

INTESA  **SANPAOLO**



FEDERCHIMICA

ASSOBIOTEC

Associazione nazionale per lo sviluppo delle biotecnologie

La bioeconomia in Europa

2° Rapporto

Direzione Studi e Ricerche

Dicembre 2015

La bioeconomia in Europa

La bioeconomia in Europa

Executive Summary

1. L'importanza della bioeconomia in Europa

1.1 Introduzione

2. La metodologia adottata

3. I risultati del 2013: produzione, addetti e import/export

4. Uno sguardo globale: le statistiche internazionali sul commercio estero di prodotti della bioeconomia

5. La biochimica in Italia: stato dell'arte e implicazioni

5.1 La dotazione di biomasse

5.2 La biochimica in Italia

5.3 Lo sviluppo del potenziale della biochimica in Italia al 2030: quali implicazioni per il fabbisogno di biomassa

1

3

5

5

7

10

15

21

21

25

30

Dicembre 2015

Intesa Sanpaolo
Direzione Studi e Ricerche

Industry and Banking

A cura di:

Stefania Trenti

Serena Fumagalli

In collaborazione con:

Fabrizio Sibilla –
nova Institut

Mario Bonaccorso –
Assobiotec

La bioeconomia in Europa

Dicembre 2015

Executive Summary

L'obiettivo di questo lavoro è quello di stimare l'importanza, in Italia e negli altri principali paesi europei, della bioeconomia, intesa, secondo la definizione della Commissione Europea, come un'economia che utilizza risorse naturali rinnovabili per produrre beni ed energia.

Lo sviluppo di un'economia che cresca rispettando l'ambiente e riducendo la dipendenza da risorse non rinnovabili, come i combustibili fossili, appare come obiettivo prioritario delle politiche europee, su cui concentrare risorse e investimenti nella Ricerca e Sviluppo e formazione, nel funzionamento dei mercati e nel sostegno alla competitività. Risulta, pertanto, importante capire quale sia il potenziale economico della bioeconomia nel nostro paese e quanto l'Italia possa esprimere in termini competitivi nei settori identificati dalla stessa Commissione Europea: **agricoltura, silvicoltura, pesca, alimentare, industria del legno e della carta** e quella parte del **settore chimico** che può utilizzare prodotti rinnovabili come input.

La quantificazione del valore della bioeconomia è stata condotta utilizzando le statistiche ufficiali a disposizione sia sul valore della produzione e dell'occupazione sia sui flussi di commercio con l'estero. Per quanto riguarda agricoltura, silvicoltura, pesca, alimentare e industria del legno e della carta, le statistiche ufficiali mettono già a disposizione i principali dati. Più complesso, invece, stimare il contributo che può essere fornito dalla bioindustria. L'analisi si è dunque avvalsa dell'apporto fondamentale di un chimico esperto in biotecnologie e di Assobiotec per l'individuazione dei prodotti di matrice chimica potenzialmente realizzabili attraverso l'utilizzo di risorse rinnovabili, sulla base delle tecnologie attualmente esistenti. Tale classificazione, basata sul massimo livello di disaggregazione disponibile, ha consentito di isolare non tanto quanto è attualmente prodotto con materie prime rinnovabili, quanto piuttosto il potenziale producibile, in modo economicamente sostenibile con la tecnologia attualmente disponibile.

Secondo le stime effettuate, la bioeconomia in Italia nel 2013 valeva in termini di produzione circa 244 miliardi di euro, pari al 7,9% del valore totale della produzione nazionale. In termini di occupazione si può stimare un numero di occupati rilevante, pari a quasi 1,5 milioni di persone, occupate in particolare nella filiera agro-alimentare. Sulla base delle tecnologie attualmente esistenti, le produzioni chimiche potenzialmente trasformabili in biochimici sono poco meno del 40%.

Uno sguardo a livello globale evidenzia il peso importante dei prodotti *bio-based* nel commercio globale: **le esportazioni di prodotti afferenti alla bioeconomia, così come da noi classificati, ammontavano nel 2014 a 2.400 miliardi di dollari circa, ovvero il 12,6% del commercio mondiale, una quota in netta espansione rispetto al 9,8% del 2007. I prodotti alimentari, con quasi 1.115 miliardi, pesano per il 46% circa sul totale delle esportazioni di prodotti della bioeconomia.** La filiera agro-alimentare nel suo complesso raggiunge i due terzi del totale, seguita dai prodotti della biochimica, che pesano per il 14,5% delle esportazioni.

Lo studio condotto ha consentito di evidenziare il rilevante ruolo dei settori *bio-based* nel contesto produttivo e occupazionale europeo. L'Europa gioca un ruolo importante in questi settori dal punto di vista del commercio internazionale, insieme a Stati Uniti e Cina, con una quota significativa di scambi interni ai paesi dell'Unione Europea, a testimonianza dell'elevata integrazione nello spazio europeo. **Le politiche a favore di questi settori possono, pertanto, presentare rilevanti ricadute anche in termini occupazionali, oltretutto rappresentare un contributo significativo verso la costruzione di un sistema economico sostenibile.**

Anche in Italia la bioeconomia gioca un ruolo rilevante, con significative prospettive di sviluppo nei prossimi anni, grazie alla presenza di un nucleo di soggetti nella filiera a valle della biochimica (sia nei biocarburanti che nelle produzioni di chemicals e materiali).

Nel 2014 la **produzione italiana di biocarburanti**, unica voce del panorama della biochimica che può essere monitorata sulla base delle statistiche attuali, **è stata pari a 483mila tonnellate**, equivalenti a 359 milioni di euro. Nonostante un ruolo ancora contenuto del nostro paese nel commercio mondiale di biocarburanti, il tessuto produttivo evidenzia alcuni elementi positivi: una leadership tecnologica e una molteplicità di attori (sia grandi, che piccoli produttori), con impianti diffusi su tutto il territorio e in forte espansione, grazie sia agli avanzamenti tecnologici sia agli investimenti dedicati alla riconversione dei siti petrolchimici tradizionali. Anche nel mondo delle **bioplastiche** l'Italia può vantare un quadro normativo all'avanguardia ed esperienze positive di crescita della produzione attraverso progetti mirati e integrati nel territorio, con una forte attenzione alle modalità di approvvigionamento delle biomasse necessarie, fattore chiave per lo sviluppo della bioeconomia.

L'analisi dei flussi di commercio estero relativamente ai beni agricoli e alimentari, nonché lo studio delle informazioni sui flussi fisici di materia, evidenzia infatti un significativo *gap* del nostro paese in termini di produzione interna di materie prime naturali. Il livello di produzione pro-capite di biomassa nel nostro paese appare limitato e inferiore a quello registrato negli altri principali paesi europei.

Tale gap risulta un fattore critico per ogni politica di sostegno al settore: secondo le nostre simulazioni, in uno scenario di crescita inerziale, il dispiegamento del potenziale delle produzioni biochimiche nel nostro paese creerebbe, infatti, un fabbisogno aggiuntivo di biomassa che, tuttavia, rimarrebbe limitato ad uno 0,4% medio annuo.

Per contenere la nostra dipendenza dall'estero in questo campo e valorizzare al meglio la capacità tecnologica che sta esprimendo il nostro paese nell'ambito delle industrie *bio-based*, occorrerà pertanto aumentare la capacità di produzione di biomassa, puntando sia a una maggiore produttività, sia ad un recupero delle superfici utilizzate, sia ad un migliore sfruttamento dei residui delle lavorazioni già esistenti. Questo richiederà politiche di accompagnamento e sostegno, con il coinvolgimento di tutti gli attori del sistema, dalle istituzioni locali e nazionali, alle associazioni di rappresentanza ai singoli imprenditori.

1. L'importanza della bioeconomia in Europa

1.1 Introduzione

Nel 2012 l'Unione Europea ha adottato una strategia¹ volta a sostenere un utilizzo più sostenibile delle risorse naturali, con una diminuzione delle emissioni e una migliore salvaguardia dell'ecosistema.

L'obiettivo finale della strategia è lo sviluppo della cosiddetta bioeconomia che, nella definizione della stessa Commissione Europea, è un'economia che utilizza le risorse biologiche terrestri e marine, così come i rifiuti, come input per l'alimentazione, la produzione industriale e di energia. Come tale, la bioeconomia presenta un grande potenziale: può, infatti, sostenere la crescita economica, con la creazione di lavoro sia nelle aree agricole che industriali, ridurre la dipendenza da combustibili fossili e migliorare la sostenibilità ambientale del sistema economico.

La strategia europea è basata su tre pilastri:

- **Investimenti in ricerca, innovazione e competenze**, sia attraverso il Settimo Programma Quadro sia attraverso il Programma Horizon 2020, fondamentale per migliorare la capacità del sistema economico di utilizzare le risorse rinnovabili in modo sostenibile. L'adozione di una specifica strategia a favore della bioeconomia consente un maggiore coordinamento nella destinazione e nell'utilizzo dei fondi, unificando sotto un unico comune obiettivo le azioni a livello comunitario, nazionale e locale. Viene, inoltre, favorita la ricerca multidisciplinare e intersettoriale e la formazione di risorse adeguate, anche attraverso la creazione di nuovi piani di studio e corsi di formazione professionale.
- **Maggiore interazione tra le politiche e maggiore impegno delle parti in causa**: la strategia prevede la creazione di una *Piattaforma sulla bioeconomia* per aumentare le sinergie e la coerenza tra politiche, l'istituzione di un Osservatorio sulla bioeconomia, per valutare i progressi e gli impatti delle politiche, il coinvolgimento delle istituzioni regionali e locali attraverso una mappatura delle attività di ricerca già esistenti, lo sviluppo della cooperazione internazionale.
- **Rafforzamento dei mercati e competitività nel settore della bioeconomia**: il terzo pilastro prevede l'acquisizione di maggiori conoscenze sullo sviluppo delle materie prime primarie e la messa a punto di una metodologia comune per la valutazione dell'impronta ecologica. Vengono, inoltre, incoraggiate le iniziative per migliorare la logistica necessaria allo sviluppo delle bioraffinerie ed elaborate nuove norme e standard per un migliore sviluppo dei mercati. La creazione di marchi appositi e la messa a punto di standard per la valutazione dell'impatto ambientale dovrebbero, poi, consentire una migliore informazione dei consumatori.

I settori interessati e che rientrano nella strategia a favore della bioeconomia sono molti e rappresentano un ampio spettro del sistema economico europeo e nazionale: secondo quanto analizzato dalla stessa Commissione Europea, la bioeconomia include: agricoltura, silvicoltura, pesca, alimentare, lavorazione del legno e produzione di carta a cui si sommano i comparti della chimica che utilizzano materie prime naturali e rinnovabili (biochimica), come ad esempio i biocarburanti.

Le prime stime effettuate per conto della Commissione Europea evidenziano come nell'Unione Europea nel 2009 tale insieme di settori raggiungessero circa 2.000 miliardi di euro di fatturato, occupando 22 milioni di persone, come riportato dalla Tabella 1. Si tratta di stime provvisorie, basate su fonti differenti e non omogenee, come ad esempio le stime delle associazioni di

¹ COM(2012) 60 final, «Innovating for Sustainable Growth: a Bioeconomy for Europe».

La bioeconomia in Europa

Dicembre 2015

categoria o sul mercato dei biocarburanti: la bioeconomia, infatti, è un insieme complesso e variegato che include settori ben definiti nelle nomenclature ufficiali (come l'agricoltura) e altri innovativi e di difficile misurazione (come il mondo dei biocarburanti o più in generale della biochimica).

Tab.1 – La bioeconomia in Europa - 2009

Settore	Fatturato (miliardi di €)	Addetti (migliaia)	Fonte
Alimentare	965	4.400	CIAA
Agricoltura	381	12.000	COPA-COGECA, Eurostat
Carta	375	1.800	CEPI
Silvicoltura e legno	269	3.000	CEI-BOIS
Pesca e acquacoltura	32	500	EC: Facts and Figures on Common Fisheries Policy
Bioindustria di cui:			
Biochimica e plastica	50*	150*	USDA, Arthur D Little, Festel, McKinsey, CEFIC
Enzimi	0,8*	5*	Amfep, Novozymes, Danisco/Genencor, DSM
Biocarburanti	6**	150	EBB, eBio
Totale	2.078	22.005	

Note: * Stime; ** Stime basate su una produzione di 2,2 milioni di tonnellate di bioetanolo e 7,7 milioni di tonnellate di biodiesel, valutate al prezzo medio europeo.

Fonte: «The Knowledge-Based Bio-Economy (KBBE) in Europe: Achievements and Challenges»
<http://www.kbbe2010.be/en/kbbe2010/programme/kbbe-report>

Nel 2014, a partire da queste considerazioni, e in collaborazione con Assobiotec, abbiamo provato a quantificare la bioeconomia in Italia (e nei principali paesi europei), adottando un approccio innovativo e rigoroso, utilizzando statistiche ufficiali comparabili, in modo da delineare un quadro il più possibile coerente ed esaustivo di un fenomeno articolato e complesso, di primaria e crescente rilevanza.

In questo secondo Rapporto, utilizzando la stessa metodologia (descritta nel paragrafo 2), abbiamo aggiornato al 2013 le statistiche relative alla bioeconomia in Italia, Germania, Francia, Regno Unito e Spagna (paragrafo 3) e quelle relative al commercio mondiale, disponibili al 2014 (paragrafo 4). Nel capitolo 5 ci siamo focalizzati sull'Italia, cercando di dettagliare maggiormente l'analisi, in particolare per quanto riguarda il mondo della biochimica, e cogliere, almeno grossolanamente, alcune delle implicazioni per il nostro paese del pieno sfruttamento del potenziale creato dalle produzioni chimiche basate su fonti rinnovabili.

2. La metodologia adottata

L'obiettivo di questo lavoro è quello di quantificare la bioeconomia in Italia, a confronto con gli altri principali paesi europei, stimandone il potenziale sia dal punto di vista della produzione che del posizionamento competitivo sui mercati internazionali.

A partire dalla stima preliminare condotta dalla Commissione Europea ci proponiamo di mettere a punto una metodologia che consenta di:

- quantificare la bioeconomia a livello di singolo paese;
- utilizzare fonti statistiche ufficiali, omogenee e regolarmente aggiornabili;
- estendere l'analisi ai flussi di commercio internazionale.

Il punto di partenza è l'identificazione dei prodotti/settori inclusi nella bioeconomia all'interno delle classificazioni utilizzate nelle statistiche ufficiali disponibili, come la NACE Rev.2, la nomenclatura delle attività economiche utilizzata in Europa. Basandoci su quanto già stimato dalla Commissione Europea, i settori che costituiscono la bioeconomia sono l'agricoltura, silvicoltura e pesca (codici 01, 02, 03 della classificazione NACE Rev.2), l'alimentare, bevande e tabacco² (cod. 10-12), la lavorazione del legno (cod.16), la produzione di carta (cod.17) e parte della chimica (inclusa nel cod. 20). La componente relativa all'energia, coerentemente con la definizione della Commissione Europea, rientra solamente per quanto riguarda la produzione di biocarburanti. Sono pertanto escluse le attività di produzione da altre energie rinnovabili (solare, eolico, idroelettrico etc.) così come l'attività di produzione elettrica da biomasse.

Tab. 2 – Corrispondenza tra la classificazione della Commissione Europea e le voci NACE Rev.2 disponibili nelle statistiche di Contabilità Nazionale

EU Commission	NACE Rev.2
Agriculture	01 Crop and animal production, hunting and related service activities
Forestry	02 Forestry and logging
Fisheries and aquaculture	03 Fishing and aquaculture
Food	10-12 Manufacture of food products; beverages and tobacco products
Wood	16 Manufacture of wood and of products of wood and cork, except furniture; manufacture of articles of straw and plaiting materials
Paper and pulp	17 Manufacture of paper and paper products
Bio-chemistry (bio-chemicals, bio-fuels, enzymes)	20 Manufacture of chemicals and chemical products

Fonte: elaborazioni da Eurostat.

Per quanto riguarda agricoltura, silvicoltura, pesca, alimentare, industria del legno e della carta, le statistiche ufficiali mettono già a disposizione i principali dati relativi alla produzione, agli occupati e ai flussi di commercio internazionale. Si è scelto di utilizzare le statistiche appartenenti alla Contabilità Nazionale per quanto riguarda la stima della produzione e dell'occupazione, mentre i dati su import ed export derivano dalle statistiche sul commercio estero (non essendo disponibili dettagli settoriali per i flussi di import/export utilizzati nella contabilità nazionale).

Più complesso, invece, stimare il contributo che può essere fornito dal settore chimico alla bioeconomia, in quanto occorre selezionare solamente i prodotti che possono essere realizzati attraverso l'utilizzo di risorse rinnovabili.

² L'inserimento del tabacco è legato al fatto che molte delle statistiche, come ad esempio la Contabilità Nazionale, non consentono di disaggregare questo comparto da quello dell'alimentare (10) e bevande (11).

L'analisi si è dunque avvalsa del contributo di Assobiotec e di Fabrizio Sibilla, chimico esperto di biotecnologie del nova-Institut (istituto di ricerca tedesco attivo dal 1994 nel campo della ricerca dedicata alla bioeconomia) per l'individuazione dei prodotti di matrice chimica che possono potenzialmente essere realizzati attraverso l'utilizzo di risorse rinnovabili, sulla base delle tecnologie attualmente esistenti.

Tale selezione è stata effettuata al massimo livello di disaggregazione disponibile. Più nel dettaglio si sono utilizzate le seguenti classificazioni:

- PRODCOM: classificazione utilizzata nelle statistiche dettagliate sulla produzione derivate dalla classificazione NACE, che include 536 codici prodotto per l'industria chimica;
- Harmonised System: classificazione relativa ai flussi di commercio internazionale, che include 473 codici prodotto per l'industria chimica.

La lista di codici prodotto, a volte riferita a categorie molto precise di prodotti a volte relativa a intere classi di prodotti, è stata classificata in quattro tipologie, in funzione sia della possibilità tecnologica di produrre utilizzando risorse rinnovabili sia della convenienza economica. I quattro tipi di prodotto sono:

1. **Biochimici**: la produzione con materie prime rinnovabili (non fossili) è tecnologicamente possibile ed economicamente sostenibile (es. biocarburanti);
2. **Biochimici in futuro**: la produzione con materie prime rinnovabili (non fossili) è tecnologicamente possibile ma allo stato attuale non risulta che sia mai stata tentata (es. resine fenoliche);
3. **Biochimici in parte**: la producibilità con materie prime rinnovabili riguarda solamente una parte dei prodotti inclusi nel codice (es. erbicidi);
4. **Non biochimici**: la produzione con materie prime rinnovabili (non fossili) non risulta tecnologicamente fattibile né ora né nel futuro prossimo (es. preparati esplosivi).

Si è scelto, per prudenza, di considerare come parte integrante della bioeconomia solamente i prodotti classificati come biochimici, escludendo pertanto quelli che potrebbero diventarlo o le classi di prodotto diversificate. Ciò nonostante vi è un **rischio di sovrastima**: la classificazione, infatti, considera la possibilità tecnologica ed economica della produzione tramite risorse rinnovabili e non l'effettiva produzione. Più correttamente, pertanto, **le stime riguardano il potenziale della biochimica e non quanto effettivamente viene prodotto con materie prime rinnovabili**.

Una volta classificati i codici di base si è poi proceduto ad una riaggregazione che ha consentito di stimare il valore potenziale della biochimica in diversi paesi europei. Per quanto riguarda la stima del livello della produzione, tuttavia, le statistiche PRODCOM presentano **numerosi dati mancanti** (il dettaglio elevato, infatti, espone a problemi di confidenzialità, in particolare per i paesi più piccoli³). Si è pertanto deciso di applicare la percentuale dei prodotti biochimici ottenuta attraverso le statistiche PRODCOM al totale del valore della chimica riportato dalle

³ In alcuni casi è stato possibile stimare il dato confidenziale di un anno utilizzando le informazioni contenute negli altri anni disponibili nella serie.

Statistiche Strutturali sulle Imprese (SBS Structural Business Statistics) a tre digit della classificazione NACE⁴.

Anche a causa delle limitazioni sulle statistiche PRODCOM, l'analisi è stata limitata ai principali paesi europei: Italia, Francia, Germania, Regno Unito e Spagna, che presentano una quota di codici confidenziali più contenuta (dal 17% dell'Italia al 33% circa della Spagna).

⁴ Il peso sul totale dell'economia è invece calcolato riportando il peso ottenuto per la biochimica da SBS al totale della chimica presente nelle statistiche di Contabilità Nazionale, in modo da renderlo omogeneo ai valori utilizzati negli altri settori.

3. I risultati del 2013: produzione, addetti e import/export

L'esercizio ha portato a stimare, innanzitutto, il **livello della produzione** della bioeconomia per il 2013, ultimo anno in cui le statistiche di contabilità nazionale presentano uno spaccato sufficiente per i paesi considerati⁵.

La Tabella 3 riporta i dati dei cinque paesi, distinti per settori. Il valore della produzione connesso alla bioeconomia risulta pari a circa **1.274 miliardi di euro nel complesso dei cinque principali paesi UE** (Germania, Francia, Regno Unito, Italia, Spagna), corrispondente a poco più del 7% del valore della produzione totale.

In **Italia**, secondo queste stime, **la bioeconomia raggiunge nel 2013 un valore di circa 244 miliardi di euro**, pari al 7,9% del valore complessivo della produzione nazionale. Stessa incidenza si osserva in Francia, con livelli di produzione pari a circa 296 miliardi di euro. Un peso superiore è visibile in Spagna (11,3%), grazie alla maggiore incidenza della filiera agro-alimentare. Il ruolo della bioeconomia è nel complesso meno rilevante nel caso della Germania (6,6%) e soprattutto del Regno Unito (4,7%), a causa soprattutto di un peso inferiore della filiera agro-alimentare.

	Italia	Germania	Francia	Regno Unito	Spagna	UE5
Agricoltura, silvicoltura e pesca di cui:	59.646	53.463	85.854	33.197	49.710	281.870
Agricoltura	56.363	48.187	78.573	29.837	N.D.	N.D.
Silvicoltura	1.566	4.903	5.006	1.392	N.D.	N.D.
Pesca	1.717	373	2.275	1.969	N.D.	N.D.
Alimentare	128.502	182.004	156.692	102.879	132.666	702.743
Legno	14.324	23.704	10.277	7.928	6.387	62.620
Carta	21.097	37.726	16.251	13.997	12.217	101.288
Biochimica (1)	20.456	46.613	26.745	12.971	18.344	125.129
Totale bioeconomia	244.024	343.510	295.819	170.973	219.324	1.273.650
Totale economia	3.085.769	5.206.683	3.768.136	3.618.844	1.946.070	17.625.501
Peso bioeconomia sul totale	7,9%	6,6%	7,9%	4,7%	11,3%	7,2%

Note: (1) Per la metodologia adottata si veda il paragrafo 2.

Fonte: stime Intesa Sanpaolo su dati Eurostat.

Il dettaglio del peso per settore rivela, tuttavia, come in Germania la biochimica rivesta un ruolo significativo, sia in termini assoluti (oltre 46 miliardi di produzione nel 2013) sia in termini relativi: il potenziale biochimico tedesco, infatti, risulta raggiungere quasi l'1% della produzione totale del paese, dato che non sorprende alla luce della forte specializzazione tedesca nel settore chimico.

	Italia	Germania	Francia	Regno Unito	Spagna	UE5
Agricoltura, silvicoltura e pesca di cui:	1,9	1,0	2,3	0,9	2,6	1,6
Agricoltura	1,8	0,9	2,1	0,8	N.D.	N.D.
Silvicoltura	0,1	0,1	0,1	0,0	N.D.	N.D.
Pesca	0,1	0,0	0,1	0,1	N.D.	N.D.
Alimentare	4,2	3,5	4,2	2,8	6,8	4,0
Legno	0,5	0,5	0,3	0,2	0,3	0,4
Carta	0,7	0,7	0,4	0,4	0,6	0,6
Biochimica (1)	0,7	0,9	0,7	0,4	0,9	0,7
Totale bioeconomia	7,9	6,6	7,9	4,7	11,3	7,2
Totale economia	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Note: (1) Per la metodologia adottata si veda il paragrafo 2.

Fonte: stime Intesa Sanpaolo su dati Eurostat.

⁵ Nel caso della Spagna il dato per i settori alimentare, legno e carta è stato stimato a partire dai valori del 2012.

Attraverso i dati di contabilità nazionale si può poi esplorare la bioeconomia anche dal punto di vista dell'**occupazione**. Per agricoltura, silvicoltura, pesca, alimentare, legno e carta i dati relativi all'occupazione sono già disponibili dalle statistiche Eurostat. Per la biochimica il dato è stato invece stimato a partire dalla quota che i prodotti biochimici rivestono rispetto al complesso della produzione, ricavato dalle elaborazioni sui dati PRODCOM, ipotizzando implicitamente che la biochimica abbia lo stesso rapporto prodotto per addetto dei prodotti non biochimici.

Tab. 5 – Occupazione nella bioeconomia (migliaia di addetti) - 2013

	Italia	Germania	Francia	Regno Unito	Spagna	EU5
Agricoltura, silvicoltura e pesca di cui:	892	641	757	356	736	3.382
Agricoltura	827	597	709	325	N.D	N.D
Silvicoltura	38	39	30	19	N.D	N.D
Pesca	27	5	18	12	N.D	N.D
Alimentare	449	922	625	401	407	2.804
Legno	129	137	66	78	59	469
Carta	73	147	62	53	42	377
Biochimica (1)	29	50	25	16	31	151
Totale bioeconomia	1.544	1.847	1.510	888	1.244	7.033
Totale economia	24.323	42.328	27.197	30.044	17.948	141.840

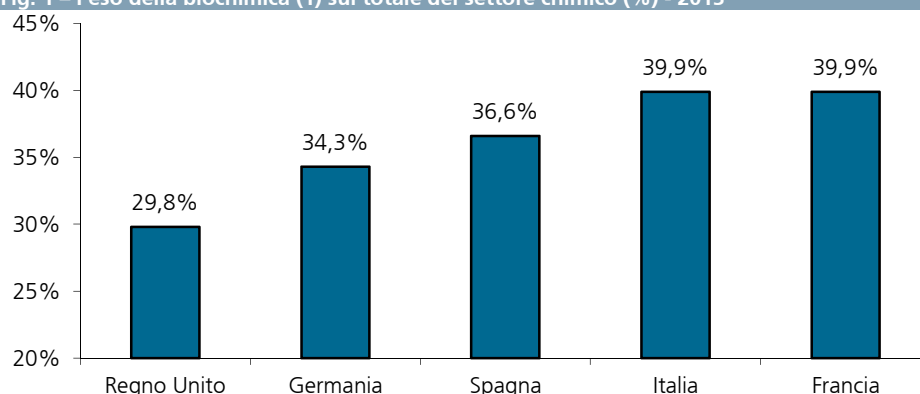
Note: (1) Per la metodologia adottata si veda il paragrafo 2.

Fonte: stime Intesa Sanpaolo su dati Eurostat.

Nel complesso gli addetti potenzialmente ascrivibili alla bioeconomia sono quasi 7 milioni nei paesi considerati, e circa 1,5 milioni in Italia. Anche in questo caso, come per la produzione, il contributo del settore agricolo e di quello alimentare sono preponderanti per tutti i paesi.

Da notare come il peso della biochimica sul totale della produzione chimica dei diversi paesi vari da un minimo del 29,8% del Regno Unito a un massimo del 40% circa per Francia e Italia. Ricordiamo che si tratta, come già sottolineato, non tanto della stima delle produzioni esistenti (ancora limitate e in molti casi ancora allo stato sperimentale) quanto di ciò che potenzialmente si potrebbe produrre a tecnologia già presente e economicamente sostenibile.

Fig. 1 – Peso della biochimica (1) sul totale del settore chimico (%) - 2013



Note: (1) Per la metodologia adottata si veda il paragrafo 2.

Fonte: stime Intesa Sanpaolo su dati Eurostat.

La collaborazione con Assobiotec e nova-Institut ha poi consentito di selezionare, come ricordato nel paragrafo 2, i prodotti della biochimica anche dai codici di **commercio estero**, organizzati con la classificazione HS (Harmonised System). Come per la produzione e l'occupazione, per i settori differenti dalla biochimica i dati sono già disponibili dalla fonte Eurostat.

Tab. 6 – Le esportazioni della bioeconomia (milioni di euro) - 2013

	Italia	Germania	Francia	Regno Unito	Spagna	UE5
Agricoltura, silvicoltura e pesca di cui:	5.985	10.548	16.385	3.102	13.945	49.965
Agricoltura	5.669	9.947	15.487	2.092	13.195	46.391
Silvicoltura	105	334	381	79	210	1.108
Pesca	211	267	517	930	540	2.466
Alimentare	27.423	57.046	43.307	20.769	24.043	172.589
Legno	1.513	6.039	1.860	380	1.180	10.972
Carta	6.234	18.723	6.181	2.904	4.294	38.336
Biochimica (1)	9.616	37.980	20.088	11.885	8.319	87.889
Totale bioeconomia	50.772	130.336	87.821	39.040	51.782	359.751
Totale economia	390.233	1.093.160	437.439	407.060	239.314	2.567.206
Peso bioeconomia sul totale	13,0%	11,9%	20,1%	9,6%	21,6%	14,0%

Note: (1) Per la metodologia adottata si veda il paragrafo 2.

Fonte: stime Intesa Sanpaolo su dati Eurostat.

Dal punto di vista delle **esportazioni**, in Italia le stime indicano per il 2013 un valore di 51 miliardi di euro, pari al 13% del totale delle esportazioni. Il peso della bioeconomia risulta, in tutti i paesi, più elevato rispetto a quanto si è riscontrato nel caso della produzione, evidenziando una maggiore propensione all'export rispetto al complesso dell'economia. Il dato è confermato dalla Tabella 7 che mette in relazione i valori ricavati dalle statistiche sulla produzione rispetto ai dati sulle esportazioni: la propensione all'export è elevata grazie soprattutto al ruolo svolto dai prodotti della biochimica, in cui il peso delle esportazioni rispetto alla produzione raggiunge livelli elevati, con la parziale eccezione dell'Italia (dove comunque i prodotti biochimici registrano una propensione all'export nettamente superiore rispetto agli altri settori italiani afferenti alla bioeconomia).

Tab. 7 – Propensione all'export (export/produzione, %) - 2013

	Italia	Germania	Francia	Regno Unito	Spagna	UE5
Agricoltura, silvicoltura e pesca di cui:	10,0	19,7	19,1	9,3	28,1	17,7
Agricoltura	10,1	20,6	19,7	7,0	N.D.	N.D.
Silvicoltura	6,7	6,8	7,6	5,7	N.D.	N.D.
Pesca	12,3	71,5	22,7	47,2	N.D.	N.D.
Alimentare	21,3	31,3	27,6	20,2	18,1	24,6
Legno	10,6	25,5	18,1	4,8	18,5	17,5
Carta	29,6	49,6	38,0	20,7	35,1	37,8
Biochimica (1)	47,0	81,5	75,1	91,6	45,4	70,2
Totale bioeconomia	20,8	37,9	29,7	22,8	23,6	28,2
Totale economia	12,6	21,0	11,6	11,2	12,3	14,6

Note: (1) Per la metodologia adottata si veda il paragrafo 2.

Fonte: stime Intesa Sanpaolo su dati Eurostat.

L'Italia, oltre che nella biochimica, presenta una propensione all'export più bassa che negli altri paesi (fatta eccezione per il Regno Unito) praticamente in tutti i comparti, risultando nel complesso il paese dove i settori che compongono la bioeconomia risultano meno propensi all'attività di esportazione. Spicca all'opposto il dato della Germania che, coerentemente con la maggiore propensione all'export complessiva del paese, presenta anche nel caso della bioeconomia una forte proiezione internazionale: le esportazioni tedesche rappresentano il 37,9% della produzione nazionale di prodotti afferenti alla bioeconomia con livelli elevati per praticamente tutti i settori.

Tab. 8 – Le importazioni della bioeconomia (milioni di euro) - 2013

	Italia	Germania	Francia	Regno Unito	Spagna	UE5
Agricoltura, silvicoltura e pesca di cui:	12.780	29.525	12.140	13.088	9.838	77.371
Agricoltura	11.462	28.177	10.504	12.377	8.621	71.141
Silvicoltura	345	776	226	125	157	1.630
Pesca	973	571	1.410	586	1.060	4.600
Alimentare	28.207	48.152	36.800	37.547	19.461	170.168
Legno	2.895	5.477	3.437	3.871	978	16.658
Carta	6.342	14.752	9.078	7.932	4.055	42.159
Biochimica (1)	13.763	32.924	17.391	12.729	9.555	86.362
Totale bioeconomia	63.986	129.483	77.210	74.456	42.671	386.488
Totale economia	361.002	894.005	513.114	496.977	256.455	2.521.553
Peso bioeconomia sul totale	17,7%	14,5%	15,0%	15,0%	16,6%	15,3%

Note: (1) Per la metodologia adottata si veda il paragrafo 2.

Fonte: stime Intesa Sanpaolo su dati Eurostat.

L'analisi delle **importazioni** evidenzia livelli elevati in quasi tutti i paesi e in particolare in Italia dove il peso sul totale dell'economia è pari al 17,7%. Il saldo commerciale risulta negativo per il nostro paese (13 miliardi circa), dove il disavanzo è presente in tutti i settori della bioeconomia, e per il Regno Unito (35 miliardi). In Spagna e Francia l'avanzo commerciale è spiegato soprattutto dalla dinamica del settore primario e alimentare, mentre per la Germania il dato è positivo grazie ai settori manifatturieri.

Da notare, poi i risultati positivi di Germania e Francia nel caso dei prodotti della biochimica, a fronte del saldo passivo riscontrabile negli altri tre paesi considerati.

Tab. 9 – Saldo commerciale (export-import, milioni di euro) - 2013

	Italia	Germania	Francia	Regno Unito	Spagna
Agricoltura, silvicoltura e pesca di cui:	-6.795	-18.977	4.245	-9.986	4.107
Agricoltura	-5.793	-18.230	4.983	-10.284	4.574
Silvicoltura	-241	-238	-1.029	-507	53
Pesca	-762	-305	-892	344	-520
Alimentare	-784	8.894	6.507	-16.778	4.582
Legno	-1.382	562	-1.578	-3.490	202
Carta	-107	3.971	-2.897	-5.028	239
Biochimica (1)	-4.147	5.056	2.697	-844	-1.236
Totale bioeconomia	-13.215	853	10.611	-35.415	9.111

Note: (1) Per la metodologia adottata si veda il paragrafo 2.

Fonte: stime Intesa Sanpaolo su dati Eurostat.

Da ultimo, utilizzando come base i dati sulla produzione e sul commercio internazionale, è possibile fornire una stima del consumo apparente, *proxy* della domanda interna dei diversi paesi. La Tabella 10 mostra i livelli stimati, sempre per il 2013, mentre la Tabella 11 evidenzia il peso che le importazioni rivestono sul consumo apparente, ovvero il grado di penetrazione delle importazioni.

Tab. 10 – Consumo apparente (produzione-export+ import, milioni di euro) - 2013

	Italia	Germania	Francia	Regno Unito	Spagna	UE5
Agricoltura, silvicoltura e pesca di cui:	66.441	72.440	81.609	43.183	44.386	308.059
Agricoltura	62.156	66.417	73.590	40.121	N.D.	N.D.
Silvicoltura	1.806	5.345	4.852	1.438	N.D.	N.D.
Pesca	2.478	678	3.167	1.625	N.D.	N.D.
Alimentare	129.286	173.110	150.185	119.657	128.085	700.322
Legno	15.706	23.142	11.855	11.419	6.185	68.307
Carta	21.204	33.755	19.148	19.025	11.978	105.110
Biochimica (1)	24.602	41.557	24.048	13.816	19.580	123.602
Totale bioeconomia	257.239	344.004	286.844	207.099	210.214	1.305.400

Note: (1) Per la metodologia adottata si veda il paragrafo 2.

Fonte: stime Intesa Sanpaolo su dati Eurostat.

La bioeconomia conferma un grado di apertura internazionale superiore alla media anche nel caso delle importazioni, con una quota del fabbisogno nazionale coperta da prodotti esteri superiore rispetto al complesso dell'economia. Spicca il livello di *import penetration* della biochimica, elevato in tutti i paesi considerati.

Tab. 11 – *Import penetration* (import/consumo apparente, %) - 2013

	Italia	Germania	Francia	UK	Spagna	UE5
Agricoltura, silvicoltura e pesca di cui:	19,2	40,8	14,9	30,3	19,4	23,1
<i>Agricoltura</i>	18,4	42,4	14,3	30,8	N.D.	N.D.
<i>Silvicoltura</i>	19,1	14,5	4,7	8,7	N.D.	N.D.
<i>Pesca</i>	39,3	84,3	44,5	36,1	N.D.	N.D.
Alimentare	21,8	27,8	24,5	31,4	15,2	24,3
Legno	18,4	23,7	29,0	33,9	15,8	24,4
Carta	29,9	43,7	47,4	41,7	33,9	40,1
Biochimica (1)	55,9	79,2	72,3	92,1	48,8	69,9
Totale bioeconomia	24,9	37,6	26,9	36,0	20,3	29,6
Totale economia	11,8	17,9	13,3	13,4	13,1	14,3

Note: (1) Per la metodologia adottata si veda il paragrafo 2.

Fonte: stime Intesa Sanpaolo su dati Eurostat.

Nel complesso, le stime effettuate evidenziano una rilevanza significativa dei settori che compongono la bioeconomia: nei cinque paesi principali dell'UE (Germania, Francia, Regno Unito, Italia e Spagna) il valore della produzione nel 2013 ammontava a circa 1,3 miliardi di euro, con un'occupazione superiore ai 7 milioni di addetti.

Pesano le componenti relative alla filiera agro-alimentare che rivestono un ruolo di rilievo in particolare per alcuni paesi come Spagna, Francia e Italia, dove il peso della bioeconomia sul totale risulta più elevato rispetto agli altri paesi considerati. Più limitato ma importante il ruolo dei prodotti classificati come biochimici, che presentano un peso sul totale della produzione chimica tra il 30 ed il 40%.

La bioeconomia nel suo complesso ha un grado di apertura al commercio internazionale superiore alla media in tutti i paesi: spicca soprattutto il dato tedesco, con un elevato livello sia delle esportazioni che delle importazioni. All'opposto, l'Italia si segnala sia per una minore propensione all'export sia per un più ridotto livello di penetrazione delle importazioni sulla domanda interna.

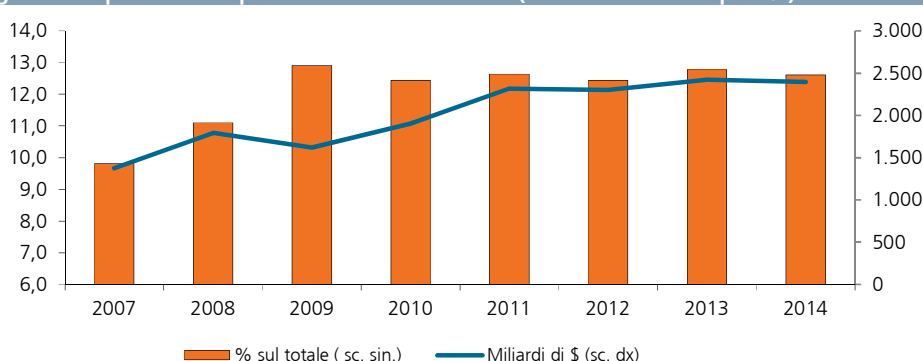
Da segnalare, da ultimo, il saldo commerciale positivo di Francia, Spagna e Germania, grazie soprattutto al contributo delle componenti agricole, per i primi due paesi. In Germania è invece la componente manifatturiera a dare un contributo positivo.

4. Uno sguardo globale: le statistiche internazionali sul commercio estero di prodotti della bioeconomia

La classificazione dei prodotti della bioeconomia sulla base della nomenclatura HS consente di effettuare alcune interessanti analisi anche con i dati di commercio mondiale, tratti dalla banca dati Comtrade fornita dall'UNCTAD. In questo caso le statistiche sono fornite in dollari correnti⁶.

Le esportazioni mondiali di prodotti afferenti alla bioeconomia, così come da noi classificati, ammontavano nel 2014 a 2.396 miliardi di dollari, ovvero il 12,6% del commercio mondiale, una quota in netta espansione rispetto all'9,8% del 2007.

Fig. 2 – Le esportazioni di prodotti della bioeconomia (miliardi di dollari e peso%)



Fonte: elaborazioni Intesa Sanpaolo su dati UNCTAD e WTO.

I prodotti alimentari, con 1.115,4 miliardi, pesano per il 46,6% circa sul totale delle esportazioni di prodotti della bioeconomia. La filiera agro-alimentare nel suo complesso raggiunge i due terzi del totale, seguita dai prodotti della biochimica che pesano per il 14,5% delle esportazioni.

Tab. 12 – Le esportazioni mondiali di prodotti della bioeconomia – 2014

	Miliardi di USD	Composizione %
Agricoltura, silvicoltura e pesca di cui:	556,8	23,2
Agricoltura	523,0	21,8
Silvicoltura	32,9	1,4
Pesca	0,9	0,0
Alimentare	1.115,4	46,6
Legno	139,9	5,8
Carta	235,5	9,8
Biochimica (1)	347,8	14,5
Totale Bioeconomia	2.395,4	100,0

Note: (1) Per la metodologia adottata si veda il paragrafo 2.

Fonte: stime Intesa Sanpaolo su dati UNCTAD.

Il commercio mondiale di prodotti afferenti alla bioeconomia appare concentrato in due grandi poli: i paesi dell'Euro, che alimentano e assorbono circa il 18% del complesso degli scambi mondiali, e i paesi del Far East (e Oceania) al cui interno si svolgono il 13,8% degli scambi dei prodotti *bio-based* (Tabella 13).

⁶ Per i settori diversi dalla biochimica, il passaggio dalla classificazione HS a quella NACE è basato sulle tavole di corrispondenza disponibili su: http://ec.europa.eu/eurostat/ramon/relation/index.cfm?TargetUrl=LST_REL&StrLanguageCode=EN&IntCurrentPage=2.

La bioeconomia in Europa

Dicembre 2015

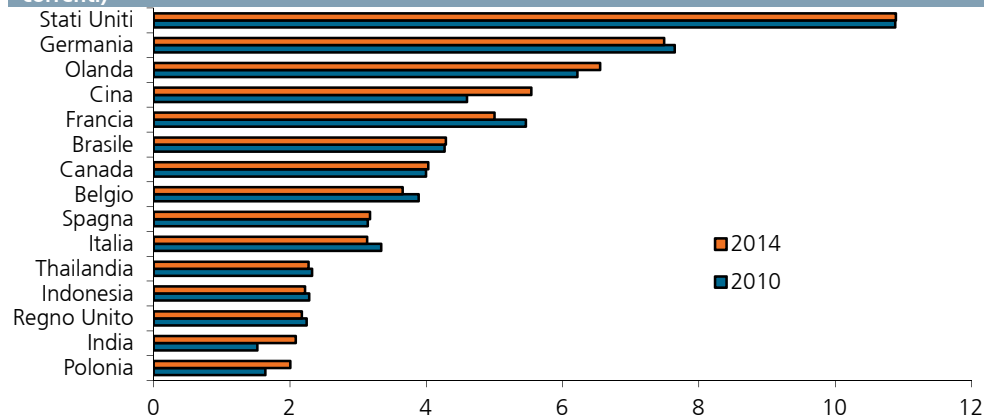
Tab. 13 – Gli scambi internazionali di prodotti della bioeconomia per area di origine e destinazione (quote %, dollari correnti) - 2014

	Area Euro	Far East e Oceania	Africa	America Latina	Altri Europa	Nord America	Sud-Est Europa	Europa Centrale	Asia Centrale e Medio Oriente	Mondo
Area Euro	17,9	2,4	1,3	0,7	6,3	1,5	0,6	1,8	1,0	33,5
Far East e Oceania	1,7	13,8	1,2	0,5	1,1	2,3	0,0	0,1	1,6	22,3
Africa	0,5	0,5	0,7	0,0	0,2	0,1	0,0	0,0	0,2	2,2
America Latina	1,8	3,1	0,6	2,1	0,8	2,4	0,0	0,1	0,6	11,3
Altri Europa	3,7	1,2	0,5	0,2	2,6	0,5	0,1	0,3	1,2	10,3
Nord America	1,1	5,3	0,4	2,9	0,6	4,4	0,0	0,0	0,4	15,1
Sud-Est Europa	0,5	0,1	0,1	0,0	0,1	0,0	0,3	0,1	0,1	1,2
Europa Centrale	1,9	0,1	0,1	0,0	0,7	0,1	0,2	0,3	0,1	3,4
Asia Centrale e Medio Oriente	0,1	0,1	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,3	0,8
Mondo	29,1	26,6	4,8	6,4	12,4	11,2	1,3	2,8	5,4	100,0

Fonte: elaborazioni Intesa Sanpaolo su dati UNCTAD.

Tra i principali esportatori figurano gli Stati Uniti, stabili al primo posto con una quota del 10,9%, la Germania (7,5%) e l'Olanda (6,6%), in recupero sul 2010. Si posiziona al quarto posto la Cina, con una quota di circa il 6%, superando la Francia scesa al 5% dal 5,5% del 2010. Seguono Brasile, Canada, Belgio, Spagna. L'Italia, risulta il 10° esportatore mondiale con una quota del 3% circa, evidenziando solo un lieve ridimensionamento rispetto al 2010. Seguono poi alcuni paesi emergenti del Far East, come Thailandia e Indonesia, con una quota del 2,3% e 2,2% rispettivamente. Oltre alla Cina, si osserva un incremento delle quote di mercato anche per India e Polonia. In sintesi, nel periodo 2010-2014 il quadro dei principali esportatori mondiali nel settore della bioeconomia è rimasto sostanzialmente immutato, con la sola eccezione del balzo della Cina.

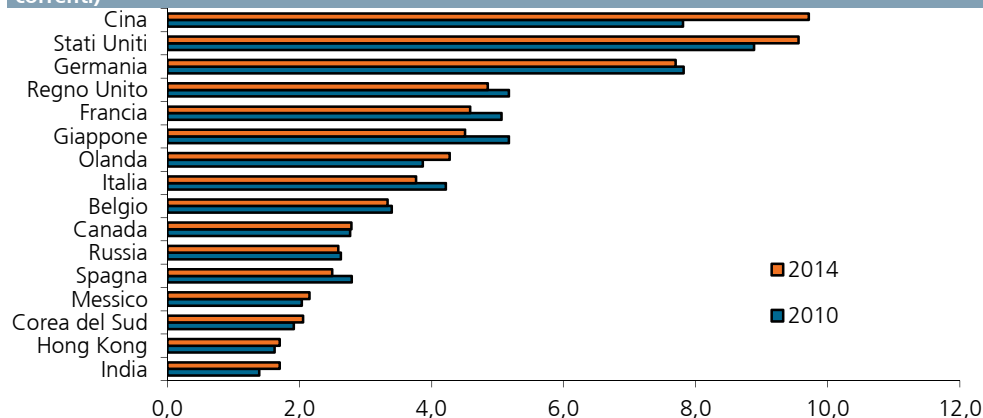
Fig. 3 – I principali esportatori mondiali di prodotti della bioeconomia (quote % in dollari correnti)



Fonte: elaborazioni Intesa Sanpaolo su dati UNCTAD.

La Cina risulta essere, nel 2014, il principale importatore mondiale con una quota vicina al 10% delle import complessive, in netta crescita rispetto al dato del 2008. Seguono i paesi più industrializzati, con quote in calo (salvo gli USA e Olanda). Al ridimensionamento delle quote della maggior parte dei paesi maturi, si contrappone la crescita degli emergenti: oltre alla Cina anche il Messico, la Corea del Sud, Hong Kong e l'India.

Fig. 4 – I principali importatori mondiali di prodotti della bioeconomia (quote % in dollari correnti)



Fonte: elaborazioni Intesa Sanpaolo su dati UNCTAD.

Interessante appare poi analizzare i dati di commercio mondiale per i diversi settori e individuare il ruolo di ciascun paese nelle diverse specializzazioni. Nel settore dell'**agricoltura, silvicoltura e pesca** (tabella 14), il principale *player* (ovvero il primo paese per totale dei flussi di import ed export) risultano essere gli USA, grazie soprattutto all'elevato livello delle esportazioni, dove detengono una quota del 14,9% che contribuisce a formare un saldo positivo per quasi 29 miliardi di dollari nel 2014, tra i valori più alti nei paesi considerati.

Tab. 14 – I principali player (*) nel commercio mondiale di agricoltura, silvicoltura e pesca - 2014

	Export			Import			Saldo Miliardi di USD
	Miliardi di USD	Quota %	Ranking	Miliardi di USD	Quota %	Ranking	
Stati Uniti	83,0	14,9%	1	54,2	9,5%	2	28,8
Cina	20,3	3,6%	7	90,6	15,9%	1	-70,3
Olanda	43,8	7,9%	2	28,4	5,0%	4	15,5
Germania	16,2	2,9%	9	45,6	8,0%	3	-29,4
Brasile	41,4	7,4%	3	5,0	0,9%	25	36,4
Canada	29,6	5,3%	4	14,0	2,5%	11	15,5
Francia	24,1	4,3%	5	18,2	3,2%	8	5,9
Spagna	23,3	4,2%	6	13,6	2,4%	12	9,6
Italia	11,7	2,1%	14	20,6	3,6%	7	-8,9
Belgio	12,4	2,2%	12	17,6	3,1%	10	-5,1
Russia	9,8	1,8%	16	18,2	3,2%	9	-8,4
Messico	15,6	2,8%	10	11,2	2,0%	14	4,3
Regno Unito	3,6	0,6%	33	21,1	3,7%	6	-17,5
Giappone	0,9	0,2%	63	23,6	4,1%	5	-22,7
India	13,8	2,5%	11	9,9	1,7%	16	3,9

Note: (*) Paesi classificati sulla base della somma delle esportazioni e delle importazioni.

Fonte: elaborazioni Intesa Sanpaolo su dati UNCTAD.

Un saldo elevato e positivo è presente anche in due paesi caratterizzati da grandi estensioni agricole: Brasile, al terzo posto come esportatore di prodotti agricoli e solamente 25esimo importatore (con un saldo pari a 36,4 miliardi di dollari), e Canada (quarto esportatore e 11° importatore, con un saldo di 15,5 miliardi). Un *player* importante è la Cina che, invece, risulta fortemente in passivo con il resto del mondo, registrando un deficit di oltre 70 miliardi di dollari, creato dal forte flusso di importazioni (pari al 15,9% del totale mondiale di importazioni di prodotti agricoli). Al terzo posto nel ranking generale (somma di esportazioni e importazioni) troviamo l'Olanda paese che, oltre alla propria produzione agricola, risulta essere uno dei principali mercati di entrata e di uscita di prodotti agricoli nell'Unione Europea. Francia e Spagna, come già sottolineato nel paragrafo precedente, presentano un saldo attivo grazie alla forza del proprio settore agricolo, al contrario di quanto avviene per Germania e Italia. Il nostro

paese è al 14° posto tra gli esportatori ma al settimo tra gli importatori, sperimentando un saldo negativo per 8,9 miliardi di dollari circa.

Tab. 15 – I principali player (*) nel commercio mondiale di beni alimentari - 2014

	Export			Import			Saldo Miliardi di USD
	Miliardi di USD	Quota %	Ranking	Miliardi di USD	Quota %	Ranking	
Stati Uniti	97,4	8,7%	1	101,6	9,9%	1	-4,2
Germania	88,1	7,9%	2	72,3	7,0%	2	15,8
Olanda	78,1	7,0%	3	45,6	4,4%	7	32,5
Francia	62,0	5,6%	4	54,3	5,3%	5	7,7
Cina	56,2	5,0%	5	51,0	5,0%	6	5,2
Regno Unito	32,0	2,9%	10	60,1	5,8%	3	-28,1
Italia	42,1	3,8%	8	40,8	4,0%	8	1,3
Belgio	42,2	3,8%	7	31,7	3,1%	9	10,5
Spagna	36,0	3,2%	9	28,1	2,7%	12	7,9
Giappone	5,2	0,5%	39	56,3	5,5%	4	-51,1
Canada	29,3	2,6%	14	30,4	3,0%	10	-1,1
Brasile	46,5	4,2%	6	7,8	0,8%	31	38,7
India	30,0	2,7%	13	13,4	1,3%	19	16,6
Polonia	27,6	2,5%	15	14,3	1,4%	17	13,3
Thailandia	31,1	2,8%	11	10,5	1,0%	26	20,6

Note: (*) Paesi classificati sulla base della somma delle esportazioni e delle importazioni.

Fonte: elaborazioni Intesa Sanpaolo su dati UNCTAD.

Anche nel settore **alimentare** gli Stati Uniti si confermano come il player più rilevante, presentando, a differenza che nel campo a monte, un passivo di 4,2 miliardi di dollari nel 2014. Segue la Germania, fortemente in attivo, che negli ultimi anni ha rapidamente scalato le classifiche degli esportatori di prodotti alimentari, collocandosi al secondo posto con circa 88 miliardi di dollari. Rilevante è anche il posizionamento dell'Olanda, anche a causa del già ricordato ruolo di mercato e porta di entrata/uscita di prodotti dall'Unione Europea, che la porta a registrare nel 2014 un saldo positivo pari a 32,5 miliardi di dollari. Solo il Brasile, con quasi 39 miliardi di dollari, riesce a superare il saldo olandese, grazie all'ottimo posizionamento come esportatore e al ridottissimo apporto di importazioni. Si conferma, poi, l'importanza della Francia anche nel campo alimentare, al quarto posto come esportatore e al quinto come importare, evidenziando un avanzo commerciale di 7,7 miliardi di dollari. L'Italia figura all'ottavo posto sia tra gli esportatori che tra gli importatori, registrando un saldo positivo di 1,3 miliardi di euro. Se nella filiera a monte la Cina risulta in pesante passivo, nei prodotti a valle alimentari il saldo di commercio con l'estero è invece positivo, grazie al traino importante delle esportazioni, dove il gigante asiatico ricopre, con poco meno del 5%, la quinta posizione mondiale. Si tratta di una rapida progressione: le esportazioni cinesi sono quasi raddoppiate dal 2007 al 2014, attestandosi a 56 miliardi di euro. Si registra un saldo positivo anche per India, Polonia e Thailandia.

Il commercio mondiale di **legno** (che include anche i pannelli lavorati ma esclude i mobili finiti) appare più limitato, ammontando nel 2014 a circa 140 miliardi di dollari. Il *player* principale risulta essere la Cina, al primo posto tra gli esportatori e al secondo tra gli importatori, con un saldo di commercio con l'estero attivo. Seguono gli Stati Uniti che presentano, invece, un deficit nel settore nel 2014. Compaiono poi paesi dotati di significative risorse boschive come il Canada, la Russia, la Svezia e paesi con una importante industria della lavorazione del legno e dei mobili (Polonia, Austria e Germania). L'Italia risulta essere un importatore netto con un posizionamento limitato come esportatore di legno.

Tab. 16 – I principali player (*) nel commercio mondiale di legno - 2014

	Export			Import			Saldo Miliardi di USD
	Miliardi di USD	Quota %	Ranking	Miliardi di USD	Quota %	Ranking	
Cina	21,1	15%	1	11,3	8,7%	2	9,9
Stati Uniti	10,0	7%	3	17,9	13,8%	1	-7,8
Germania	9,7	7%	4	9,3	7,2%	4	0,4
Canada	12,2	9%	2	5,0	3,9%	7	7,2
Giappone	0,1	0%	57	11,1	8,6%	3	-11,0
Francia	3,3	2%	13	5,5	4,2%	6	-2,2
Russia	6,0	4%	5	2,2	1,7%	15	3,9
Regno Unito	1,0	1%	30	6,8	5,3%	5	-5,8
Austria	5,1	4%	7	2,4	1,9%	13	2,6
Italia	2,8	2%	15	4,3	3,3%	8	-1,4
Svezia	5,2	4%	6	1,8	1,4%	19	3,4
Olanda	3,1	2%	14	3,5	2,7%	9	-0,5
Belgio	3,3	2%	12	2,9	2,3%	12	0,3
Polonia	4,3	3%	8	1,7	1,3%	20	2,6
Indonesia	4,0	3%	9	0,7	0,5%	32	3,4

Note: (*) Paesi classificati sulla base della somma delle esportazioni e delle importazioni.

Fonte: elaborazioni Intesa Sanpaolo su dati UNCTAD.

Anche il commercio mondiale di **carta e prodotti in carta** appare limitato nell'ammontare e condotto prevalentemente su basi continentali/regionali. Il player principale risulta essere la Germania, con un saldo attivo di 5,5 miliardi di dollari, con una quota di esportazioni sul commercio mondiale pari a 11,2%. Seguono gli Stati Uniti, al secondo posto come esportatore e al primo come importatore. Tra gli esportatori si notano Canada e Svezia e il ruolo rilevante della Cina, anche in questo caso in aumento negli ultimi anni: nel 2008, infatti, la quota sui mercati internazionali era pari a soltanto il 4% che collocava la Cina al settimo posto tra i principali esportatori. L'Italia figura al settimo posto tra gli esportatori (3,7%) e al sesto tra gli importatori, con una quota intorno al 4%, potendo contare su un buon posizionamento sui mercati europei, in particolare per quanto riguarda la carta *tissue*.

Tab. 17 – I principali player (*) nel commercio mondiale di carta e prodotti in carta - 2014

	Export			Import			Saldo Miliardi di USD
	Miliardi di USD	Quota %	Ranking	Miliardi di USD	Quota %	Ranking	
Germania	26,5	11,2%	1	21,0	9,3%	2	5,5
Stati Uniti	24,2	10,3%	2	21,8	9,7%	1	2,4
Cina	21,8	9,2%	3	17,8	7,9%	3	3,9
Canada	16,3	6,9%	4	6,8	3,0%	9	9,5
Francia	7,9	3,4%	8	12,1	5,3%	4	-4,1
Svezia	15,9	6,7%	5	2,4	1,1%	25	13,5
Italia	8,8	3,7%	7	9,0	4,0%	6	-0,2
Regno Unito	4,2	1,8%	16	11,9	5,3%	5	-7,7
Finlandia	13,5	5,7%	6	1,1	0,5%	41	12,4
Olanda	7,1	3,0%	10	7,5	3,3%	7	-0,3
Belgio	6,5	2,8%	11	6,9	3,1%	8	-0,4
Polonia	6,1	2,6%	12	5,9	2,6%	11	0,1
Spagna	5,4	2,3%	15	5,7	2,5%	12	-0,3
Brasile	7,4	3,1%	9	1,9	0,9%	28	5,4
Giappone	3,9	1,7%	17	5,3	2,3%	13	-1,4

Note: (*) Paesi classificati sulla base della somma delle esportazioni e delle importazioni.

Fonte: elaborazioni Intesa Sanpaolo su dati UNCTAD.

Da ultimo, la Tabella 18 analizza il mercato mondiale dei prodotti classificati come **biochimici**. In questo comparto USA e Germania appaiono come i *player* principali, con elevate quote sulle esportazioni mondiali (pari a 13,3% e 11,2%, rispettivamente). Per entrambi i paesi si osserva un saldo commerciale positivo. In disavanzo invece la Cina, che con 55,4 miliardi di dollari di import, si posiziona al primo posto evidenziando un saldo commerciale negativo di 42 miliardi di dollari.

Tra gli esportatori da sottolineare il buon posizionamento di Belgio, Olanda e Francia mentre l'Italia risulta solamente dodicesima, con una quota di mercato del 2,7% ed un deficit pari a 3,5 miliardi di dollari nel 2014.

Tab. 18 – I principali player (*) nel commercio mondiale di prodotti biochimici - 2014

	Export			Import			Saldo Miliardi di USD
	Miliardi di USD	Quota %	Ranking	Miliardi di USD	Quota %	Ranking	
Stati Uniti	46,2	13,3%	1	27,1	7,2%	3	19,1
Germania	39,0	11,2%	2	31,2	8,3%	2	7,9
Cina	13,4	3,9%	8	55,4	14,7%	1	-42,0
Belgio	23,1	6,6%	4	18,4	4,9%	4	4,7
Olanda	24,9	7,2%	3	14,7	3,9%	6	10,3
Francia	22,5	6,5%	5	16,8	4,5%	5	5,7
Singapore	18,3	5,3%	6	7,9	2,1%	16	10,4
Corea	16,6	4,8%	7	9,2	2,4%	11	7,4
Regno Unito	11,2	3,2%	10	13,2	3,5%	7	-1,9
Italia	9,6	2,7%	12	13,0	3,5%	8	-3,5
Giappone	12,5	3,6%	9	8,7	2,3%	13	3,7
Spagna	9,2	2,6%	14	9,1	2,4%	12	0,1
Canada	9,2	2,7%	13	8,6	2,3%	14	0,6
India	4,3	1,2%	19	11,8	3,1%	9	-7,5
Thailandia	8,1	2,3%	15	5,8	1,5%	21	2,3

Note: (*) Paesi classificati sulla base della somma delle esportazioni e delle importazioni.

Fonte: elaborazioni Intesa Sanpaolo su dati UNCTAD.

5. La biochimica in Italia: stato dell'arte e implicazioni

La stima presentata nel Capitolo 3 restituisce un'immagine del potenziale presente nei diversi paesi europei nel campo della bioeconomia, facendo emergere chiaramente l'importanza di una strategia che abbraccia fattori fondamentali, come l'alimentazione o la fornitura di energia e beni.

Si tratta di un potenziale elevato che, tuttavia, va integrato alla luce delle realtà effettivamente esistenti, in particolare per quanto riguarda la biochimica, in cui la stima proposta si basa sulla fattibilità delle produzioni *biobased* dal punto di vista delle conoscenze tecnologiche attuali e non sul loro peso reale.

In questo Capitolo cercheremo di meglio dettagliare, concentrandoci sul caso italiano, quanto questo potenziale sia raggiungibile, alla luce delle competenze e delle risorse imprenditoriali attualmente presenti, e quali potrebbero essere le principali implicazioni sulle produzioni a monte agricole, alla luce della natura sistemica della bioeconomia.

In altri termini, ci chiederemo quanto sia raggiungibile il potenziale (pari, come abbiamo stimato, a circa il 38%/40% di produzioni biochimiche sul totale della chimica) e che cosa significhi in termini soprattutto di maggiori fabbisogni di biomassa.

Dopo un'analisi più dettagliata dell'effettiva dotazione e utilizzo delle biomasse e della situazione della biochimica in Italia, proietteremo lo sviluppo della biochimica in un orizzonte di 15 anni, con l'obiettivo di stimare il fabbisogno di risorse in termini di biomasse.

5.1 La dotazione di biomasse

5.1.1 La disponibilità di risorse naturali nell'UE

Il crescente interesse per l'utilizzo delle risorse rinnovabili, in una logica di sviluppo di un sistema economico sempre più ecosostenibile, rende utile e necessaria la conoscenza della disponibilità delle risorse naturali presenti sul territorio, la loro origine e il loro utilizzo.

Il sito dell'Eurostat fornisce dati aggiornati al 2013 per la maggior parte dei paesi e delle voci considerate, sulla produzione/estrazione delle risorse naturali nei vari paesi, sui flussi di import ed export, e sul consumo domestico di tali materiali, distinguendo per le differenti origini.

Nella Tabella 19 concentriamo l'analisi sui principali paesi europei, e riportiamo il dato per l'Unione Europea a 28 stati relativamente alla produzione/estrazione domestica di materie naturali (in migliaia di tonnellate) che può avere origine da: biomassa (originata da agricoltura, silvicoltura, pesca), minerali metalliferi (ferro, rame, zinco, etc.), minerali non metalliferi (come marmo, granito, sabbie) e materiali fossili (tra cui carbone, petrolio, gas naturale, lignite).

Nell'Unione Europea, la disponibilità domestica di risorse naturali ammontava nel 2013 a circa 5.800 milioni di tonnellate, di cui il 54% di origine minerale non metallifera, il 29,5% originato da biomassa e il 13% circa di origine fossile. La prevalenza, tra le risorse disponibili, di minerali non metalliferi è diffusa in tutti i principali paesi europei, con una quota che varia tra il 54,5% della Spagna al 69% dell'Italia (dove ha un ruolo di primo piano il marmo). La quota di biomassa, inferiore alla media europea per Germania (24,7%) e Italia (27,7%), assume un peso più rilevante per Spagna (42,1%) e Francia (41,3%). Fatta eccezione per la Germania (con la storica attività di estrazione del carbone nel bacino della Ruhr), assume un ruolo marginale invece il peso dei materiali fossili.

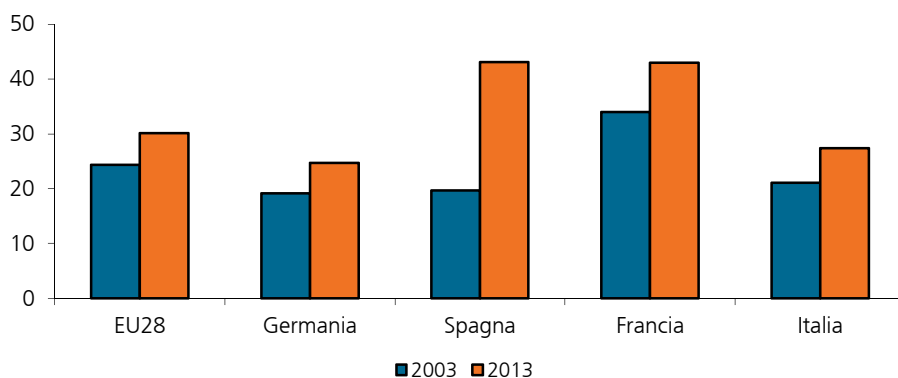
Tab. 19 – La produzione/estrazione domestica per tipologia di risorse naturali - anno 2013

	Migliaia di tonnellate					Quote % sul totale				
	Eu28	Germania	Spagna	Francia	Italia	Eu28	Germania	Spagna	Francia	Italia
Totale, di cui	5.795.457	1.050.995	315.174	636.513	391.008	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Biomassa	1.710.843	259.963	132.592	262.616	108.495	29,5	24,7	42,1	41,3	27,7
Minerali metalliferi	196.323	418	6.041	176	1.567	3,4	0,0	1,9	0,0	0,4
Minerali non metalliferi	3.129.784	588.561	171.639	372.392	269.918	54,0	56,0	54,5	58,5	69,0
Materiali fossili	758.507	202.052	4.902	1.329	11.028	13,1	19,2	1,6	0,2	2,8

Fonte: elaborazioni su dati Eurostat.

Nel corso del decennio 2003-2013 il peso che la biomassa ha ricoperto sul totale delle risorse è cresciuto nell'Unione Europea, e in tutti e quattro i paesi considerati, a fronte di un calo delle risorse minerarie non metallifere e di quelle di origine fossile. Spicca su tutti la forte crescita della quota di biomassa in Spagna (passata dal 19,6% a 43,1%), contestuale al netto calo dei minerali non metalliferi (roccia calcarea e gesso), la cui produzione è crollata anche in seguito alla pesante crisi che ha investito il mondo delle costruzioni e dei materiali da costruzione in quel paese negli ultimi anni.

Fig. 5 – Il peso delle biomasse sul totale delle risorse, confronto 2003 - 2013 per paese



Fonte: elaborazioni su dati Eurostat.

In termini pro-capite, nel 2013 l'estrazione domestica di risorse naturali nell'Unione Europea è stata pari a 11,5 tonnellate, in lieve calo rispetto al dato del 2003 (12,9). La riduzione è particolarmente rilevante per i minerali non metalliferi (con il già ricordato vero e proprio crollo registrato in Spagna) ma anche i materiali fossili hanno registrato una flessione da 2,1 a 1,5 tonnellate pro-capite.

In controtendenza il dato relativo alle biomasse, in lieve aumento da 3,2 a 3,4 tonnellate pro-capite, anche se con elevate differenze tra paesi. La produzione di biomassa domestica pro-capite è aumentata in Germania e Francia, mentre è diminuita in Spagna e Italia.

Tab. 20 – La produzione/estrazione domestica per tipologia di risorse naturali – tonnellate pro-capite, confronto 2003-2013

	2003					2013				
	EU28	Germania	Spagna	Francia	Italia	EU28	Germania	Spagna	Francia	Italia
Totale	12,9	13,1	16,1	10,6	9,7	11,5	13,0	6,8	9,7	6,5
Biomassa	3,2	2,5	3,2	3,6	2,0	3,4	3,2	2,8	4,0	1,8
Minerali metalliferi	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	0,0	0,1	0,0	0,0
Minerali non metalliferi	7,4	7,9	12,4	6,9	7,4	6,2	7,3	3,7	5,7	4,5
Materiali fossili	2,1	2,7	0,5	0,1	0,3	1,5	2,5	0,1	0,0	0,2

Fonte: elaborazioni su dati Eurostat.

5.1.2 Le biomasse: focus sull'Italia

Data la loro rilevanza come materia prima di base per lo sviluppo della bioeconomia, concentreremo ora l'attenzione sulle biomasse, in particolare per quanto riguarda l'Italia.

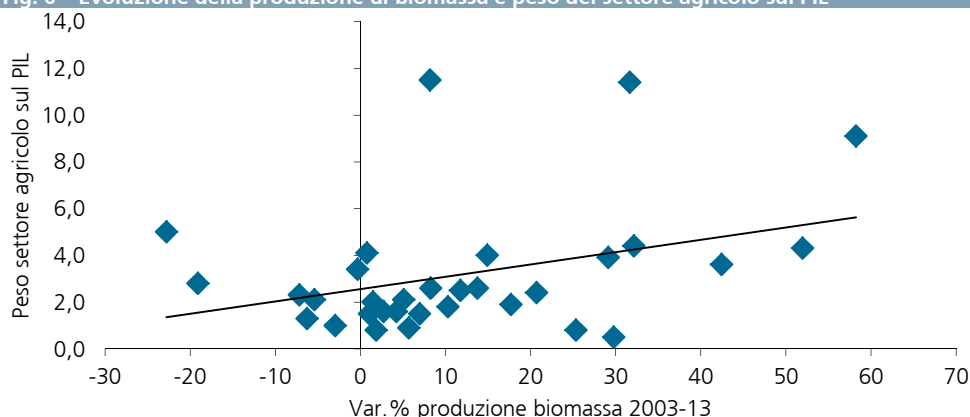
Secondo la definizione europea (Direttiva Europea 2009/28/CE), la biomassa è considerata come la "frazione biodegradabile dei prodotti, rifiuti e residui di origine biologica provenienti dall'agricoltura (comprese sostanze vegetali e animali), dalla silvicoltura e dalle industrie connesse, comprese la pesca e l'acquacoltura, nonché la parte biodegradabile dei rifiuti industriali e urbani".

I materiali che costituiscono le biomasse possono avere differente origine, e in particolare⁷:

- colture agricole normalmente destinate a produrre cibo o fibre;
- colture specifiche, specialmente se dedicate a sfruttare aree marginali;
- prodotti secondari o rifiuti dell'industria alimentare e dell'allevamento;
- biomasse di origine forestale o assimilabili (potature, manutenzione aree verdi);
- materiali raccolti in ambienti naturali più o meno antropizzati (alghe);
- frazione organica da raccolta differenziata dei rifiuti urbani;
- microorganismi o altri organismi coltivati in condizioni artificiali (bioreattori).

Nel 2013, la biomassa prodotta nell'Unione Europea è stata pari a 1.710 milioni di tonnellate, in crescita del 13,7% dai 1.550 nel 2003. Dall'analisi per paese dell'evoluzione della biomassa nel periodo 2003-2013 emergono alcune considerazioni interessanti. In alcuni paesi, infatti, la produzione di biomassa ha registrato negli ultimi anni un significativo avanzamento, concentrato in particolare nei paesi nuovi entrati nello spazio economico europeo, dove il peso dell'agricoltura sull'economia era rilevante e ha beneficiato nel decennio considerato di significativi incrementi nella produttività che hanno portato ad una crescita delle biomasse prodotte.

Fig. 6 – Evoluzione della produzione di biomassa e peso del settore agricolo sul PIL

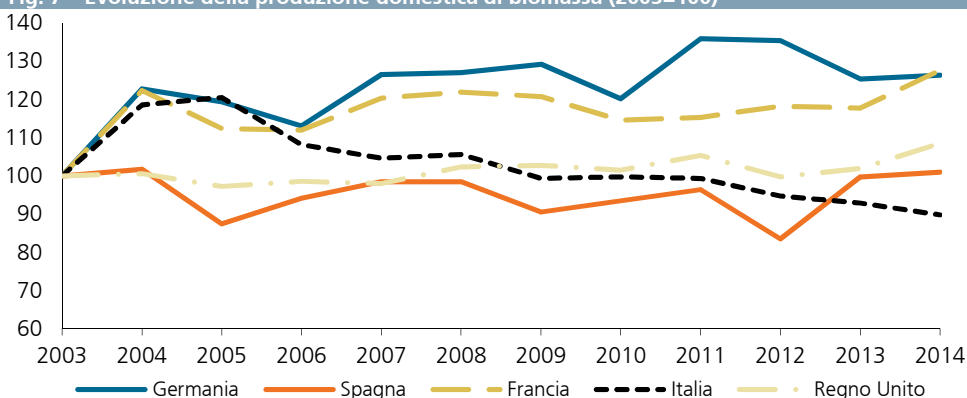


Fonte: elaborazioni Intesa Sanpaolo su dati Eurostat.

⁷ "Ruolo e priorità della chimica da biomasse in Italia", SPRING, Italian Cluster of Green Chemistry.

Tra i paesi più industrializzati all'interno dell'Unione Europea, la situazione invece è altamente diversificata: concentrando la nostra attenzione sui principali cinque paesi (Germania, Francia, Spagna, Italia e Regno Unito) si nota una significativa crescita della produzione di biomassa in Germania e Francia, dove tra il 2003 ed il 2013 si è registrato un incremento del 25% e del 17% rispettivamente. In Spagna e Regno Unito la produzione domestica è rimasta sostanzialmente stabile (+1,9% per il Regno Unito e -0,3% per la Spagna, con un leggero recupero nel periodo più recente), mentre in Italia ha evidenziato una riduzione del 7,2%.

Fig. 7 – Evoluzione della produzione domestica di biomassa (2003=100)



Fonte: elaborazioni Intesa Sanpaolo su dati Eurostat.

E' interessante notare come il trend nel nostro paese sia sostanzialmente in continua diminuzione a partire dal 2005, fino a scendere ai 108 milioni di tonnellate prodotte nel 2013. Nel 2013, il 51,8% della produzione di biomassa è stata originata dalle coltivazioni agricole (cereali, frutta e ortaggi) seguite, con una quota del 42,9%, dai residui delle coltivazioni. Lo spaccato per quest'ultima voce distingue i residui dai mangimi. Il dato è interessante perché, rispetto al 2003, si vede una dinamica contrapposta: i residui evidenziano infatti una crescita (+593 mila tonnellate, la differenza), risultando l'unica voce in aumento in termini di produzione domestica, con una crescente rilevanza sul totale. (Tabella 21). Nonostante il peso ancora ridotto sul totale questa voce potrebbe dunque rappresentare una fonte privilegiata di input per la biochimica, nell'ottica della *circular economy* e della non-concorrenza tra materie prime destinate all'alimentazione.

Tab. 21 – La produzione domestica di biomassa in Italia

	Migliaia di tonnellate		Quota %		Differenza migliaia tonnellate	Var. %
	2003	2013	2003	2013		
1. Biomassa	116.876	108.495	100	100	-8.381	-7,2
1.1 Coltivazioni (esclusi mangimi)	61.205	56.224	52,4	51,8	-4.981	-8,1
1.2 Residui coltivazioni, mangimi, biomasse da pascoli	48.435	46.512	41,4	42,9	-1.923	-4,0
1.2.1 Residui coltivazioni	14.895	15.488	12,7	14,3	593	4,0
1.2.2 Mangimi e biomasse da pascolo	33.541	31.024	28,7	28,6	-2.517	-7,5
1.3 Silvicultura	6.863	5.496	5,9	5,1	-1.367	-19,9
1.4 Pesca/acquacoltura	372	262	0,3	0,2	-110	-29,6
1.5 Origine animale	-	-	-	-	-	-
1.6 Altri prodotti (funghi, miele, erbe)	-	-	-	-	-	-

Fonte: elaborazioni su dati Eurostat.

Oltre al dato sulla produzione/estrazione domestica, il database dell'Eurostat include dati sulle importazioni, le esportazioni e il consumo domestico (inteso come produzione + importazioni – esportazioni), che ci permettono di delineare un quadro più preciso sulla struttura della domanda/offerta di biomassa in Italia. Il consumo domestico di biomassa è stato pari a 129

milioni di tonnellate, di cui 66 milioni di tonnellate di prodotti agricoli, 46 milioni di tonnellate di prodotti derivanti dagli scarti delle coltivazioni, 15 milioni di tonnellate di legno e prodotti della silvicoltura. Ha un peso più contenuto il consumo di prodotti della pesca, di origine animale e altra natura, sul totale della biomassa consumata. Se parte del consumo della biomassa viene soddisfatta dalla produzione domestica, un'altra parte viene coperta dalle importazioni. L'import sul consumo pesa il 45,6% per il totale della biomassa, con un peso maggiore per i prodotti di origine animale, pesca e legno. Più contenuto il peso delle import sul consumo nel caso della componente agricola (sia prodotti che scarti).

Tab. 22 – Produzione, flussi di import e consumo per l'Italia (2013, migliaia di tonnellate)

	Produzione/ estrazione domestica	Importazioni	Esportazioni	Consumo domestico (produzione+ import-export)	Import su consumo (%)
1. Biomassa	108.495	58.846	38.314	129.028	45,6
1.1 Coltivazioni (esclusi mangimi)	56.224	21.212	11.418	66.018	32,1
1.2 Residui coltivazioni, mangimi, biomasse da pascoli	46.512	55	532	46.036	0,1
1.2.1 Residui coltivazioni	15.488	26	46	15.469	0,2
1.2.2 Mangimi e biomasse da pascolo	31.024	29	486	30.567	0,1
1.3 Silvicoltura	5.496	11.704	1.298	15.903	73,6
1.4 Pesca/acquacoltura	262	923	127	1.058	87,2
1.5 Origine animale	-	6.783	2.323	4.460	152,1
1.6 Altri prodotti (funghi, miele, erbe)	-	18.170	-	-	-

Fonte: elaborazioni su dati Eurostat.

5.2 La biochimica in Italia

La stima delle produzioni biochimiche in Italia realizzata con il supporto di Assobiotec e del Nova Institut ci ha consentito di verificarne il forte potenziale, che arriva a coprire poco meno del 40% del valore della produzione chimica nel nostro paese.

Al di là del potenziale, nel nostro paese si sono sviluppati negli ultimi anni alcuni significativi esempi di produzione biochimica, intesa come il processo di trasformazione delle biomasse di origine agricola, animale, industriale o naturale, in sostanze chimiche di base nelle cosiddette bioraffinerie. Concentreremo la nostra attenzione sulla produzione di biocarburanti e su quella di biopolimeri (bioplastiche).

5.2.1 I biocarburanti

All'interno del mondo della biochimica, i biocarburanti - ovvero i combustibili ricavati da input non fossili (biodiesel, bioetanolo, biometano etc.) - rappresentano un prodotto di grande interesse, sia per il potenziale di sostituibilità, sia per i rilevanti problemi in termini di equilibrio con le risorse naturali destinate all'alimentazione. In questa categoria ricadono principalmente prodotti destinati al trasporto, ma anche bioliquidi destinati ad altri usi energetici.

Dato il loro potenziale rilevante in termini di sostituzione di produzioni fossili, nel corso degli ultimi anni la produzione di biocarburanti è stata oggetto di specifici interventi incentivanti in numerosi paesi. In Italia⁸, ad esempio, è fatto obbligo per i fornitori di benzina e gasolio (soggetti obbligati), di immettere nel territorio nazionale ("immissione in consumo") una quota minima di biocarburanti ogni anno. Dal 2014, la quota di biocarburanti obbligatoriamente immessi al consumo è pari al 5% calcolata in base al potere calorifico: in altri termini, i fornitori di benzina e gasolio devono immettere in consumo una quantità di biocarburanti avente un potere calorifico pari al 5% dell'energia venduta nell'anno precedente, con l'obiettivo di arrivare

⁸ Le informazioni dei prossimi paragrafi sono tratte dal sito del GSE, l'organismo che in Italia si occupa di emettere i certificati di immissione al consumo del biocarburanti.

al 10% nel 2020. Anche in funzione del complesso equilibrio tra l'obiettivo di riduzione delle emissioni di CO₂ e quello di garantire fonti alimentari certe, i biocarburanti incentivati devono rispettare criteri di sostenibilità (Direttive 2009/28/CE e 2009/30/CE), ovvero devono garantire un'effettiva riduzione delle emissioni di gas serra lungo tutto il ciclo di vita pari al 35% (per poi salire al 50% dal 2017 ed al 60% dal 2018).

Vi sono poi vincoli sulle materie prime che non devono provenire da terreni ad alta biodiversità, da terreni che presentano un elevato stock di carbonio o da torbiere. Le materie agricole di provenienza europea devono inoltre rispettare il Regolamento CE 73/2009, che stabilisce i requisiti e le norme per il mantenimento di buone condizioni agricole e ambientali. I biocarburanti derivanti da rifiuti devono, invece, soddisfare solamente il criterio relativo alla capacità di riduzione della CO₂.

Data anche la presenza della normativa incentivante e della necessità di controllare produzione e flussi di commercio internazionale, i biocarburanti vengono censiti, unico caso di produzione *biobased*, in modo specifico dalle statistiche internazionali, anche se solamente a partire dal 2012. Seppure con una breve serie storica, è possibile analizzare i dati relativi a questo tipo di prodotti, sia per quanto riguarda la nomenclatura PRODCOM⁹, sia per quanto riguarda la nomenclatura HS sul commercio internazionale.

Le statistiche europee consentono di stimare il valore della produzione nel 2014 di biocarburanti nell'UE28 a 9,9 milioni di tonnellate, pari ad un valore di quasi 7 miliardi di euro. Le esportazioni ammontano, sempre nel complesso dei paesi UE28, a 130 milioni di euro verso i soli paesi extra UE28, mentre le importazioni raggiungono circa 150 milioni di euro (sempre dai soli paesi extra UE28), con un saldo negativo pari a poco meno di 337 milioni di euro (390.400 tonnellate in termini fisici).

Tab. 23 – Il settore dei biocarburanti nel 2014 nei paesi dell'UE28

	Valori (mil. euro)	Quantità (migliaia di tonn.)
Produzione	6.781,8	9.880,5
Import*	466,9	539,5
Export*	130,2	149,1
Consumo apparente	7.118,5	10.270,9
Saldo	-336,7	-390,4
Export/produzione (%)	1,9	1,5
Import/Consumo apparente (%)	6,6	5,3

Note: (*) Export e import nei confronti dei paesi Extra UE28

Fonte: elaborazioni Intesa Sanpaolo su dati Eurostat.

Purtroppo le informazioni sulla produzione contengono numerose lacune, non riportando i dati di alcuni paesi, che non pubblicano le proprie statistiche dettagliate per motivi di confidenzialità. Tra questi paesi spiccano la Francia e l'Olanda, dove sono disponibili solamente le statistiche relative ai flussi di commercio estero (import ed export) di biocarburanti, ma non il dato di produzione.

I dati sono invece completi per l'Italia che evidenzia nel 2014 una produzione di 483mila tonnellate¹⁰ (pari al 3,7% della produzione europea in quantità), per un valore complessivo di 359 milioni di euro (3,7% del totale UE28). Le importazioni ammontano nel 2014 a 593 milioni

⁹ I dati riportati in questo paragrafo si riferiscono al codice PRODCOM "20595997" e al codice HS2012 "3826".

¹⁰ Secondo l'Associazione italiana la capacità produttiva italiana raggiunge i 2 milioni di tonnellate/anno, ponendo il nostro paese al secondo posto in Europa (www.assocostieribiodiesel.com).

di tonnellate, coprendo circa il 65% del consumo apparente (calcolato come somma tra la produzione non destinata all'export e le importazioni). Il saldo è in passivo, con 335 milioni di euro di deficit, in miglioramento rispetto al 2013, grazie all'incremento di export e alla significativa riduzione delle importazioni. Le vendite italiane all'estero di biocarburanti sono state pari a 137 milioni di euro nel 2014, in forte crescita rispetto ai 42,5 milioni del 2013. Nello stesso periodo è da rilevare la diminuzione del 35% delle importazioni, passate da 735 milioni di euro a 472 circa milioni.

Tab. 24 – Il settore dei biocarburanti nel biennio 2013-2014 in Italia

	Valori (mil. euro)		Quantità (migliaia di tonn.)	
	2013	2014	2013	2014
Produzione	347,2	359,1	374,0	483,2
Import	735,1	471,8	820,7	592,8
Export	42,5	136,9	43,7	165,7
Consumo apparente	1.039,8	694,0	1.151,0	910,3
Saldo	-692,6	-334,9	-777,0	-427,2
Export/produzione (%)	12,2	38,1	11,7	34,3
Import/consumo apparente (%)	70,7	68,0	71,3	65,1

Fonte: elaborazioni Intesa Sanpaolo su dati Eurostat.

Box 1: Il commercio mondiale di biocarburanti

I dati disponibili tramite il database Comtrade consentono di allargare lo sguardo a livello internazionale, evidenziando i principali flussi di interscambio di biocarburanti tra i diversi paesi. Nel 2014 il valore delle esportazioni mondiali di biodiesel ha raggiunto i 10,8 miliardi di dollari, grazie soprattutto agli intensi scambi attivati sul continente europeo. La metà del valore delle esportazioni mondiali di biodiesel viene, infatti, generata dagli scambi interni dei paesi dell'UE15. I paesi del nucleo originario dell'Unione Europea risultano, inoltre, i destinatari di quasi il 70% dei flussi di export mondiali: al 50% proveniente da altri paesi dell'UE15 si aggiungono anche i flussi provenienti dall'America Latina (8,9%) e dal Far East (6,4%). Sono queste due aree, oltre all'UE15, a giocare un ruolo significativo sul commercio internazionale di biocarburanti con una quota sulle esportazioni mondiali pari a rispettivamente al 13,8% e al 15,4%, flussi che, come già sottolineato, presentano come destinazione principale i paesi UE15.

Tab. 25 – Gli scambi internazionali di biocarburanti per area di origine e destinazione (quote % sulle esportazioni, dollari correnti, dato medio 2012-2014)

Destinazione	EU15	EU12	Altri Europa	Nord America	America Latina	Medio Oriente e Nord Africa	Asia Centrale	Far East	Altri	Mondo
Origine										
EU15	50,0	5,6	0,8	1,1	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	57,7
EU12	3,4	2,2	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5,9
Altri Europa	0,3	0,1	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,7
Nord America	0,4	0,1	0,3	4,5	0,2	0,0	0,0	0,6	0,3	6,4
America Latina	8,9	0,0	0,0	1,7	2,0	0,0	0,0	0,2	1,0	13,8
Medio Oriente e Nord Africa	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Asia Centrale	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Far East	6,4	0,0	0,1	1,6	0,1	0,0	0,0	7,0	0,2	15,4
Altri	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Mondo	69,5	8,1	1,6	9,0	2,4	0,1	0,1	7,8	1,5	100,0

Fonte: elaborazioni Intesa Sanpaolo su dati UNCTAD.

Uno sguardo più dettagliato ai principali player conferma il ruolo determinante dei paesi europei, **Olanda** e **Germania** *in primis* (seguiti dal **Belgio**) che detengono quote significative dell'interscambio sia dal lato delle esportazioni che da quello delle importazioni, anche in ragione delle infrastrutture portuali che fanno di questi due paesi la porta di entrata e di uscita dei biocarburanti in Europa. Dal lato degli esportatori si evidenziano poi l'**Argentina** (terzo

La bioeconomia in Europa

Dicembre 2015

esportatore mondiale) e l'**Indonesia** (al quarto posto). Non emerge, invece, un ruolo di rilievo per il Brasile, paese noto per la significativa diffusione dei biocarburanti, né come esportatore né come importatore.

Dal lato delle importazioni (oltre al ruolo determinante dell'Olanda anche su questi flussi) è da sottolineare la crescita della **Cina** che con l'8,6% si colloca nel 2014 come secondo importatore mondiale (era al 21° posto nel 2012, con una quota inferiore all'1% degli scambi mondiali).

L'**Italia** appare come il decimo esportatore mondiale e quinto importatore, con una quota pari all'1,7% delle esportazioni e del 6,9% delle importazioni mondiali.

Tab. 26 – I principali player (*) nel commercio mondiale di biocarburanti – 2014

	Export			Import			Saldo Miliardi di USD
	Miliardi di USD	Quota %	Ranking	Miliardi di USD	Quota %	Ranking	
Olanda	2.430	22,4%	1	1.453	15,9%	1	977
Germania	1.837	16,9%	2	691	7,6%	4	1.146
Belgio	1.102	10,2%	5	768	8,4%	3	334
Argentina	1.305	12,0%	3	0	0,0%	n.d.	1.305
Indonesia	1.141	10,5%	4	0	0,0%	64	1.141
Spagna	691	6,4%	6	371	4,1%	11	321
Stati Uniti	304	2,8%	7	585	6,4%	7	-281
Italia	182	1,7%	10	627	6,9%	5	-445
Cina	22	0,2%	29	784	8,6%	2	-763
Canada	242	2,2%	9	502	5,5%	8	-260
Francia	99	0,9%	14	621	6,8%	6	-523
Polonia	261	2,4%	8	424	4,6%	9	-163

Note: (*) Paesi classificati sulla base della somma delle esportazioni e delle importazioni

Fonte: elaborazioni Intesa Sanpaolo su dati UNCTAD.

I principali flussi originati e destinati al nostro paese hanno come partner la Spagna, a cui si aggiungono altri paesi europei: Francia e Romania all'export e Olanda, Germania e Belgio dal lato delle importazioni. Non si segnalano arrivi nel nostro paese di produzioni indonesiane o argentine che, tuttavia, potrebbero essere transitate precedentemente negli altri paesi europei *pivot* dell'interscambio nel continente (Olanda, Germania e Belgio).

Tab. 27 – I principali partner dell'Italia nel commercio internazionale di biocarburanti (quote% a dollari correnti, 2014)

	Export		Import
Spagna	36,9%	Spagna	41,2%
Francia	26,1%	Olanda	22,0%
Romania	19,5%	Germania	16,2%
Slovenia	10,2%	Belgio	11,0%
Grecia	2,5%	Austria	7,5%
Austria	2,1%	Albania	0,7%
Olanda	2,0%	Romania	0,7%

Fonte: elaborazioni Intesa Sanpaolo su dati UNCTAD.

Il nostro paese presenta attualmente un ruolo non di primissimo piano nel panorama europeo dei biocarburanti, in particolare per quanto riguarda la quota sui flussi di commercio internazionale, dove spiccano invece Olanda, Germania e Belgio, grazie anche alla presenza dei porti di entrata delle produzioni provenienti dall'Argentina e dall'Indonesia (tra i principali player nel commercio internazionale di questi prodotti).

La base produttiva, tuttavia, è ampia, con numerosi attori presenti nella filiera, da soggetti di grandi dimensioni a produttori di minori dimensioni, con impianti diffusi su tutto il territorio e in forte espansione, grazie sia agli avanzamenti tecnologici sia agli investimenti dedicati alla riconversione dei siti petrolchimici tradizionali.

Secondo il Rapporto Tecnologia e Innovazione nella Green Economy Italiana, nell'ambito dei biocarburanti l'Italia detiene, con 80 brevetti nel decennio 2001-10, una quota pari 2,4% delle domande di brevetti all'EPO, mostrando una significativa crescita dell'attività brevettuale negli ultimi anni. A questo proposito si può citare l'innovativa bioraffineria di Crescentino, la prima al mondo a produrre biocarburanti di seconda generazione (bioetanolo da materie prime cellulosiche), che presentano il vantaggio di non entrare in competizione con l'alimentazione. L'impianto, inaugurato nel 2013, si basa su un'innovativa tecnologia, che consente la produzione di bioetanolo a partire dagli scarti di lavorazione agricola (principalmente scarti della lavorazione del riso) o dalla canna comune (coltivata in terreni marginali).

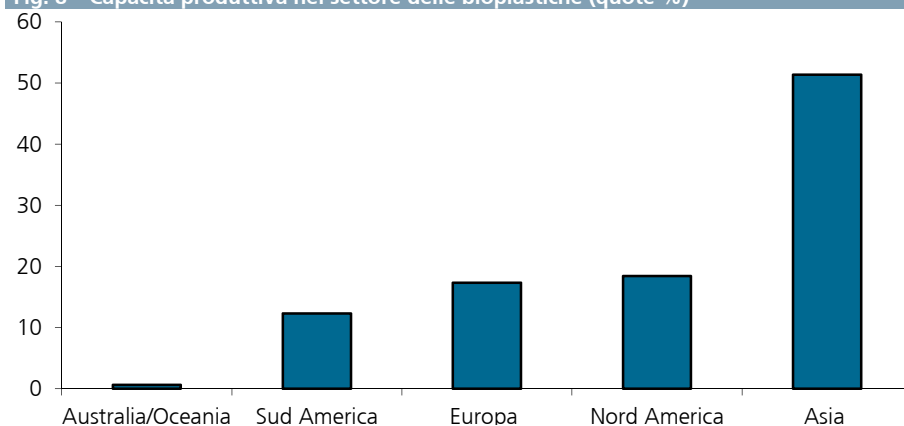
I biocarburanti sono anche al centro dei processi di riconversione "green" di due importanti poli petrolchimici (Marghera e Gela).

5.2.1 I biochemicals e le bioplastiche

Anche nel campo dei biochemicals e delle bioplastiche, così come per i biocarburanti, gli ultimi anni hanno visto un incremento di interesse ed una specifica produzione legislativa, con l'obiettivo di incentivarne la produzione ed il consumo in un'ottica di benefici globali per l'ambiente. L'attenzione e le relative politiche, tuttavia, sono state inferiori rispetto a quanto registrato per i biocarburanti, nonostante l'elevato potenziale di questi prodotti in termini di salvaguardia ambientale. Le bioplastiche, infatti, non solo consentono di sostituire le materie prime di origine fossile ma possono offrire, in funzione del tipo di materiale e del livello di biodegradabilità e compostabilità¹¹, anche notevoli vantaggi ambientali e di sistema in termini di possibilità di riciclo e riutilizzo, inserendosi all'interno di una vera e propria economia circolare (OECD, 2013).

A livello mondiale la produzione di bioplastiche è cresciuta in modo sensibile negli ultimi anni. Secondo le stime dell'associazione europea European Bioplastics, la capacità produttiva globale di bioplastica ha raggiunto 1,6 milioni di tonnellate, con un'elevata concentrazione in Asia, dove risulta installato circa il 50% della capacità produttiva mondiale.

Fig. 8 – Capacità produttiva nel settore delle bioplastiche (quote %)



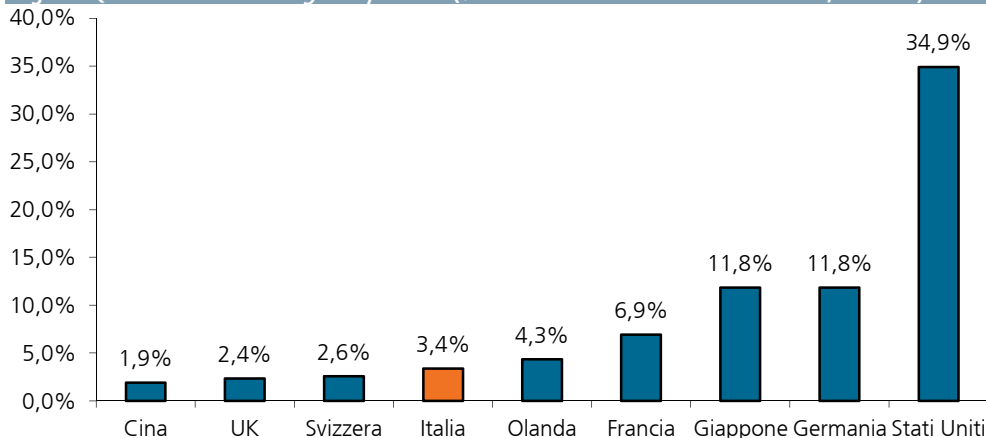
Fonte: European Bioplastics

In questo contesto, l'Italia emerge nel quadro europeo ed internazionale sia per la presenza di attori leader e di esperienze innovative, sia per i cambiamenti introdotti nel quadro normativo che, a partire dal 2006, ha visto il nostro paese all'avanguardia nella messa al bando dei

¹¹ Non è questa la sede per affrontare nei dettagli la complessa classificazione delle bioplastiche. Si veda su questo tema ad esempio il materiale della European Bioplastics, l'associazione europea dei produttori.

sacchetti di plastica. I principali *step* normativi, a questo proposito, sono *in primis* il Decreto Legge 152 del 2006, che fissava al 65% entro il 2012 la quota di rifiuti organici raccolti separatamente (o in sacchetti biodegradabili o in carta). A questo primo passo ha fatto seguito la decisione, inclusa nella Finanziaria 2007 (L.296/2006 del 27 dicembre), di stabilire l'obbligo di utilizzo di materiale biodegradabile e compostabile per i sacchetti di plastica, a partire dal gennaio 2011. Data anche la confusione generata dalle differenti definizioni di biodegradabilità e compostabilità, la Legge 28 del marzo 2012 specificava ulteriormente la qualità dei sacchetti utilizzabili nel nostro paese dal punto di vista dell'impatto ambientale, ponendo le basi per una riduzione significativa dei residui di plastica. Il 27 aprile del 2015 il Parlamento Europeo ha approvato la Direttiva "Reducing the consumption of lightweight plastic carrier bags" dedicata esclusivamente a minimizzare la produzione di rifiuti e incentivare modelli virtuosi ispirati all'economia circolare.

Fig. 9 – Quota sui brevetti di *green plastics* (% sulle domande di brevetto all'EPO, 2001-10)



Fonte: Rapporto Tecnologia e Innovazione nella Green Economy Italiana (2015)

Il quadro normativo ha favorito il rafforzamento e la valorizzazione del *know-how* già presente. Dal punto di vista tecnologico, la già citata recente analisi condotta attraverso una ricerca mirata per parole chiave all'interno del database dei brevetti europei (European Patent Office) evidenzia una posizione di relativa specializzazione dell'Italia nel campo delle *green plastics*, con una quota sui brevetti pari al 3,4% (quota che sale al 4,5 nel caso delle bioplastiche biodegradabili). Si tratta di una base di partenza importante, che ha portato negli ultimi anni allo sviluppo di esperienze produttive di rilievo.

Attualmente in Italia sono attivi diversi impianti sviluppati con tecnologie italiane prime al mondo per la produzione di biochemicals e bioplastiche: un impianto in Umbria (Terni, il più antico), uno nel Lazio (Patrica), uno in Veneto che entrerà in produzione nel 2016 per la produzione di 1,4 bio-butandiolo da zuccheri (Adria). Ad essi si è aggiunto l'impianto nato dalla riconversione del petrolchimico di Porto Torres per la produzione di biochemicals (acido azelaico e acido pelargonico), basi per biolubrificanti, oli estensori, erbicidi e monomeri per bioplastiche, a partire da oli vegetali. Questi sviluppi si sono basati su un modello di sviluppo sistemico e di partnership con gli attori della filiera, dal mondo dell'agricoltura fino a quello del trattamento dei rifiuti, collaborando con le istituzioni e il mondo della ricerca e delle associazioni.

5.3 Lo sviluppo del potenziale della biochimica in Italia al 2030: quali implicazioni per il fabbisogno di biomassa

La situazione attuale vede dunque in Italia una piccola base di produzione già presente, attraverso alcune bioraffinerie, e un elevato potenziale (conoscenze, capitale umano, sensibilità

imprenditoriale) che rendono possibile ipotizzare uno sviluppo più intenso nei prossimi anni, soprattutto se supportato da adeguate politiche di sostegno.

Abbiamo pertanto ipotizzato un percorso di crescita della biochimica nel nostro paese che porti un pieno sviluppo al 2030 del potenziale misurato a tecnologia attuale, ovvero un sentiero tale da portare il peso delle produzioni biochimiche al 20% del totale della produzione chimica nazionale, attraverso una progressiva sostituzione dei prodotti a matrice tradizionale. L'analisi è concentrata in particolare sui prodotti chimici, escludendo i biocarburanti.

Il percorso da noi simulato appare relativamente prudente. Ipotizziamo, infatti, uno sviluppo che non incorpora la possibilità che intervengano, nei prossimi quindici anni, modificazioni tecnologiche tali né da ampliare in modo significativo il potenziale di sostituzione di fonti fossili con biomassa né da creare produzioni biochimiche completamente innovative che vadano non tanto a sostituire l'esistente quanto a soddisfare nuovi bisogni. Per prudenza si è scelto inoltre di non inserire nelle simulazioni nessuna modifica alla capacità competitiva dell'Italia nell'ambito delle produzioni chimiche.

L'obiettivo di questa simulazione è quello di capire non tanto il punto di arrivo esatto, quanto piuttosto le implicazioni in termini di fabbisogni di biomassa, stante la situazione attuale che vede il nostro paese, come appena segnalato, già dipendere per il 45,6% da fonti estere per la copertura dei propri consumi interni.

La stima si avvale, come primo punto iniziale, delle previsioni di medio termine sulla crescita dei settori industriali realizzate attraverso il modello ASI e pubblicate nel Rapporto Analisi dei Settori Industriali, realizzato congiuntamente da Prometeia e Intesa Sanpaolo. Il modello presenta normalmente un orizzonte di 5 anni ma, per le nostre esigenze, abbiamo proiettato in modo inerziale l'orizzonte a 15 anni, per arrivare al 2030 (utilizzando i dati di crescita medi del triennio 2017-19).

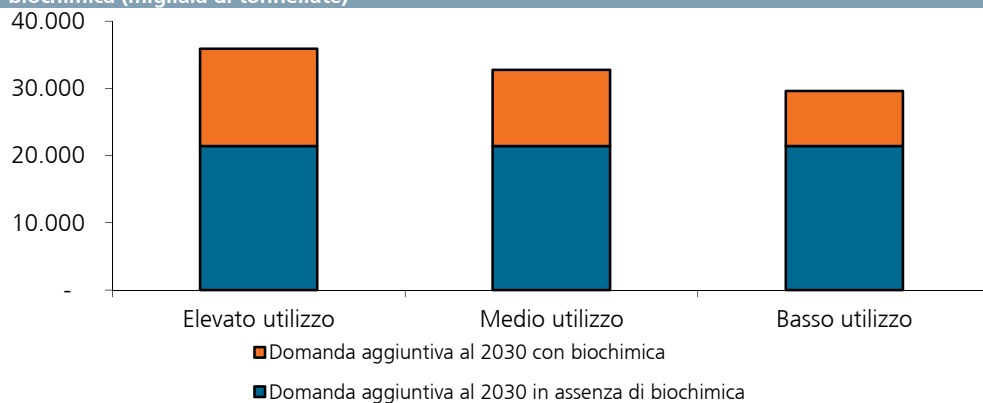
Attraverso questa proiezione inerziale è possibile stimare quale sarà nel 2030 il livello di produzione atteso nel settore chimico, a prezzi costanti 2010, tenendo conto in modo integrato della domanda interna (da parte delle famiglie e delle imprese) e di quella internazionale. Come già accennato si è scelto per prudenza di non modificare il *pattern* di competitività delle produzioni chimiche italiane implicito nello scenario previsivo formulato nel novembre 2015. Il modello consente, inoltre, di proiettare quale sarà la domanda in valore di prodotti dell'agricoltura, silvicoltura e pesca, che corrispondono alla nozione europea di biomassa, nel 2030, tenendo conto della domanda proveniente dal complesso dell'economia (dai consumi diretti alimentari ai consumi indiretti provenienti dagli altri settori industriali, *in primis* il settore alimentare ma anche l'energia, il tessile, il legno, la carta etc.). Tale domanda costituirà nella nostra simulazione il livello *business as usual*, ovvero il valore della domanda interna di biomassa in Italia, in assenza di uno sviluppo significativo della biochimica.

Per stimare quale sarà la domanda aggiuntiva in presenza di tale sviluppo sono state formulate delle ipotesi su quale sarà il fabbisogno di materie prime da parte delle produzioni biochimiche, ovvero quanta domanda in più di biomassa proverrà per ogni unità aggiuntiva di produzione biochimica. Data l'elevata incertezza su questo parametro (fortemente dipendente dal tipo di produzione biochimica e dal tipo di materia prima utilizzata) e la possibilità che il progresso tecnologico influenzi notevolmente l'efficienza della produzione biochimica nei prossimi anni, si è scelto di formulare diversi scenari:

- **Scenario ad elevato utilizzo di materie prime:** per ogni euro aggiuntivo di produzione biochimica si ha una domanda aggiuntiva di 0,6 euro di beni dell'agricoltura, silvicoltura e pesca. Tale livello deriva dall'analisi dei bilanci di alcune aziende produttrici di beni biochimici¹², che evidenziano una incidenza degli acquisti per materie prime e semilavorati di poco superiore al 60%, quota che include non soltanto le materie prime di origine naturale ma tutto l'insieme degli input produttivi, fissando pertanto un livello massimo;
- **Scenario a basso utilizzo di materie prime:** per ogni euro aggiuntivo di produzione biochimica si ha una domanda addizionale di 0,34 euro di materie prime. Tale rapporto deriva dall'analisi dei costi attuali delle imprese operanti nel settore della trasformazione alimentare, nell'ipotesi che nel periodo esaminato la tecnologia produttiva della biochimica possa allinearsi a questi bassi livelli di utilizzo.
- **Scenario a utilizzo intermedio di materie prime agricole:** per ogni euro in più di produzione biochimica si ha una domanda aggiuntiva di 0,47 euro di beni naturali, media semplice dei due rapporti precedenti.

Attraverso questi scenari si sono ottenute le stime relative alla domanda aggiuntiva di beni dell'agricoltura, silvicoltura e pesca misurata in unità monetarie (prezzi costanti 2010). Per evidenziare con ancora maggiore chiarezza quali pressioni questa domanda aggiuntiva potrebbe creare abbiamo poi cercato di riportare tali dati espressi in unità monetarie in quantità fisiche, utilizzando le informazioni sui flussi di materia riportate nel Paragrafo 5.1.2 di questo capitolo. Utilizzando il rapporto medio degli ultimi anni tra il valore dei consumi interni di beni naturali e quelli espressi in termini di migliaia di tonnellate di biomassa, si sono ottenute pertanto delle stime su quale sarà il fabbisogno fisico di nuove risorse di biomassa al 2030, comparando la proiezione inerziale (che comunque include una crescita legata allo sviluppo dei consumi interni e internazionali) con quella di sfruttamento del potenziale della bioeconomia.

Fig. 10 – La domanda interna di biomassa al 2030 in assenza ed in presenza degli sviluppi della biochimica (migliaia di tonnellate)



Fonte: elaborazioni Intesa Sanpaolo.

La Figura 10 evidenzia i valori ottenuti attraverso questo esercizio in migliaia di tonnellate di biomassa: nell'ipotesi di elevato utilizzo di materie prime agricole negli impianti biochimici la domanda aggiuntiva di biomassa rispetto alla situazione attuale è dell'11% e solamente del 6% in uno scenario di basso utilizzo.

¹² OECD ad esempio sulla base dei documenti dell'Uhde Inventa-Fischer, stima al 75% il peso delle materie prime sulla struttura dei costi (inclusi i costi del capitale e del lavoro).

Tab. 28 - I risultati della simulazione sulla domanda interna di biomassa

	Milioni di euro	Migliaia di tonn.	CAGR
2013	58.561	129.028	
2030 senza biochimica	67.733	150.460	0,9%
2030 con biochimica elevato utilizzo	73.937	164.958	1,5%
2030 con biochimica medio utilizzo	72.591	161.813	1,3%
2030 con biochimica basso utilizzo	71.245	158.669	1,2%

Fonte: elaborazioni Intesa Sanpaolo.

In altri termini, se tra qui e il 2030 venissero sostituite con produzioni biochimiche il 20% delle produzioni chimiche italiane, in uno scenario di media intensità di utilizzo di materie prime, si arriverebbe ad un livello di consumo di biomassa pari a 161 milioni di tonnellate, il che implica un tasso di crescita medio annuo dell'1,3% (+0,4% rispetto allo scenario *business as usual*).

Si tratta di una sfida non impossibile anche se le statistiche sulla biomassa hanno evidenziato una evoluzione negativa ed un peggioramento del livello di *import penetration*.

Le nostre simulazioni sottolineano la necessità di aumentare la capacità di produzione interna di biomassa, puntando sia a una maggiore produttività, sia ad un recupero delle superfici utilizzate, sia ad un migliore sfruttamento dei residui delle lavorazioni già esistenti. Questo richiede importanti politiche di accompagnamento e sostegno, con il coinvolgimento di tutti gli attori del sistema, dalle istituzioni locali e nazionali, alle associazioni di rappresentanza ai singoli imprenditori.

Bibliografia

EC, The EU Bioeconomy Observatory, <https://biobs.jrc.ec.europa.eu/>.

EC, 2001 "Economy-wide material flow accounts and derived indicators – A methodological guide.

EC, Directive 2009/28/CE.

EC, 2010, "The Knowledge-Based Bio-Economy (KBBE) in Europe: Achievements and Challenges".

European Commission (2012a), Innovating for sustainable growth: a bioeconomy for Europe, COM(2012) 60, final, Brussels, 13.2.2012.

European Bioplastic, <http://en.european-bioplastics.org/>.

Festel G., Rammer C., (2015), "Opportunities and challenges in the Emerging Industrial Biotechnology Sector", Recommendations for a European Policy.

GSE (Gestore Servizi Energetici), <http://www.gse.it/it/Pages/default.aspx>.

Intesa Sanpaolo – Prometeia, 2015, "Analisi dei Settori Industriali", novembre.

OECD, 2013, "Policies for bioplastic in the context of a bioeconomy", Working Party on Biotechnology.

OECD, 2014, "Biobased Chemicals and Bioplastics: Finding the Right Policy Balance", *OECD Science, Technology and Industry Policy Papers*, No. 17.

Fondazione per lo sviluppo sostenibile (2015), Tecnologia e Innovazione nella Green Economy Italiana, Rapporto 2015.

Scarlat N., Dallemand J.F., Monforti-Ferrario F., Nita V., 2015, "The role of biomass and bioenergy in a future bioeconomy: policies and fact", *Environmental Development*, Elsevier.

SPRING, 2015, "The biobased chemical industry towards an Italian strategy of Bioeconomy", position paper.

SPRING, "Ruolo e priorità della chimica da biomassa in Italia".

Studi di settore

- Prospettive di breve e medio termine dei settori aeronautico e aerospaziale, aprile 2002
- Il mercato elettrico statunitense, aprile 2002
- L'industria farmaceutica italiana, aprile 2002
- L'industria dei servizi idrici, maggio 2002
- European Railfreight, luglio 2002
- Lo sviluppo infrastrutturale italiano alla luce della Legge Obiettivo (L.443/2001), luglio 2002
- Il mercato LNG nel Mediterraneo e in Italia, settembre 2002
- La regolamentazione dello stoccaggio del gas in Italia, settembre 2002
- Evoluzione dei servizi di trasporto marittimo containerizzato: il caso del Mediterraneo, settembre 2002
- Il finanziamento degli investimenti nel settore dei rifiuti solidi urbani, ottobre 2002
- La struttura tariffaria del gas in Italia, dicembre 2002
- L'industria dei servizi idrici, febbraio 2003
- La Rete di Trasmissione Nazionale, maggio 2003
- Il settore dell'ICT in Italia: un recupero possibile, maggio 2003
- Le utilities verso il mercato, maggio 2003
- Kyoto e l'impatto sugli investimenti elettrici, settembre 2003
- La Borsa Elettrica Italiana, maggio 2004
- The Italian Gas Market, marzo 2005
- Fondi immobiliari in Europa e Usa: strutture e prospettive, settembre 2006
- Il settore alberghiero italiano: verso nuovi modelli di business?, ottobre 2006
- L'industria italiana del mobile: le energie per uscire dalla crisi, aprile 2009
- L'industria italiana del mobile e i suoi distretti all'uscita dalla crisi, aprile 2010
- La bioeconomia in Europa, dicembre 2015

Intesa Sanpaolo Direzione Studi e Ricerche - Responsabile De Felice		
Servizio Industry & Banking		
Fabrizio Guelpa (Responsabile Servizio)	0287962051	fabrizio.guelpa@intesasanpaolo.com
Ufficio Industry		
Stefania Trenti (Responsabile)	0287962067	stefania.trenti@intesasanpaolo.com
Giovanni Foresti (Responsabile Analisi Territoriale)	0287962077	giovanni.foresti@intesasanpaolo.com
Maria Cristina De Michele	0287963660	maria.demichale@intesasanpaolo.com
Serena Fumagalli	0287932270	serena.fumagalli@intesasanpaolo.com
Caterina Riontino	0280215569	caterina.riontino@intesasanpaolo.com
Ilaria Sangalli	0280215785	ilaria.sangalli@intesasanpaolo.com
Ufficio Banking		
Elisa Coletti (Responsabile)	0287962097	elisa.coletti@intesasanpaolo.com
Marco Lamieri	0287935987	marco.lamieri@intesasanpaolo.com
Clarissa Simone	0287935939	clarissa.simone@intesasanpaolo.com
Finanza e Servizi Pubblici Locali		
Laura Campanini (Responsabile)	0287962074	laura.campanini@intesasanpaolo.com

Il rapporto è stato elaborato con informazioni disponibili al 1 dicembre 2015

Avvertenza Generale

La presente pubblicazione è stata redatta da Intesa Sanpaolo. Le informazioni qui contenute sono state ricavate da fonti ritenute da Intesa Sanpaolo affidabili, ma non sono necessariamente complete, e l'accuratezza delle stesse non può essere in alcun modo garantita. La presente pubblicazione viene a Voi fornita per meri fini di informazione ed illustrazione, ed a titolo meramente indicativo, non costituendo pertanto la stessa in alcun modo una proposta di conclusione di contratto o una sollecitazione all'acquisto o alla vendita di qualsiasi strumento finanziario. Il documento può essere riprodotto in tutto o in parte solo citando il nome Intesa Sanpaolo.