruppo di lavoro hanno portato alla condivisione e approvazione del presente documento di Primo posizionamento regionale.

4. LE NORME E LE POTENZIALI RISORSE FINANZIARIE

La Strategia europea per la Bioeconomia presenta forti sinergie con numerosi piani strategici nazionali e comunitari, nonché con norme e misure di finanziamento che consentono di rafforzare le azioni e le misure specifiche per la Bioeconomia²⁵ (Box). Inoltre, in Friuli Venezia Giulia sono presenti anche strumenti e misure di finanziamento utili allo scopo. In questo ambito, la Strategia italiana per la Bioeconomia riassume il quadro legislativo e finanziario europeo e nazionale, da considerare anche in virtù di atti successivi, di seguito descritto:

a livello europeo:

- la **Politica Agricola Comune** 2021-2027 dovrebbero liberare il potenziale della bioeconomia nelle aree rurali costiere e urbane e, in tal senso, la definizione del Piano Strategico Nazionale rappresenta una grande opportunità;
- la **Strategia Europea per le Foreste** del 2013, aggiornata nel 2018, promuove l'adozione di misure volte ad aumentare la gestione sostenibile e l'utilizzo e il riciclaggio dei prodotti forestali per aumentare lo sviluppo di una bioeconomia efficace e stimolare un'offerta di materie prime rinnovabili e compatibili con l'ambiente, sostenere lo sviluppo economico territoriale, l'occupazione, la fornitura di beni e servizi ai cittadini e la salvaguardia delle risorse ambientali;
- il **Pacchetto sull'Economia Circolare** che ha introdotto strumenti economici specifici e promosso la "simbiosi industriale", incentivando anche altri meccanismi per ridurre la futura produzione di rifiuti²⁶;
- la **Direttiva Quadro sulla Strategia Marina** quale principale strumento per la definizione e la promozione di un approccio allo sviluppo sostenibile, basato sulla preservazione e sulla tutela della biodiversità marina e sulla ricerca di soluzioni a problemi attuali quali rifiuti marini, inquinamento da contaminanti, sostenibilità della pesca²⁷;
- la **Strategia di Adattamento ai Cambiamenti Climatici** che, tra gli altri obiettivi, promuove anche le misure di adattamento nei settori chiave vulnerabili, tra cui infrastrutture verdi e gestione delle zone costiere, per accrescere la capacità di recupero delle aree urbane, rurali e costiere²⁸;
- a livello europeo, un ruolo molto importante potrebbe essere svolto anche dai fondi a gestione diretta della Commissione europea o dalle sue agenzie esecutive, come ad esempio *Horizon2020*, che con i suoi tre pilastri aggiunge un rilevante sistema di finanziamento²⁹ (soprattutto nelle sfide per la società n. 2, 3 e 5), e dalle aree chiave programma *Nanotechnologies, Advanced Materials, Biotechnology and Advanced Manufacturing and Processing* del pilastro *Leadership* industriale di *Horizon2020*. Un'altra parte del budget di *Horizon2020* disponibile per la bioeconomia è gestito dal partenariato pubblico-privato *Bio-Based Industries Joint Undertaking* (BBIJU) che ha l'obiettivo di sviluppare nuove tecnologie di bio-raffinazione per trasformare in modo sostenibile le risorse naturali rinnovabili. Per il prossimo periodo di programmazione, rilevano le opportunità messe a disposizione dal successore di *H2020*, il futuro Programma *Horizon Europe* (2021-2027), specialmente nel secondo pilastro (Cfr. cluster 6: *Food, Bioeconomy, Natural Resources, Agriculture and Environment*);

a livello nazionale:

- il **Collegato Ambientale alla Legge di Stabilità 2014** "*Disposizioni in materia ambientale per promuovere misure di green economy e per il contenimento dell'uso eccessivo di risorse naturali*" che enuncia le tappe fondamentali per le future strategie ambientali italiane e pone particolare attenzione al *Green Public Procurement* (che comprende anche gli "**acquisti verdi**" da parte del settore pubblico) quale strumento di politica ambientale che intende favorire lo sviluppo di un mercato di prodotti e servizi a ridotto impatto ambientale attraverso la leva

²⁵ <http://cnbbsv.palazzochigi.it/media/1951/bit-italiano-14feb2020.pdf>

²⁶ http://ec.europa.eu/environment/circular-economy/index_en.htm

²⁷ http://ec.europa.eu/clima/policies/strategies/2030/index_en.htm; Decreto Legislativo n. 190/2010

²⁸ http://ec.europa.eu/clima/policies/strategies/2050/index_en.htm

²⁹ <http://cnbbsv.palazzochigi.it/media/1951/bit-italiano-14feb2020.pdf>

della domanda pubblica. Inoltre, il Collegato aggiorna la Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile sulla base dell'Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile adottata dalle Nazioni Unite nel settembre 2015 si pone alcuni obiettivi (2, 7, 8, 9, 12, 14 e 15) strettamente legati al settore della Bioeconomia;

- le **Norme in materia ambientale** (D.lgs. n. 152/2006) che prescrivono il raggiungimento dell'obiettivo del 65% di raccolta differenziata dei rifiuti urbani; l'art. 181 del D.lgs. 152/2006 riporta gli obiettivi per quanto effettivamente riciclato a valle del trattamento. Inoltre, il **Programma Nazionale di Prevenzione dei Rifiuti** pone l'obiettivo del 50% degli "acquisti verdi" da parte del settore pubblico definendo, altresì, le misure specifiche per i rifiuti biodegradabili, la valorizzazione dei sottoprodotti agro-industriali e la riduzione al minimo dei rifiuti alimentari. Infine, in materia di compostaggio, il D.P.C.M. del 7 marzo 2016 stabilisce gli adempimenti previsti per le regioni italiane in termini di rifiuti organici da trattare mediante **compostaggio**;
- la **Strategia Energetica Nazionale** e **Piano Nazionale Clima-Energia** costituiscono il quadro entro il quale si svilupperanno le diverse fonti di energia, per raggiungere gli obiettivi in materia di riduzione delle emissioni di gas serra e le quote di energie rinnovabili; in tal senso, definiscono il perimetro anche la **Strategia Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici** e il **Piano Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici** (in fase di realizzazione). In tema di fornitura di fonti energetiche pulite e di garanzia di conservazione a lungo termine delle risorse naturali e dei sistemi ecologici, sono anche da considerare il **D.M. n. 139/2013** del Ministero dello Sviluppo Economico che ha semplificato le procedure autorizzative e le relative caratteristiche delle bioraffinerie di seconda e terza generazione e il **Piano nazionale di prevenzione e di contrasto al dissesto idrogeologico per gli anni 2015-2020** (in corso);
- la **Strategia Nazionale per la Biodiversità** dell'ottobre 2010 che ha lo scopo di far convergere e integrare gli obiettivi di conservazione della biodiversità e di uso sostenibile delle risorse naturali all'interno delle politiche settoriali. A tal proposito, è presente anche il **Regolamento (UE) n. 511/2014** del Parlamento Europeo e del Consiglio "sulle misure di conformità per gli utilizzatori risultanti dal Protocollo di Nagoya relativo all'accesso alle risorse genetiche e alla giusta ed equa ripartizione dei benefici derivanti dalla loro utilizzazione nell'Unione" la **Legge n. 7 del 16 gennaio 2019** che ratifica il Protocollo di Nagoya sull'accesso alle risorse genetiche e l'equa e giusta ripartizione dei benefici da esse derivanti;
- la **Strategia Nazionale Marina** (D.lgs. 190/2010) che recepisce la direttiva quadro sulla strategia marina a livello nazionale e mira a conseguire il Buono Stato Ecologico (GES) delle acque marine italiane in una prospettiva di sviluppo sostenibile, così come il DM 17/10/2014 specifica i requisiti e gli obiettivi necessari per raggiungere il GES, mentre il DM 2015/11/02 definisce gli indicatori associati alla GES e regola l'elaborazione dei programmi di monitoraggio necessari per valutarla;
- a livello nazionale, il piano Industria 4.0, aperto anche alle imprese della Bioeconomia, si occupa di collegare sistemi fisici e digitali, di creare la capacità di analisi e gestione di quantità, elevate e complesse, di dati e di modelli di produzione basati sul tempo reale attraverso l'utilizzo di macchine intelligenti, interconnesse e collegate ad internet.

A questi si aggiunge il livello regionale che, con i suoi strumenti e le sue risorse finanziarie, può contribuire allo sviluppo della Bioeconomia in particolare tramite:

- il **POR FESR** che intercetta i temi della Bioeconomia soprattutto nei suoi obiettivi tematici OT1 "Rafforzare la ricerca, lo sviluppo tecnologico e l'innovazione", OT3 "Promuovere la competitività delle Piccole e Medie Imprese" e OT4 "Sostenere la transizione verso un'economia a basse emissioni di carbonio in tutti i settori" ma fornisce anche altri strumenti di potenziamento quali ad esempio la Cooperazione Territoriale Europea (CTE);
- il **PO FSE** che prevede di perseguire obiettivi tematici vitali per la Bioeconomia quali l'OT 8 "Promuovere un'occupazione sostenibile e di qualità e sostenere la mobilità dei lavoratori", l'OT 10 "Investire nell'istruzione, nella formazione e nella formazione professionale per le competenze e l'apprendimento permanente" e l'OT 11 "Rafforzare la capacità istituzionale delle autorità pubbliche e delle parti interessate e promuovere un'amministrazione pubblica efficiente";
- altri strumenti quali il Fondo europeo per gli affari marittimi e la pesca (FEAMP), il Fondo di rotazione in agricoltura (L.R. n. 80/1982), Rilancimpresa FVG e Aree produttive ecologicamente attrezzate (APEA).

Altre opportunità potrebbero essere sostenute anche dai bilanci nazionale e regionali ordinari, dagli incentivi fiscali, come il *Patent Box*, e dagli investimenti privati. Un ruolo molto importante potrebbe essere svolto dai Cluster tecnologici nazionali istituiti per creare piattaforme di dialogo permanente tra la rete della ricerca pubblica e le imprese (i *Cluster* direttamente collegati alla Bioeconomia sono: *Agrifood*, *Chimica Verde*, *Fabbrica intelligente*, *Crescita Blu* ed *Energia*).

BOX - Riassunto delle Politiche europee rilevanti per la Bioeconomia, così come elencate nel documento del 2018 di revisione della Strategia³⁰.

Strategie rilevanti per la Bioeconomia	
Specifiche per la Bioeconomia	- Comunicazione della Commissione <i>"Innovating for sustainable growth: a Bioeconomy for Europe"</i> (EC 2012a)
Principali settori che forniscono le biomasse	
Agricoltura	- Comunicazione della Commissione: Proposta legislativa per la Politica Agricola Comune (PAC) dopo il 2020 (COM/2018/392 final; COM/2018/393 final; COM/2018/394 final/2) - Comunicazione della Commissione <i>"Thematic Strategy for Soil Protection"</i> (SEC(2006)620)
Settore forestale	- Comunicazione della Commissione <i>"A new EU forest strategy: for forests and the forest-based sector"</i> (EC 2013a) - Documento di lavoro della Commissione <i>"Multiannual implementation plan of the new EU forest strategy"</i> (EC 2015a) - <i>Blueprint for the EU Forest-based Industries</i> (SWD(2013)343)
Pesca, acquacoltura e alghe	- <i>The Common Fisheries Basic Regulation</i> (EU) No 1380/2013 - Comunicazione della Commissione <i>"Blue growth: opportunities for marine and maritime growth"</i> (EC 2012e) - <i>Report on the Blue Growth Strategy, Towards more sustainable growth and jobs in the blue economy</i>, SWD (2017) 128 final - Comunicazione della Commissione <i>"Strategic guidelines for the sustainable development of EU aquaculture"</i> (EC 2013e) - <i>Joint communication "International ocean governance agenda for the future of our oceans"</i> (EC 2016)
Rifiuti	- vedere successiva sezione Politiche trasversali
Principali settori che richiedono le biomasse	
Cibo e sicurezza alimentare	- Comunicazione della Commissione <i>"An EU policy framework to assist developing countries in addressing food security challenges"</i> (EC 2010e) - Comunicazione della Commissione <i>"Increasing the impact of EU development policy: an agenda for change"</i> (EC 2011c) - Comunicazione della Commissione <i>"Enhancing maternal and child nutrition in external assistance: an EU policy framework"</i> (EC 2013b) - Comunicazione della Commissione <i>"The EU approach to resilience: learning from food security crises"</i> (EC 2012c)
Energia	- <i>EU Renewable Energy Directive</i> (2009/28/EC) - Comunicazione della Commissione <i>"An energy policy for Europe"</i> (EC 2007a) - Comunicazione della Commissione <i>"A European strategic energy technology plan (SET-plan) — Towards a low carbon future"</i> (EC 2007b) - Comunicazione della Commissione <i>"Limiting global climate change to 2 degrees Celsius — The way ahead for 2020 and beyond"</i> (EC 2007c) - Comunicazione della Commissione <i>"Energy 2020 - A strategy for competitive, sustainable and secure energy"</i> (EC 2010f) - Comunicazione della Commissione <i>"Energy roadmap 2050"</i> (EC 2011d) - Comunicazione della Commissione <i>"A policy framework for climate and energy in the period from 2020 to 2030"</i> (EC 2014a) - Comunicazione della Commissione: <i>"Accelerating Europe's transition to a low-carbon economy"</i> (EC 2016k) - <i>Clean Energy Package</i> (2016) - Comunicazione della Commissione <i>"The role of waste-to-energy in the circular economy"</i> (EC 2017a)
Industria Bio-based	- Comunicazione della Commissione <i>"A lead market initiative for Europe"</i> (EC 2007d) - Comunicazione della Commissione <i>"Preparing for our future: developing a common strategy for key enabling technologies in the EU"</i> (EC 2009)

³⁰ https://ec.europa.eu/research/bioeconomy/pdf/review_of_2012_eu_bes.pdf

	- Commission communication: "A stronger European industry for growth and economic recovery" (EC 2012d) - Comunicazione della Commissione "For a European industrial renaissance" (EC 2014f) - Future strategy on plastics use, reuse and recycling (EC 2016l)
Politiche trasversali	
Protezione ambientale e cambiamenti climatici	- EU Action Plan for Nature, People and the Environment (COM(2017)0198 final) - EU Biodiversity Strategy (COM/2011/0244 final) - EU Strategy on adaptation to climate change (COM/2013/0216 final)
Economia circolare - rifiuti	- Comunicazione della Commissione "Towards a circular economy: a zero waste programme for Europe" (EC 2014e) - Comunicazione della Commissione "Closing the loop — An EU action plan for the circular economy" (EC 2015b) - Comunicazione della Commissione "The role of waste-to-energy in the circular economy" (EC 2017a) - Future strategy on plastics use, reuse and recycling (EC 2016l) - Waste package 2018 - Fertiliser Regulation (Regulation (EC) No 2003/2003) - A European Strategy for Plastics in a Circular Economy (EC 2018)
Politiche regionali – Smart specialisation	- Comunicazione della Commissione "Regional policy contributing to smart growth in Europe 2020" (EC 2010g) - Comunicazione della Commissione "Strengthening Innovation in Europe's Regions: Strategies for resilient, inclusive and sustainable growth" (EC 2017)
Ricerca e innovazione	- Comunicazione della Commissione "Europe 2020 flagship initiative - Innovation union" (EC 2010a)
Politica industriale	- Comunicazione della Commissione "Investing in a smart, innovative and sustainable Industry- A renewed EU Industrial Policy Strategy" (COM/2017/0479 final)

Rispetto a quanto sopra elencato, si ritiene importante (in accordo con il documento elaborato nell'ambito del progetto "Power4bio deliverable D4.2 - Regional policies to support bio-based business models"³¹) anche richiamare:

- per il settore forestale, la EU Timber Legislation³² e la Direttiva sul Land Use, Land Use Change and Forestry (LULUCF)³³;
- per il settore della pesca, il Regolamento (UE) n. 1379/2013 relativo all'organizzazione comune dei mercati nel settore dei prodotti della pesca e dell'acquacoltura³⁴ e il Regolamento (UE) n. 508/2014 sul Fondo europeo per gli affari marittimi e la pesca³⁵;
- per il settore energetico: il Regolamento (UE) n. 2018/842 sull'Effort sharing³⁶, il Regolamento (UE) n. 2018/1999 sulla governance dell'Unione dell'energia e dell'azione per il clima³⁷, la Direttiva sul Land Use, Land Use Change and Forestry (LULUCF), la Direttiva (UE) 2018/2001 sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili (RED II)³⁸ e il nuovo Piano d'azione sull'Economia circolare (COM(2020) 98 Final, March 2020)³⁹.

³¹ https://power4bio.eu/wp-content/uploads/2020/06/POWER4BIO_D4.2_Policies_support_bio-based_business_models.pdf

³² https://ec.europa.eu/environment/forests/timber_regulation.htm

³³ https://ec.europa.eu/clima/policies/forests/lulucf_it

³⁴ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/HTML/?uri=CELEX:32013R1379&from=IT>

³⁵ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/PDF/?uri=CELEX:32014R0508>

³⁶ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/HTML/?uri=CELEX:32018R0842&from=IT>

³⁷ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018R1999>

³⁸ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/HTML/?uri=CELEX:32018L2001&from=EN>

³⁹ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/HTML/?uri=CELEX:52020DC0098&from=EN>