

INTESA  **SANPAOLO**



FEDERCHIMICA

ASSOBIOTEC

Associazione nazionale per lo sviluppo delle biotecnologie

La Bioeconomia in Europa

3° Rapporto

Direzione Studi e Ricerche

Marzo 2017

Executive Summary	2
1. La bioeconomia in Italia e in Europa: una nuova stima	5
1.1 Introduzione	5
1.2 La bioeconomia in Italia	5
1.3 Il confronto europeo	7
2. La biomassa in Italia: una analisi dei dati più recenti	9
2.1 Introduzione	9
2.2 L'evoluzione dell'estrazione interna	9
2.3 I consumi, import ed export di biomassa	11
2.4 Conclusioni	13
3. Bioeconomia e rifiuti biodegradabili	16
3.1 Introduzione	16
3.2 La raccolta, gestione e trattamento dei rifiuti biodegradabili	16
3.3 Il trattamento biologico della frazione organica dei rifiuti	19
3.4 La produzione di compost	22
3.5 Opportunità	24
3.6 Una possibile estensione del perimetro della bioeconomia: il ruolo dei rifiuti biodegradabili	27
4. La bioeconomia in Italia: un'analisi regionale	29
4.1 Introduzione	29
4.2 Un'analisi regionale dei settori della bioeconomia	29
4.3 Le potenzialità	46
4.4 Conclusioni	47

Marzo 2017

Intesa Sanpaolo
Direzione Studi e Ricerche

Servizio Industry & Banking

A cura di:

Laura Campanini

Serena Fumagalli

Lavinia Stoppani

Stefania Trenti

Executive Summary

L'insieme delle attività connesse alla bioeconomia ha raggiunto nel 2015 in Italia un valore di circa 251 miliardi di euro di fatturato, per 1,65 milioni di occupati. Queste sono le principali conclusioni dell'analisi condotta da un gruppo di lavoro, composto, oltre che da Intesa Sanpaolo e Assobiotech, dal CREA (Consiglio per la Ricerca in agricoltura e l'analisi dell'Economia Agraria) e dal Cluster Spring (e con il supporto dei Centri Studi di Federchimica, Sistema Moda Italia e Farminindustria) che si è posto l'obiettivo di fornire una immagine, il più precisa e accurata possibile, della situazione attuale della bioeconomia in Italia.

Le nuove stime, di cui si presenta nel dettaglio la metodologia nel **Capitolo 1**, allargano il perimetro della definizione di bioeconomia per includere, oltre ai settori già precedentemente considerati (agricoltura, silvicoltura, pesca, alimentare e bevande, legno, carta, chimica *biobased* e biocarburanti) anche una stima del settore tessile da fibre naturali, della concia, del *biotech* del settore farmaceutico e della componente *biobased* del settore dell'energia.

La nuova metodologia rappresenta, inoltre, un passo avanti significativo nella quantificazione della componente *biobased* del mondo della chimica: il potenziale puramente tecnologico precedentemente utilizzato è stato sostituito con un livello che cerca (sulla base di una definizione più stringente dei prodotti e con l'ausilio delle tavole input/output) di fotografare la situazione effettiva di questa componente.

Il confronto con gli altri principali paesi europei, con dati aggiornati al 2014, evidenzia il peso importante che i settori afferenti alla bioeconomia rivestono sul totale del valore della produzione nel nostro Paese: l'Italia, con un peso pari all'8,1%, è seconda solo alla Spagna (10,8%, dove spicca il contributo della filiera agro-alimentare), superando la Francia (7,5%), la Germania (6,1%) e il Regno Unito (4,7%).

Oltre a un peso rilevante, l'Italia si caratterizza anche per una maggiore diversificazione settoriale, con un ruolo dominante (come negli altri paesi) della filiera agro-alimentare ma anche con una presenza significativa del mondo del tessile e della concia, dell'industria del legno, della carta (che riveste un peso solo di poco inferiore rispetto a quello della Germania) e una significativa presenza nelle componenti high-tech della chimica *biobased* e della farmaceutica *biotech*.

La bioeconomia, tuttavia, è un concetto complesso che non si può fermare alla semplice elencazione dei settori e dei prodotti che ne fanno parte. Il Rapporto affronta, pertanto, alcuni temi chiave per lo sviluppo della bioeconomia nel nostro Paese.

Il **Capitolo 2** riporta una analisi della biomassa in Italia, aggiornata con i dati sui flussi di materia resi disponibili dall'ISTAT nel gennaio scorso. I nuovi dati sulla biomassa (che nella definizione di questo tipo di statistica includono gli input primari delle coltivazioni agricole, della pesca e del legno ed escludono la zootecnia) confermano, per l'Italia, il trend storicamente decrescente di estrazione: rispetto a un dato medio superiore ai 140 milioni di tonnellate della seconda metà degli anni '90, si è scesi a 113 milioni di tonnellate medie del quinquennio 2009-2014.

La nuova riduzione nella estrazione di biomassa negli ultimi anni (oltre ad essere in parte connessa alla fase recessiva attraversata dal Paese) può essere letta come una maggiore attenzione alla conservazione delle risorse naturali che porta a una diminuzione nella pressione esercitata sull'ambiente. Dall'altro lato, tuttavia, il calo nell'estrazione di biomassa è anche da mettere in relazione con una costante diminuzione nella capacità di generare risorse rinnovabili, legata anche al trend di crescita del consumo di suolo che è proseguito anche negli ultimi anni nel nostro Paese (come riportato nell'approfondimento contenuto nel capitolo, che riporta i dati dell'ultima analisi dell'ISPRA su questo tema).

L'analisi dei dati, per quanto provvisori, evidenzia anche alcune interessanti modificazioni nella produzione interna e negli scambi con l'estero di biomassa. Il forte trend di diminuzione

registrato lungo tutto l'arco storico considerato sembra, infatti, in rallentamento. Dopo il minimo registrato nel 2013, l'estrazione interna ha manifestato una tendenza al recupero (interrotta parzialmente nel 2015) che si è affiancata a una sostanziale stabilizzazione dei consumi e dell'*import penetration*. L'export di materiali, storicamente su livelli bassi rispetto alla produzione interna, ha registrato una dinamica positiva, portando il deficit della bilancia fisica dei materiali a confermarsi su livelli medi intorno ai 25 milioni di tonnellate.

E' ancora presto per poter affermare che si stia assistendo a una inversione di tendenza del trend strutturale di diminuzione: si tratta di segnali ancora deboli che, tuttavia, se uniti al ritorno alla crescita nell'occupazione del comparto dell'agricoltura nel biennio 2015-16 e al rallentamento registrato dal consumo del suolo nelle ultime stime, evidenziano la possibilità che si possa assistere a un ritorno alla crescita nell'attività estrattiva di biomassa primaria nel nostro Paese.

Tale aumento va interpretato favorevolmente, se effettivamente frutto di una maggiore consapevolezza dell'importanza delle risorse naturali e del contributo che le risorse rinnovabili possono dare alla diminuzione nelle emissioni carboniche, e non come il ritorno alla crescita della pressione esercitata dall'uomo sull'ambiente naturale.

Uno sviluppo armonico del ricco e interconnesso sistema economico-ambientale che si riferisce alla bioeconomia non può, infatti, che richiedere l'adozione di un'ottica circolare che consente di tenere conto dell'intera vita della materia.

Per questo motivo, il Rapporto presenta nel **Capitolo 3**, un'analisi dedicata ai rifiuti biodegradabili e al ruolo che questi possono avere per lo sviluppo della bioeconomia e per la transizione all'economia circolare.

L'analisi sottolinea come il primo passaggio per l'utilizzo dei rifiuti in modo biocompatibile sia che questi vengano raccolti in modo differenziato. La raccolta differenziata è l'unica forma di gestione del rifiuto a monte che permette l'attivazione di molteplici fasi di lavorazione del rifiuto a valle. In Italia le percentuali di rifiuti raccolti in modo differenziato sono cresciute in modo significativo su tutto il territorio nazionale nel corso degli anni duemila. Nel 2015, il 47,5% dei rifiuti solidi urbani è stato raccolto in modo differenziato, i rifiuti biodegradabili rappresentano il 72% del totale. La raccolta differenziata della componente organica registra un'accelerazione importante e raggiunge i circa 100 kg per abitante a livello di media nazionale nel 2015.

Nonostante l'evoluzione del settore, ci sono ancora potenzialità importanti in particolare in alcune aree del Paese. La raccolta differenziata è ancora poco diffusa al Centro e al Sud, dove gli ultimi dati del 2015 mostrano una incidenza ancora ferma, rispettivamente, al 43,8% e al 33,6%. In termini pro capite i rifiuti organici raccolti sono pari a 70,2 kg per abitante al Sud, rispetto ai 101 registrati nelle regioni del Centro e ai 122 delle regioni del Nord.

La frazione organica del rifiuto raccolta potrebbe attestarsi a circa 9 milioni di tonnellate, ipotizzando una raccolta pari a 140 kg per abitante ma alla dinamica quantitativa della frazione organica raccolta dovranno affiancarsi un progressivo miglioramento degli aspetti qualitativi dell'organico raccolto e l'adeguamento della dotazione impiantistica per garantirne il trattamento biocompatibile.

Con riferimento agli aspetti qualitativi è auspicabile una crescente diffusione della raccolta porta a porta e di incentivi per favorire la diffusione di tale modalità. Per quanto riguarda gli impianti, il gap infrastrutturale rappresenta un importante freno allo sviluppo del settore. La dotazione impiantistica dovrà essere distribuita sul territorio in base alla domanda locale, i rifiuti organici per loro natura e per sostenibilità economica devono, infatti, essere trattati localmente.

Le opportunità di sviluppo dipendono anche dalle strategie e dalle politiche messe in campo per valorizzare e commercializzare il compost presso il settore agricolo e floro-vivaistico, con un ruolo chiave sia delle regolamentazioni a livello internazionale e nazionale sia, ancora una volta, degli attori locali.

L'importanza di adottare un'ottica circolare, in presenza di un difficile equilibrio tra sfruttamento dell'ambiente e necessità di aumentare la capacità di produzione di risorse rinnovabili biologiche, suggerisce di **ampliare il confine della bioeconomia includendo il ciclo dei rifiuti biodegradabili (raccolta, gestione e trattamento).**

La quantificazione del valore della produzione del ciclo dei rifiuti è stata effettuata utilizzando le statistiche ufficiali su produzione e addetti opportunamente ponderate per tener conto dei soli rifiuti biodegradabili. Nel 2014, la dimensione del ciclo dei rifiuti biocompatibile nei cinque paesi europei (Italia, Germania, Spagna, Francia e Regno Unito) è stimata in circa 43 miliardi, con un'occupazione di ca. 173 mila unità.

Il perimetro ampliato della bioeconomia, che tiene conto anche del ciclo dei rifiuti è quindi pari a 1.263 miliardi di euro nel 2014 nei cinque paesi europei esaminati, pari al 7,3% del totale della produzione. Per l'Italia il valore complessivo della bioeconomia "estesa" è stimato all'8,4% del valore complessivo della produzione nazionale, pari a 260 miliardi di euro nel 2014.

La rilevanza che la bioeconomia ha sull'economia italiana, l'importanza della dimensione locale nello sviluppo sostenibile e l'elevata varietà delle produzioni afferenti a questo settore, ci hanno spinto ad approfondire, nel **Capitolo 4**, l'analisi a livello regionale, con l'idea di individuare le specificità ed eccellenze di ciascun territorio nei diversi comparti che rientrano nella definizione di bioeconomia.

La molteplicità di settori e soggetti coinvolti, espressione di mondi differenti (imprese manifatturiere, sistema agricolo, ricerca scientifica, Istituzioni pubbliche e private), spinti dalla logica più ampia della *circular economy* a interagire e coordinarsi per sostenere un'economia che promuove l'uso di risorse rinnovabili, rende la dimensione territoriale un punto di partenza fondamentale per il successo di questo modello di sistema economico.

La mancanza di statistiche regionali sufficientemente dettagliate non consente però di stimare un valore complessivo della bioeconomia per ciascun territorio. Lo sforzo, in questo capitolo, è stato quello di provare a fare una panoramica sulle specializzazioni territoriali per ciascun settore incluso nella bioeconomia, individuando punti di forza ed eventuali criticità, analizzando le competenze presenti e le aree di miglioramento, al fine di fornire un quadro il più possibile esaustivo sullo stato dell'arte della bioeconomia a livello regionale.

Emerge **un quadro estremamente eterogeneo, che evidenzia come ogni territorio possa contribuire, con la propria specificità, a supportare la bioeconomia nazionale, grazie a competenze e *know how* diffuse territorialmente.**

Nel mondo dell'agricoltura e nell'industria alimentare giocano un ruolo di primissimo piano le regioni del Sud, che si affacciano con sempre maggior rilevanza anche nel mondo della chimica verde grazie alla crescente interazione della filiera agricola nei processi chimici *biobased*. Spicca comunque, in questo segmento, il Piemonte, grazie alla presenza sul territorio di attori economici leader del settore. Nei segmenti della industria della carta e del legno, emerge la rilevanza di alcune regioni del nord come Lombardia e Veneto, ma anche Trentino e Toscana che si caratterizzano per la presenza di distretti industriali. Il Veneto si distingue anche per la lavorazione della concia, mentre il Piemonte (con Biella in particolare) spicca in termini di specializzazione tessile da fibre naturali, insieme ad altre realtà quali Toscana, Lombardia e Umbria. Lazio e Lombardia si confermano specializzate nel settore farmaceutico e in particolare in quello del farmaco *biotech*.

Questo quadro sembra voler sottolineare come la bioeconomia possa diventare chiave di sviluppo per ciascun territorio, sfruttando i punti di forza e le potenzialità tipici di ciascuna regione.

1. La bioeconomia in Italia e in Europa: una nuova stima

1.1 Introduzione

La bioeconomia, come già è stato rilevato nelle precedenti edizioni di questo Rapporto, è un concetto complesso che non si può fermare alla semplice elencazione dei settori e dei prodotti che ne fanno parte, ma il cui studio dovrebbe tenere conto delle interazioni e dei flussi di risorse attraverso le diverse attività. Tuttavia per giungere a una migliore comprensione del fenomeno è utile avere una idea, il più precisa possibile, del valore della bioeconomia nei diversi contesti nazionali e territoriali, passando anche attraverso la quantificazione dei settori che la compongono.

Serena Fumagalli e
Stefania Trenti

In questo capitolo presenteremo le stime relative al valore della bioeconomia in Italia e negli altri principali paesi europei: rispetto alle edizioni precedenti del Rapporto, le stime sono aggiornate agli ultimi dati disponibili e, soprattutto, sono state oggetto di una importante revisione dei contenuti e dei confini, frutto del lavoro congiunto di un ampio gruppo di soggetti.

Nel primo paragrafo presenteremo la nuova metodologia adottata, illustrando la situazione italiana aggiornata al 2015. Nel successivo paragrafo, sulla base della stessa metodologia, si presenterà un confronto con gli altri principali paesi europei relativamente al 2014.

1.2 La bioeconomia in Italia

Nel 2015 l'insieme delle attività connesse alla bioeconomia italiana ha raggiunto un valore di circa 251 miliardi di euro di fatturato, per 1,65 milioni di occupati. Queste sono le principali conclusioni dell'analisi condotta da un gruppo di lavoro, composto, oltre che da Intesa Sanpaolo e Assobiotech, dal CREA (Consiglio per la Ricerca in agricoltura e l'analisi dell'Economia Agraria) e dal Cluster Spring¹, che si è posto l'obiettivo di fornire una immagine, il più precisa e accurata possibile, della situazione attuale della bioeconomia in Italia, a supporto del disegno della Strategia Nazionale di Specializzazione Intelligente².

Le stime, come nell'edizione precedente di questo Rapporto, si avvalgono principalmente dei dati di Contabilità Nazionale per branca che, rispetto ad altre statistiche settoriali, presentano il vantaggio di poter essere direttamente sommabili e riportabili a un totale complessivo per l'intera economia³. Laddove disponibile a un livello sufficiente di disaggregazione, si è utilizzato direttamente il livello riportato dalla Contabilità Nazionale: agricoltura, silvicoltura, pesca, alimentare, bevande e tabacco, industria del legno, industria della carta.

¹ Le stime si sono, inoltre, avvalse delle competenze settoriali dei centri studi di Federchimica, Farmindustria e SMI. Si ringrazia in particolare Vittoria Marvelli, Analisi Economiche Federchimica.

² La strategia nazionale di specializzazione intelligente (Smart Specialisation Strategy) è uno strumento chiave della politica di supporto europeo alla R&I, di cui ogni regione europea si deve dotare nell'ottica di utilizzo dei fondi europei dedicati. L'Italia ha individuato cinque aree tematiche nazionali: Industria intelligente e sostenibile, Agenda Digitale, Turismo e Patrimonio culturale, Aerospazio e difesa e Salute, alimentazione, qualità della vita. La strategia per la bioeconomia fa parte di quest'ultima area tematica (insieme a Salute e AgriFood). Promossa dalla Presidenza del Consiglio dei Ministri, la strategia ha visto il pieno coinvolgimento di diversi attori: il Ministero dello sviluppo economico, il Ministero delle politiche agricole alimentari e forestali, il Ministero dell'Istruzione, delle Università e della Ricerca, il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, l'Agenzia per la Coesione Territoriale, la Conferenza delle Regioni e i Cluster Tecnologici Nazionali della Chimica Verde e AgriFood.

³ Le statistiche di contabilità nazionale tengono, inoltre, conto anche di una componente "sommersa" e si riferiscono ai valori della produzione (o ai dipendenti) dell'attività dei diversi settori (indipendentemente dall'attività prevalente delle imprese).

Rispetto all'edizione precedente di questo Rapporto, la stima incorpora tuttavia diverse novità, ampliando la definizione di bioeconomia a nuovi settori, limitando le filiere (come già nella concettualizzazione della Commissione Europea) a quelle attività che utilizzano in forma "primaria" l'input agricolo (con l'inclusione, ad esempio, del settore del legno ma non di quello dei mobili).

Sono state aggiunte all'insieme della bioeconomia le seguenti attività:

- la componente derivante da fibre naturali del tessile (stimata per l'Italia nel 45% a partire dalle informazioni desumibili dalle statistiche di dettaglio PRODCOM);
- il settore della concia;
- la componente *biotech* dell'industria farmaceutica (stimata al 20% del settore farmaceutico sulla base delle analisi ASSOBIOTEC⁴);
- la bioenergia, intesa come produzione di energia elettrica da biomasse (quota stimata intorno al 6,7% sulla base delle statistiche relative alla produzione per fonte considerando la generazione da biocarburanti solidi, liquidi, gassosi e da rifiuti urbani, inclusa la valorizzazione dell'autoproduzione).

Oltre all'aggiunta di nuovi settori, è stata poi rivista la stima relativa ai prodotti chimici *biobased*, di cui veniva fornita nelle precedenti edizioni del Rapporto una valutazione di massima del potenziale. La nuova stima cerca di tenere conto dell'effettivo tessuto produttivo presente, sia attraverso una ulteriore selezione dei codici PRODCOM sia attraverso l'ausilio delle tavole input/output che consentono di quantificare (con ipotesi semplificatrici) quanta parte del mondo della chimica utilizza input di natura *biobased*. Anche per i prodotti chimici *biobased* la stima si è fermata alla prima fase (ovvero alla chimica di base) e non ai successivi utilizzi, con l'eccezione della componente relativa a una parte della cosmesi, in cui le produzioni sono state stimate sulla base delle informazioni fornite dall'associazione di categoria.

Tab. 1.1 - La bioeconomia in Italia (milioni di euro a prezzi correnti e migliaia di occupati - 2015)

	Valore della produzione	Occupati
Agricoltura, silvicoltura e pesca	57.732,9	910,4
Alimentare, bevande e tabacco	129.459,8	450,3
Tessile da fibre naturali e concia	17.628,4	84,7
Legno	14.153,9	117,7
Carta e prodotti in carta	22.025,1	73,7
Prodotti chimici biobased	2.900,0	6,4
Prodotti farmaceutici biobased	5.083,0	12,1
Biodiesel	320,9	n.d.
Bioenergia	1.971,3	1,8
Totale Bioeconomia	251.275,3	1.657,1

Fonti: Eurostat, elaborazioni gruppo di lavoro CREA, Intesa Sanpaolo, Assobiotech, Cluster Spring

Agricoltura, silvicoltura e pesca e Industrie alimentari, delle bevande e del tabacco: Conti Nazionali

Fabbricazione di fibre tessili naturali e concia: 45% tessile +concia

Fabbr. legno e dei prodotti in legno e sughero, eccetto i mobili; Fabbricazione della carta e dei prodotti di carta: Conti Nazionali e SBS

Fabbricazione di prodotti chimici bio-based: stime su Tavole Input/Output e Conti Nazionali

Fabbricazione di prodotti farmaceutici bio-based: 20% farmaceutica

Biocarburanti: Prodcum

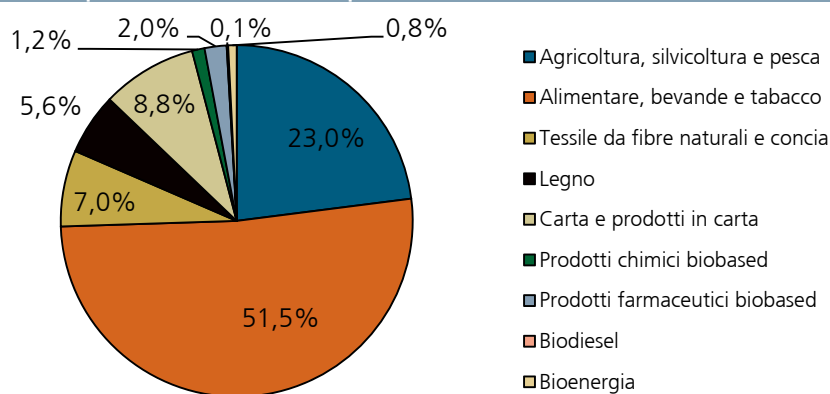
Bioenergia: Conti Nazionali, SBS e Statistiche sull'energia

⁴ La stima di circa 5 miliardi appare comunque prudentiale: secondo le stime di Farminindustria il fatturato del comparto biotech nel 2014 è stato di 7,9 miliardi.

Le stime sono originate da valutazioni sul valore della produzione o nel caso dell'energia su dati quantitativi e poi applicate ai dati occupazionali, ipotizzando sostanzialmente una produttività del lavoro identica per i prodotti *biobased* e non.

Sulla base di questa nuova metodologia emerge un quadro ancora più articolato, seppure con una centralità in termini quantitativi del mondo agro-alimentare, che da solo costituisce quasi tre quarti del totale della bioeconomia in Italia.

Fig. 1.1 - La composizione del valore della produzione della bioeconomia in Italia (% , 2015)



Fonti: Eurostat, elaborazioni gruppo di lavoro CREA, Intesa Sanpaolo, Assobiotech, Cluster Spring

1.3 Il confronto europeo

La stessa metodologia può essere applicata anche agli altri paesi europei, di cui si dispone di informazioni sostanzialmente simili attraverso le statistiche dell'Eurostat.

Si tenga conto, tuttavia, che i valori per gli altri paesi presentano un grado di incertezza maggiore per quanto riguarda la stima della componente *biobased* del settore chimico e di quello farmaceutico, che nel caso italiano si è potuta avvalere delle competenze e della conoscenza del tessuto produttivo delle associazioni di categoria e delle Istituzioni che hanno partecipato alla stima sull'Italia. In linea generale sono state adottate per gli altri Paesi le stesse metodologie adottate per l'Italia, con l'utilizzo di statistiche PRODCOM al massimo livello disponibile di disaggregazione, il supporto delle tavole Input/output, in particolare per il caso della chimica *biobased* e del tessile *biobased*, e le statistiche Eurostat sull'energia. Nel caso dei farmaci *biobased*, invece, in mancanza di altre informazioni si è scelto di applicare la medesima percentuale utilizzata per l'Italia. Le stime risentono, inoltre, della mancanza di informazioni sulla produzione di biodiesel della Francia che non viene resa nota nelle statistiche Prodcum.

Il diverso livello di aggiornamento delle statistiche di contabilità nazionale rende possibile il confronto al 2014 ed evidenzia l'Italia (con 250 miliardi di euro, leggermente meno che nel 2015⁵) come terzo paese europeo, dopo la Germania (con 327 miliardi) e la Francia, poco sopra di noi con 285 miliardi (e una probabile lieve sottostima vista la mancanza delle informazioni sulla produzione di biocarburanti). Seguono la Spagna (212 miliardi) e il Regno Unito (147 miliardi), con la prima avvantaggiata dalla forte presenza della filiera agro-alimentare che rappresenta, così come per la Francia, l'86% della bioeconomia del Paese.

In termini di peso sul totale del valore della produzione, la bioeconomia assume un ruolo molto rilevante per la Spagna (10,1%), seguita dall'Italia (8,1%), mentre in termini di peso sulla

⁵ La modalità con cui sono costruite le stime rende impossibile il confronto temporale (affidabile solamente per le componenti in cui vengono utilizzati direttamente i dati di Contabilità Nazionale).

produzione dei soli beni (tralasciando il vasto e variegato mondo dei servizi) le produzioni *bio-based* rappresentano per la Spagna oltre un quarto del totale. Da sottolineare come per Francia e Regno Unito, i settori afferenti alla bioeconomia rappresentino una quota rilevante del totale della produzione di beni, mentre il loro peso è assai meno significativo se considerato sul totale delle loro economie, fortemente basate sui servizi.

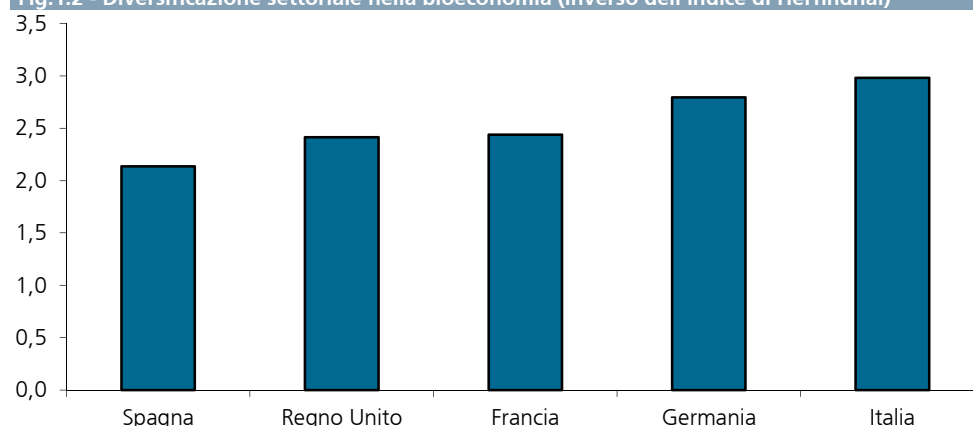
Tab. 1.2 – La bioeconomia in Europa nel 2014 (composizione % e miliardi di euro)

	Germania	Spagna	Francia	Italia	Regno Unito
Agricoltura, silvicoltura e pesca	17,4	21,7	30,7	22,7	19,5
Alimentari	55,3	64,5	55,7	51,7	60,5
Tessile nat. e concia	0,7	1,4	0,4	7,2	0,8
Legno e dei pr. legno	7,4	2,9	3,9	5,4	5,6
Carta e dei prodotti di carta	11,8	6,3	5,8	9,0	7,7
Pr. chimici bio-based	3,2	1,3	1,6	1,0	1,6
Farmaceutici bio-based	2,8	1,4	1,7	1,9	3,0
Biocarburanti	0,3	0,2	n.d.	0,1	0,0
Bio-energia	1,1	0,3	0,2	0,8	1,3
Totale Bioeconomia (miliardi di euro)	324,7	212,3	285,4	250,1	147,2
Bioeconomia in % del totale della produzione	6,1%	10,8%	7,5%	8,1%	4,7%
Bioeconomia in % della produzione di beni	14,0%	25,4%	22,8%	19,3%	15,6%

Fonti: Intesa Sanpaolo da dati Eurostat

La composizione percentuale riportata nella Tabella 2 evidenzia come l'Italia presenti alcune peculiarità, con un peso nettamente superiore del tessile e della concia rispetto a quello degli altri paesi. La specializzazione italiana nel sistema moda è nota: il mantenimento di una solida base industriale nei settori a monte è parte integrante della competitività del Made in Italy, garantendo l'elevata qualità necessaria per fronteggiare la concorrenza dei paesi a basso costo della manodopera.

Fig.1.2 - Diversificazione settoriale nella bioeconomia (inverso dell'indice di Herfindhal)



Fonte: elaborazioni Intesa Sanpaolo su dati Eurostat

Spicca, inoltre, la presenza più elevata rispetto agli altri paesi, ad eccezione della Germania, dell'industria della carta. In particolare il nostro Paese risulta essere specializzato nella produzione della carta *tissue* (mentre i paesi nordici, inclusa la Germania, risultano maggiormente concentrati nelle fasi a monte della produzione di pasta carta e carta). Buona anche la presenza nell'industria del legno, superiore a quanto si riscontra in Spagna e Francia (ma inferiore al peso che riveste in Germania, paese più dotato dell'Italia dal punto di vista forestale).

L'Italia risulta avere pertanto una maggiore diversificazione settoriale, all'interno del perimetro della bioeconomia (come evidenziato dalla figura 1.2 che riporta i dati dell'inverso dell'indice di Herfindhal), di poco superiore a quanto si riscontra in Germania.

2. La biomassa in Italia: una analisi dei dati più recenti

2.1 Introduzione

Lo sviluppo sostenibile della bioeconomia richiede un attento utilizzo della biomassa, fattore cruciale per gestire l'equilibrio tra i diversi utilizzi, da quelli primari legati all'alimentazione umana agli altri utilizzi (dal legno, alla carta ai nuovi utilizzi legati alla chimica *biobased*).

Stefania Trenti

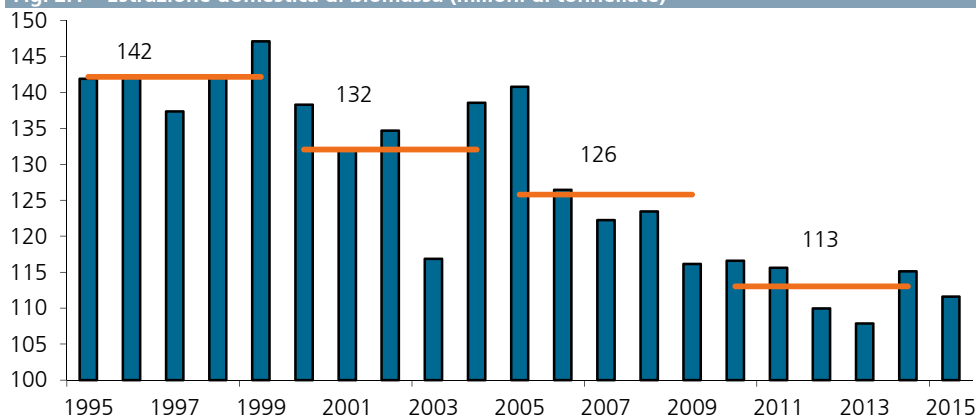
Diventa pertanto importante un costante monitoraggio delle risorse, in una logica di definizione delle *policy* che tenga conto dei vincoli e delle opportunità, sia a livello nazionale sia a livello locale.

In questo paragrafo verrà descritta l'evoluzione dell'estrazione, dei consumi e dei flussi di scambi con l'estero della biomassa nel nostro Paese, attraverso le informazioni più recenti sui flussi di materia rese note dall'ISTAT nello scorso gennaio che consentono, seppure con dati ancora provvisori, di analizzare la dotazione italiana di biomassa fino al 2015 (i dati europei non sono purtroppo stati ancora resi disponibili con un simile livello di aggiornamento).

2.2 L'evoluzione dell'estrazione interna

Le statistiche relative alla biomassa fanno parte del sistema di contabilità integrata ambientale ed economico (si veda il Regolamento europeo sulla contabilità ambientale 691/2011) e hanno l'obiettivo di monitorare l'utilizzo delle risorse naturali. Si tratta di misure di flusso, in termini fisici, sia tra il sistema economico e l'ambiente sia tra l'economia nazionale e gli altri paesi. La lettura di questi indicatori deve tenere conto del fatto che uno dei loro obiettivi principali è quello di monitorare la pressione delle attività economiche sull'ambiente e che la definizione di biomassa include gli input primari (e non gli scambi successivi di prodotti già lavorati che avvengono tra le imprese). In quest'ottica, la biomassa include la produzione agricola, la legna e la pesca ma non i prodotti della zootecnia, differendo pertanto da altre definizioni più ampie (come quella utilizzata nelle statistiche sull'energia dove ha un peso rilevante anche la biomassa dalle attività di allevamento). Si tenga inoltre conto che i flussi di materia vengono calcolati dall'ISTAT utilizzando come proxy, nel caso delle biomasse, le informazioni di dettaglio sulla produzione agricola (per la componente di estrazione interna) e gli scambi con l'estero espressi in unità fisiche. L'evoluzione di questo indicatore, pertanto, differisce da quella del valore aggiunto agricolo o dell'import/export in valore.

Fig. 2.1 – Estrazione domestica di biomassa (milioni di tonnellate)



Fonte: ISTAT

Come evidenziato nella precedente edizione del Rapporto, l'estrazione interna di biomassa, così come emerge dalle statistiche ISTAT, presenta in Italia un *trend* storicamente decrescente:

rispetto a un dato medio superiore ai 140 milioni di tonnellate della seconda metà degli anni '90, si è scesi a 113 milioni di tonnellate medie del quinquennio 2009-2014.

La nuova riduzione nella estrazione di biomassa negli ultimi anni (oltre a essere in parte connessa alla fase recessiva attraversata dal Paese) può essere letta come una maggiore attenzione alla conservazione delle risorse naturali che porta a una diminuzione nella pressione esercitata sull'ambiente. Dall'altro lato, tuttavia, il calo nell'estrazione di biomassa è anche da mettere in relazione con una costante diminuzione nella capacità di generare risorse rinnovabili, legata anche al trend di crescita del consumo di suolo (si veda l'approfondimento dedicato a questo argomento) che è proseguito anche negli ultimi anni nel nostro Paese.

È da sottolineare, comunque, come gli anni più recenti tendano a evidenziare un rallentamento del trend di diminuzione, se si esclude il dato particolarmente basso del 2013 (inferiore a quello del 2003 anno di particolare siccità che vide un forte crollo anche del valore aggiunto del settore agricolo). I dati provvisori sembrano fare emergere come il 2013 si possa connotare come un minimo storico: la contrazione del 2015, dopo il recupero del 2014, ha consentito comunque di restare sopra i 108 milioni di tonnellate di quell'anno.

L'evoluzione più recente vede dunque un parziale recupero legato in particolare alle coltivazioni, la componente più rilevante, con dati positivi diffusi a molti prodotti e una crescita particolarmente intensa per quanto riguarda i legumi (+17,6% cumulato nel biennio 2013-15) e i raccolti per la produzione di olio (+27,1%). Rilevante, per il peso che ricopre nel contesto dell'estrazione di biomassa italiana, anche la crescita del 5,1% registrata dal foraggio e pascolo. Prosegue, invece, la diminuzione dell'estrazione della biomassa legnosa (dato che appare coerente con i segnali di recupero della superficie boschiva evidenziati nel Capitolo 4) e quella animale (dove si rileva, peraltro, l'incremento della componente relativa ai pesci e all'acquacultura).

Tabella 2.1 – Evoluzione dell'estrazione domestica di biomassa per voci (milioni di tonnellate e var. %)					
	1999-2000	2001-2010	2010-2015	2015	Var.% 2013-15
Biomassa di cui:	144.764	126.782	112.038	111.611	3,5
Coltivazioni di cui:	73.370	66.547	57.823	58.276	3,8
Cereali	20.843	20.789	18.711	17.792	-2,2
Radici, Tuberi	2.412	2.009	1.637	1.575	3,1
Raccolti per la produzione di zucchero	12.877	7.102	2.624	2.184	1,2
Legumi	165	146	135	147	17,6
Frutta da guscio	211	221	188	167	-11,2
Raccolti per la produzione di olio	4.451	4.313	3.952	4.944	27,1
Ortaggi	13.528	13.610	13.287	13.608	7,6
Frutta non in guscio	18.736	18.247	17.233	17.808	2,6
Altri raccolti	146	109	56	51	2,0
Residui utilizzati dalle coltivazioni	18.589	16.651	15.874	15.710	2,4
Foraggio e pascolo	45.130	36.623	32.887	32.612	5,1
Legna di cui	7.209	6.577	5.182	4.762	-6,8
Legna da lavoro	2.705	2.245	1.635	1.629	0,2
Legna da ardere	4.504	4.333	3.547	3.133	-10,1
Animali, altre biomasse di cui	466	384	271	251	-1,2
Pesci e altri animali acquatici	335	265	189	188	8,7
Animali selvatici e altre biomasse	131	119	82	63	-22,2

Fonte: ISTAT

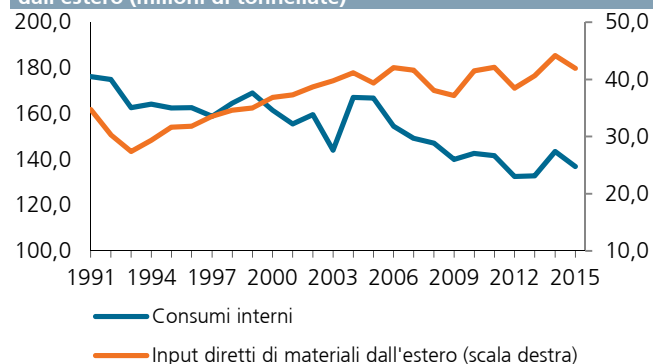
2.3 I consumi, import ed export di biomassa

Il percorso decrescente della capacità nazionale di estrazione di biomassa nel trend storico si è affiancato a un costante decremento nei consumi (calcolati indirettamente come differenza tra l'estrazione domestica e le esportazioni, sommata alle importazioni): da livelli medi di poco inferiori ai 170 milioni di tonnellate dei primi anni '90, fino ai livelli medi dell'ultimo quinquennio, pari a circa 137 milioni di tonnellate.

La riduzione della capacità estrattiva è stata comunque più che proporzionale rispetto a quella dei consumi, determinando una crescita significativa della biomassa importata dall'estero: in questo caso si passa da un livello medio dei primi anni '90 intorno ai 30 milioni di tonnellate agli oltre 40 milioni di tonnellate medie del quinquennio 2011-15. Tale crescita ha comportato un salto nell'*import penetration* (ovvero la quota di consumo interno coperta dalle importazioni) di quasi 10 punti percentuali, dal 20% al 30% circa del periodo più recente.

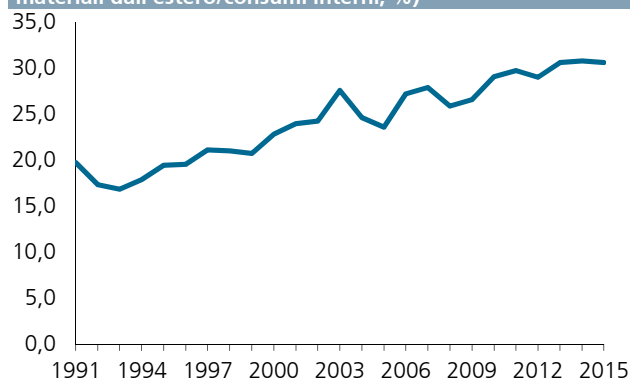
Come già evidenziato nel caso dell'estrazione delle biomasse, tuttavia, gli ultimi anni sembrano evidenziare un rallentamento del trend di diminuzione dei consumi che si è affiancato, grazie alla migliore capacità estrattiva interna, a una stabilizzazione della quota di fabbisogno nazionale coperto dalle importazioni. In particolare la quota è rimasta sostanzialmente invariata intorno al 30% nell'ultimo triennio.

Fig. 2.2 - Consumi interni di biomassa e biomassa proveniente dall'estero (milioni di tonnellate)



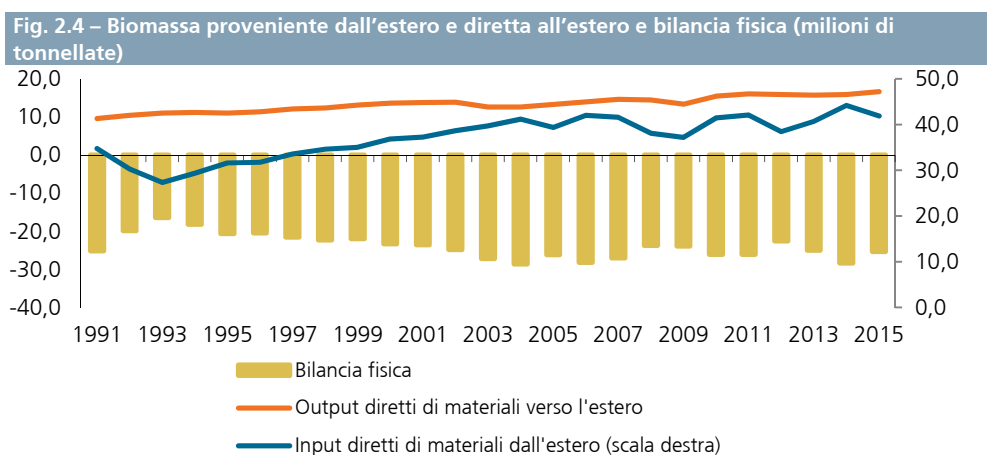
Fonte: ISTAT

Fig. 2.3 - *Import penetration* di biomassa (input diretti di materiali dall'estero/consumi interni, %)



Fonte: ISTAT

La crescita nelle importazioni si è tradotta - nonostante una contestuale crescita delle esportazioni (passate da una media di 10 milioni di tonnellate della prima metà degli anni '90 a un livello medio di 16 milioni di tonnellate dell'ultimo quinquennio) - in un incremento del deficit fisico di biomasse.



Fonte: ISTAT

Il peggioramento nella bilancia fisica delle biomasse, data dalla differenza tra la biomassa diretta all'estero e gli input materiali provenienti dall'estero, è stato particolarmente significativo agli inizi del decennio scorso, passando dai livelli medi di 20 milioni di tonnellate degli anni '90 a livelli medi intorno ai 25 milioni di tonnellate, su cui si è successivamente stabilizzata.

Tab. 2.2 – Consumi interni, input diretti di materiali dall'estero, output diretti di materiali verso l'estero e bilancia fisica della biomassa (livelli in migliaia di tonnellate e var. %)

	Consumi interni			input diretti di materiali dall'estero			output diretti di materiali verso l'estero			Bilancia fisica		
	Media 11-15	2015	var.% 2013-15	Media 11-15	2015	var.% 2013-15	Media 11-15	2015	var.% 2013-15	Media 11-15	2015	Diff. Saldo 2015-13 (milioni di euro)
Biomassa di cui:	137.463	136.866	3,0	41.470	41.917	3,1	16.045	16.662	6,1	-25.425	-25.255	-278
Coltivazioni di cui:	67.654	68.451	3,9	21.620	22.371	5,5	11.790	12.196	6,8	-9.831	-10.175	-381
Cereali	27.015	26.791	2,7	12.165	13.031	12,7	3.861	4.032	9,9	-8.304	-8.999	-1.101
Radici, Tuberi	2.429	2.411	3,4	918	946	-0,6	126	110	-25,7	-791	-836	-32
Raccolti prod. zucchero	4.325	3.764	-2,0	1.755	1.637	-7,4	54	57	-32,9	-1.701	-1.580	102
Legumi	415	441	8,1	300	316	5,7	19	22	37,5	-280	-294	-11
Frutta da guscio	317	303	-3,8	194	207	8,4	66	71	10,9	-128	-136	-9
Raccolti prod. olio	5.494	6.137	8,9	1.742	1.450	-25,0	199	257	35,3	-1.543	-1.193	550
Ortaggi	11.422	11.741	9,3	1.308	1.397	7,7	3.173	3.264	2,0	1.865	1.867	-37
Frutta non in guscio	15.671	16.314	2,0	2.204	2.327	7,3	3.766	3.821	8,6	1.562	1.494	144
Altri raccolti	566	549	-2,1	1.034	1.060	2,0	523	562	6,4	-511	-498	13
Residui	15.887	15.746	2,8	42	57	119,2	29	21	-54,3	-13	-36	-56
Foraggio e pascolo	32.882	32.607	5,1	2	1	-66,7	7	6	-25,0	5	5	0
Legna di cui:	15.761	15.010	-3,3	11.919	11.648	-0,5	1.340	1.400	7,9	-10.579	-10.248	158
Legna da lavoro	11.230	10.894	-1,7	10.901	10.623	-0,9	1.306	1.358	7,4	-9.595	-9.265	190
Legna da ardere	4.531	4.116	-7,2	1.017	1.025	4,2	33	42	27,3	-984	-983	-32
Animali, altre biomasse di cui:	5.709	5.592	1,5	7.864	7.823	1,5	2.426	2.482	1,3	-5.438	-5.341	-87
Pesci e altri animali acquatici	1.015	1.062	9,7	955	1.009	9,4	128	135	6,3	-826	-874	-79

Nota: per la biomassa legnosa sono state utilizzate le informazioni relative all'import/export e rese note dagli stessi conti ambientali. Fonte: ISTAT

L'analisi di dettaglio, relativamente agli ultimi anni disponibili, fa emergere come il saldo della bilancia fisica della biomassa sia peggiorato in maniera significativa per quanto riguarda l'importante comparto dei cereali, dove si è assistito (a fronte di una dinamica contenuta dei consumi interni, simile a quella registrata dal totale della biomassa) ad un forte incremento delle importazioni, a ritmi superiori a quelli dell'export cerealicolo.

Interessante notare come gli input destinati alla produzione di oli abbiano, all'opposto, contribuito positivamente alla sostanziale stabilizzazione del saldo evidenziata negli ultimi anni, grazie al contemporaneo aumento dell'export e della diminuzione dell'import.

2.4 Conclusioni

L'analisi dei dati, per quanto provvisori, resi noti a gennaio 2017 sui flussi di materia, evidenzia alcune interessanti modificazioni nella produzione interna e negli scambi con l'estero di biomassa. Il forte trend di diminuzione registrato lungo tutto l'arco storico considerato sembra, infatti, in rallentamento. Dopo il minimo registrato nel 2013, l'estrazione interna ha manifestato una tendenza al recupero (interrotta parzialmente nel 2015) che si è affiancata a una sostanziale stabilizzazione dei consumi e dell'*import penetration*. L'export di materiali, storicamente su livelli bassi rispetto alla produzione interna, ha registrato una dinamica positiva, portando il deficit della bilancia fisica dei materiali a confermarsi su livelli medi intorno ai 25 milioni di tonnellate.

E' ancora presto per poter affermare che si tratti di una inversione di tendenza di un trend strutturale come quello evidenziato dalle statistiche relative alla biomassa. Si tratta di segnali ancora deboli che, tuttavia, se uniti al ritorno alla crescita nell'occupazione del comparto dell'agricoltura nel biennio 2015-16 e al rallentamento registrato dal consumo del suolo nelle ultime stime, evidenziano la possibilità che si possa assistere a un ritorno alla crescita nell'attività estrattiva di biomassa primaria nel nostro Paese.

Tale aumento va interpretato favorevolmente, se effettivamente frutto di una maggiore consapevolezza dell'importanza delle risorse naturali e del contributo che le risorse rinnovabili possono dare alla diminuzione nelle emissioni carboniche, e non come il ritorno alla crescita della pressione esercitata dall'uomo sull'ambiente naturale.

Il consumo del suolo: i risultati del Rapporto ISPRA

Lo sviluppo della bioeconomia richiede un ripensamento complessivo dell'utilizzo del territorio, nell'ottica di valorizzazione equilibrata e sostenibile delle risorse naturali presenti. In quest'ottica lo studio del consumo del suolo appare un fondamentale per delineare delle politiche ad hoc, specifiche per i diversi contesti locali. Il terzo Rapporto ISPRA (Consumo di suolo, dinamiche territoriali e servizi ecosistemici, Edizione 2016, Rapporti 248/2016) consente di delineare una mappa aggiornata e attendibile, a elevato livello territoriale, della situazione italiana del consumo del suolo, inteso come quel "fenomeno associato alla perdita di una risorsa ambientale fondamentale, dovuta all'occupazione di superficie originariamente agricola, naturale o seminaturale". La crescita della copertura artificiale di terreno è legata alle dinamiche insediative, determinate dalla costruzione di nuovi edifici, dall'espansione delle città, dalla densificazione, dalla conversione di terreno entro un'area urbana e dall'infrastrutturazione del territorio.

A livello nazionale il consumo di suolo continua a crescere, nonostante la profonda crisi dell'attività edilizia, che ha solamente portato a una tendenza al rallentamento negli ultimi anni. Tra il 2013 ed il 2015, le nuove coperture artificiali del territorio hanno riguardato altri 250 chilometri quadrati di territorio, con una velocità media di circa 4 metri quadrati al secondo, un dato sicuramente inferiore agli 8 metri quadrati al secondo degli anni 2000 e ai 6/7 metri quadrati del periodo 2008-'13, ma non tale da fermare un trend in atto da decenni.

Non è questa la sede per affrontare questo importante tema, che ha cause complesse e soluzioni non scontate. In questo approfondimento ci limiteremo a riportare alcune delle statistiche regionali contenute nel Rapporto ISPRA, nell'ottica di completare la conoscenza dei contesti locali in tema di sviluppo della bioeconomia.

A livello territoriale nel 2015, in 15 regioni viene superato il 5% di suolo consumato, con il valore percentuale più elevato in Lombardia e in Veneto (oltre il 10%) e in Campania, Puglia, Emilia Romagna, Lazio, Piemonte, Sicilia e Liguria dove troviamo valori compresi tra il 7 e il 10%.

In termini dinamici è da rilevare come, a fronte di consumi su livelli elevati, le regioni del Nord Ovest presentino una crescita maggiore negli ultimi anni, mentre nel Nord Est sembra essersi arrestata la significativa accelerazione che aveva caratterizzato queste regioni fino al 2008, che tendono ora a seguire il trend nazionale. Da notare anche il relativo rallentamento delle regioni del Centro, protagoniste dagli inizi degli anni '90 di una forte crescita che ne aveva distaccato i livelli rispetto alle regioni meridionali.

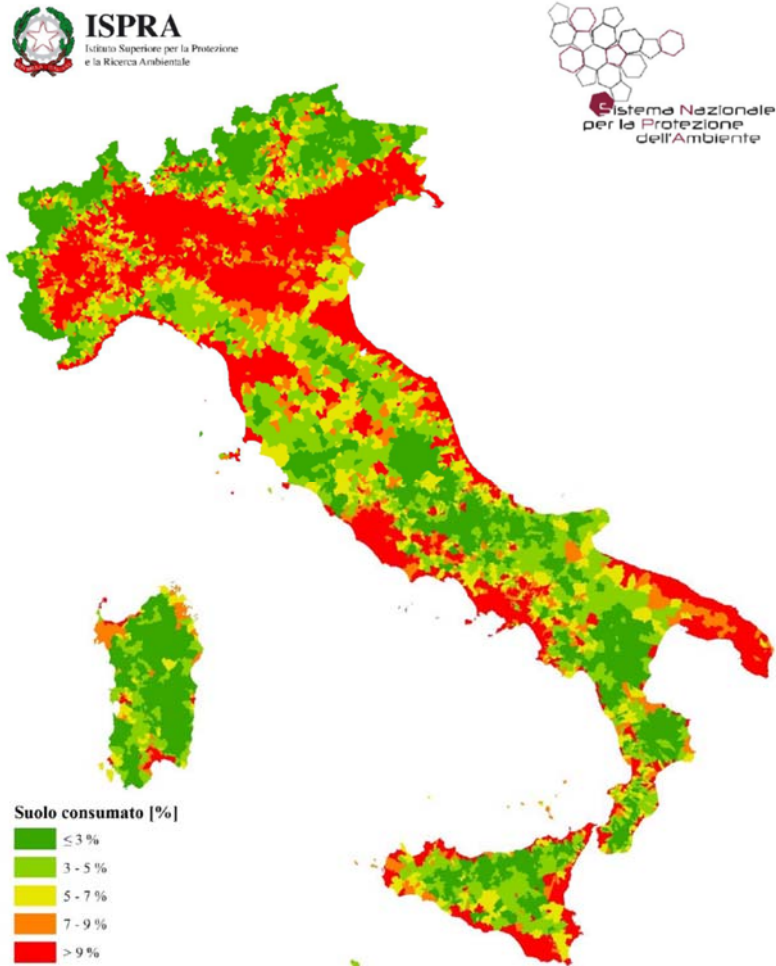
Tab. 2.3 - Stima del suolo consumato (% della superficie regionale, intervalli di confidenza)

	Anni '50	1989	1996	1998	2006	2008	2013	2015
Piemonte	2,2-3,9	4,4-6,3	4,7-6,7	4,8-6,8	5,0-7,0	5,1-7,1	5,9-8,2	5,9-8,2
Valle d'Aosta	1,1-2,3	1,7-3,0	1,8-3,1	1,8-3,1	2,0-3,4	2,0-3,4	2,2-3,7	2,3-3,8
Lombardia	3,9-5,8	6,8-9,0	7,5-9,9	7,7-10,1	8,5-11,0	8,8-11,3	9,6-12,2	9,6-12,4
Trentino-Alto Adige	0,9-2,0	1,5-2,7	1,6-2,8	1,6-2,9	1,8-3,1	1,8-3,1	1,8-3,2	1,8-3,2
Veneto	3,0-4,8	5,0-7,1	6,2-8,3	6,5-8,7	7,7-10,1	8,3-10,8	8,6-11,1	8,7-11,3
Friuli-Venezia Giulia	2,2-3,8	4,4-6,3	5,0-7,0	5,1-7,1	5,5-7,5	5,6-7,7	5,8-7,9	5,8-8,0
Liguria	2,0-3,5	4,2-6,1	5,0-7,0	5,2-7,2	5,6-7,7	5,6-7,7	5,9-8,0	5,9-8,1
Emilia-Romagna	1,8-3,0	5,7-7,7	6,4-8,4	6,6-8,7	6,7-8,8	6,8-8,8	6,9-8,9	6,8-9,2
Toscana	1,6-3,0	3,7-5,5	4,5-6,4	4,5-6,5	5,1-7,2	5,2-7,2	5,3-7,4	5,3-7,5
Umbria	1,1-2,3	2,6-4,2	3,1-4,8	3,2-4,9	4,2-6,2	4,2-6,2	4,3-6,3	4,3-6,3
Marche	1,9-3,5	3,9-5,8	4,6-6,6	4,8-6,8	5,1-7,3	5,3-7,4	5,7-7,9	5,8-8,1
Lazio	1,3-2,4	4,5-6,3	5,5-7,4	5,9-7,9	6,1-8,0	6,1-8,1	6,4-8,4	6,3-8,6
Abruzzo	1,0-2,2	2,7-4,3	3,2-4,9	3,3-5,0	3,6-5,5	4,0-5,8	4,2-6,1	4,3-6,3
Molise	1,3-2,7	2,2-3,7	2,4-4,0	2,5-4,1	2,7-4,3	2,8-4,5	3,0-4,7	3,0-4,7
Campania	3,5-5,4	6,0-8,2	6,5-8,7	6,6-8,8	7,2-9,5	7,5-9,8	7,8-10,2	7,8-10,3
Puglia	2,6-4,3	5,3-7,2	6,0-8,0	6,3-8,4	7,1-9,3	7,3-9,6	7,4-9,7	7,5-10,0
Basilicata	1,5-3,0	2,2-3,7	2,6-4,1	2,7-4,3	3,3-5,1	3,4-5,2	3,6-5,3	3,6-5,4
Calabria	1,6-3,1	3,1-4,8	3,4-5,2	3,4-5,2	3,9-5,7	4,3-6,1	4,5-6,4	4,5-6,5
Sicilia	1,4-2,8	4,5-6,5	4,9-6,9	5,0-7,0	5,5-7,7	5,5-7,7	5,8-7,9	5,9-8,2
Sardegna	1,1-2,3	2,0-3,3	2,3-3,7	2,4-3,8	3,2-4,8	3,3-5,0	3,4-5,0	3,3-5,1

Fonte: ISPRA

I dati regionali tendono, comunque, ad assimilare situazioni assai differenti a livello locale: la mappa delle stime di consumo del suolo, con dettaglio comunale, evidenziano, infatti, livelli assai differenti all'interno delle stesse regioni, sottolineando l'importanza della dimensione locale nell'affrontare le politiche connesse al mantenimento e all'utilizzo delle risorse naturali.

Fig. 2.5 - Suolo consumato a livello comunale (%)



Fonte: ISPRA

3. Bioeconomia e rifiuti biodegradabili

3.1 Introduzione

La modalità di raccolta, di gestione e di trattamento dei rifiuti biodegradabili rappresenta un punto di partenza importante per lo sviluppo della bioeconomia e per la transizione all'economia circolare.

Laura Campanini

I rifiuti possono infatti trasformarsi sia in prodotti come concimi e mangimi sia in energia, sostituendo l'utilizzo di fonti non rinnovabili e/o inorganiche. Il trattamento dei rifiuti organici attraverso processi di digestione anaerobica o compostaggio e il trattamento dei fanghi di depurazione delle acque sono esempi di bioindustria in grado di produrre bioenergia o biofertilizzanti, aminoacidi per mangimi, etc.

Lo sviluppo di questa filiera richiede che si realizzino sinergie e interazioni tra pubblico e privato, che il quadro normativo sia stabile e in grado di offrire certezze e incentivi. Le politiche nazionali ed europee rivestono un ruolo propulsivo e di garanzia ineludibile.

La gestione dei rifiuti organici ha valenza locale. Il principio di prossimità sancisce tale caratteristica e richiede che si attivino competenze e risorse a livello territoriale, pertanto rilevante è anche il ruolo delle Amministrazioni locali.

In questo capitolo si intende presentare un approfondimento sui rifiuti per valutare lo status e le prospettive del comparto in una logica di economia circolare e di sviluppo della bioeconomia.

Nella prima parte si illustrano i dati relativi alla raccolta differenziata e al trattamento dei rifiuti biodegradabili.

Successivamente si darà conto dei prodotti che derivano dal trattamento dei rifiuti organici e delle prospettive che risultano strettamente connesse al quadro normativo.

Infine, si effettua una preliminare stima della dimensione del comparto in termini di produzione e addetti, con l'obiettivo di estendere il perimetro della bioeconomia, come stimata nel capitolo 1, includendo la filiera dei rifiuti biodegradabili.

3.2 La raccolta, gestione e trattamento dei rifiuti biodegradabili

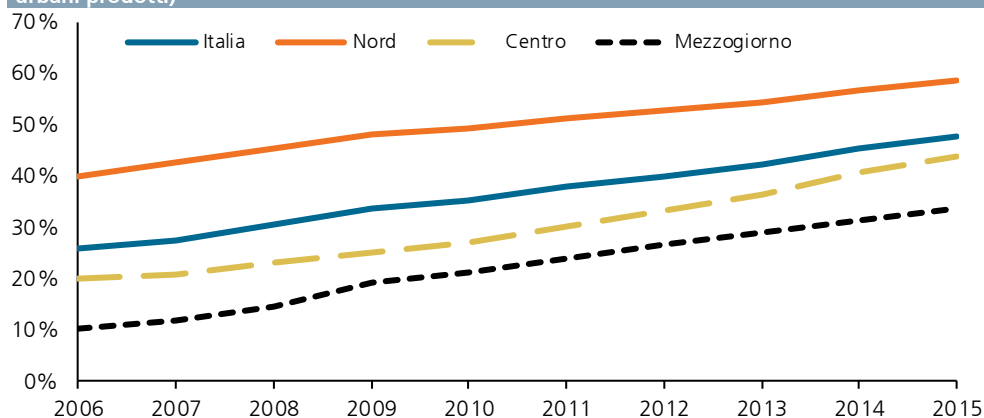
La raccolta differenziata (RD) è l'unica forma di gestione del rifiuto a monte che permette l'attivazione di molteplici fasi di lavorazione del rifiuto a valle, stimolando l'innovazione e la concorrenza dinamica. Inoltre, è l'unica via che porta poi al recupero di materia e al riciclaggio.

Le percentuali di raccolta differenziata sul totale della produzione di rifiuti solidi urbani (RSU) sono state in costante aumento su tutto il territorio nazionale nel corso degli anni duemila. A livello aggregato, la quota di rifiuti differenziati sul totale è passata dal 25,8% del 2006 al 47,5% del 2015. Pur se positivo, questo trend di crescita rimane distante da quello auspicato sul piano legislativo: seguendo la tabella di marcia indicata dal Decreto Legislativo 142/2006⁶, la raccolta differenziata avrebbe dovuto interessare il 65% dei RSU già entro il 31 dicembre 2012.

⁶ Più nel dettaglio il D. Lgs. 152/2006 (e la successiva L. 296/2006) sanciva i seguenti obiettivi: 35% al 31.12.2006, 40% al 31.12.2007, 45% al 31.12.2008, 50% al 31.12.2009, 60% al 31.12.2011 e 65% al 31.12.2012. Nessuna di queste quote è stata raggiunta entro i termini previsti.

Il quadro rimane problematico soprattutto al Centro e al Sud, dove gli ultimi dati del 2015 mostrano una raccolta ancora ferma, rispettivamente, al 43,8% e al 33,6%. Meno marcato, ma comunque importante, è invece il ritardo dell'Italia settentrionale (58,6% nel 2015). La raccolta pro capite è pari, su scala nazionale, a 231 kg per abitante per anno, con valori di 290 kg per abitante per anno nel Nord, 238 kg per abitante per anno nel Centro e 149 kg per abitante per anno nel Sud.

Fig. 3.1 - Diffusione della raccolta differenziata per aree geografiche (% su totale rifiuti solidi urbani prodotti)

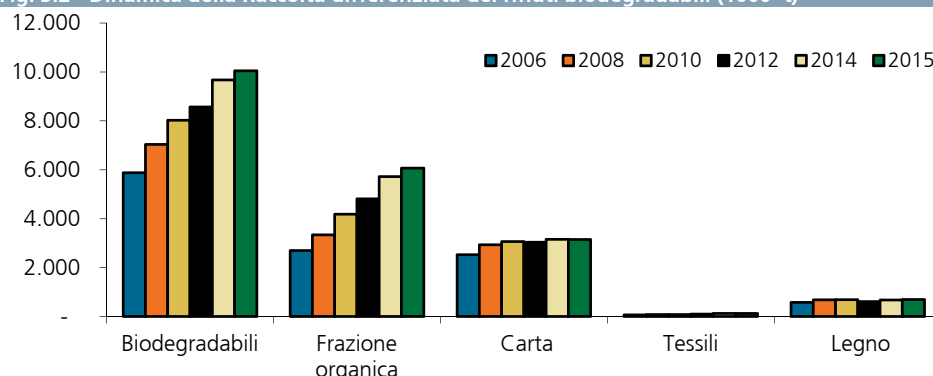


Fonte: Elaborazioni Intesa Sanpaolo su dati ISPRA

La situazione risulta abbastanza eterogenea anche tra le Regioni di una stessa area. La Liguria presenta una quota di RD decisamente bassa per il Nord (37,8%), in modo analogo a ciò che accade per il Lazio al Centro (37,5%). Abruzzo (49,3%), Campania (48,5%) e Sardegna (56,4%) si dimostrano invece degli esempi virtuosi al Sud, al contrario della Sicilia e Calabria, che sono ancora ferme rispettivamente al 12,8% e 25% di raccolta differenziata sul totale di rifiuti prodotti. Le uniche due Regioni ad aver raggiunto e superato l'obiettivo del 65% sono il Trentino Alto Adige (67,4%) e il Veneto (68,8%).

Per quanto riguarda la composizione merceologica dei rifiuti che vengono differenziati, la frazione organica ha registrato l'incremento assoluto maggiore negli ultimi 10 anni: nel 2015 essa è cresciuta di 3,4 milioni di tonnellate rispetto al 2006, raggiungendo 6,2 milioni di tonnellate annue. A questo è corrisposto un aumento nella quota di organico sul totale della RD dal 32,2% al 43,3%. Più stabile è la dinamica dell'incidenza dell'insieme dei rifiuti biodegradabili (che oltre all'organico comprende carta, legno e tessuti) sul totale della raccolta differenziata (dal 70% al 72% tra il 2006 e il 2015).

Fig. 3.2 - Dinamica della Raccolta differenziata dei rifiuti biodegradabili (1000*t)



Fonte: Elaborazioni Intesa Sanpaolo su dati ISPRA

In termini pro capite i rifiuti biodegradabili sono ca. 166 kg annui per abitante, con valori ampiamente superiori alla media nazionale nelle regioni del Nord che raccolgono mediamente 205 kg di rifiuti biodegradabili all'anno per abitante, il dato delle regioni del Centro è pari a 177 kg (il Lazio è l'unica regione al di sotto della media nazionale con soli 139,5 kg), infine nelle regioni del Sud si raccolgono mediamente 106 kg di rifiuti biodegradabili a testa, con quantitativi molto limitati in Sicilia e Molise. La frazione organica raccolta in media a livello nazionale è pari a poco più di 100 kg per abitante con differenze significative nelle ripartizioni e nelle regioni che rispecchiano quanto già rilevato per l'aggregato più ampio dei materiali biodegradabili.

Tab. 3.1 - Principali statistiche per regione (2015)

	Percentuali di raccolta differenziata	RD pro capite (kg)	incidenza frazione biodegradabile su RD	Frazione biodegradabile pro capite (kg)	incidenza frazione organica su RD	Frazione organica pro capite (kg)
Piemonte	55,1	256,8	67,8	174,1	35,9	92,3
Valle d'Aosta	47,8	272,1	62,9	171,1	27,0	73,6
Lombardia	58,7	271,2	70,7	191,7	43,0	116,7
Trentino A.A.	67,4	311,1	70,7	219,9	39,1	121,5
Veneto	68,8	306,7	69,4	213,0	45,7	140,3
Friuli V.G.	62,9	289,7	71,5	207,0	45,9	133,0
Liguria	37,8	210	66,3	139,2	28,2	59,2
Emilia Romagna	57,5	369,4	75,6	279,3	44,3	163,5
Nord	58,6	289,8	70,9	205,4	42,1	122,0
Toscana	46,1	280,2	75,8	212,4	43,7	122,4
Umbria	48,9	253,8	74,9	190,0	46,2	117,3
Marche	57,9	297,2	76,0	225,9	46,7	138,9
Lazio	37,5	192,6	72,4	139,5	39,4	75,9
Centro	43,8	237,7	74,4	176,9	42,7	101,4
Abruzzo	49,3	220,6	74,9	165,2	46,9	103,4
Molise	25,7	100,4	61,1	61,3	40,2	40,4
Campania	48,5	213,0	71,2	151,7	54,9	117,0
Puglia	30,1	140,1	68,8	96,4	37,2	52,1
Basilicata	30,9	107,1	68,8	73,7	29,4	31,5
Calabria	25,0	101,9	70,4	71,7	36,7	37,4
Sicilia	12,8	59,2	73,3	43,4	39,2	23,2
Sardegna	56,4	244,6	71,0	173,6	50,9	124,4
Sud	33,6	149,2	71,1	106,1	47,1	70,2
Italia	47,5	231,1	71,7	165,6	43,3	100,1

Fonte: Elaborazioni Intesa Sanpaolo su dati ISPRA

I rifiuti raccolti in modo differenziato nel 90% dei casi vengono destinati al recupero, attraverso i trattamenti biologici di compostaggio e digestione anaerobica (per la frazione organica) e altri

processi di selezione e valorizzazione del rifiuto (per la frazione secca). La parte residuale, pari a meno di un decimo, può subire trattamenti meccanico-biologici o può altresì essere avviata direttamente all'incenerimento, allo smaltimento in discarica o all'esportazione.

3.3 Il trattamento biologico della frazione organica dei rifiuti

La materia organica proveniente dalla raccolta differenziata e recuperata tramite trattamenti biologici è stata pari a 5,2 milioni di tonnellate (pari all'84% dell'organico raccolto in modo differenziato). Tra il 2006 e il 2015 i rifiuti urbani sottoposti a trattamento biologico sono più che duplicati: nel 2006 venivano trattate solo 2,4 milioni di tonnellate.

La maggior parte dei rifiuti organici viene riciclata sotto forma di compost; negli ultimi anni ha tuttavia acquistato rilevanza anche la produzione di biogas tramite processi di digestione anaerobica. Il trattamento biologico dei rifiuti urbani viene effettuato in tre distinte tipologie impiantistiche:

- Impianti dedicati al solo trattamento aerobico (compostaggio), che complessivamente trattano il 65% della frazione organica complessivamente recuperata (3,4 milioni di tonnellate);
- Impianti di trattamento integrato anaerobico/aerobico (31% della frazione organica, pari a 1,6 milioni di tonnellate);
- Impianti di digestione anaerobica (circa 0,2 milioni di tonnellate).

Negli impianti di trattamento biologico vengono trattati non solo i rifiuti urbani di tipo organico (frazioni umida e verde) ma anche i fanghi che residuano dal processo di depurazione delle acque reflue urbane e altri materiali organici compostabili come quelli che provengono dall'industria agroalimentare, del legno o del tessile. Nel complesso nel 2015, la quantità totale dei rifiuti recuperati attraverso i processi di trattamento biologico è stata pari a circa 6,6 milioni di tonnellate. La frazione organica dei RSU rappresenta più del 79% dei quantitativi trattati negli impianti di biotattamento, i fanghi il 12%, gli altri materiali biodegradabili il 9%.

Tab. 3.2 - Il trattamento biologico dei rifiuti (2015 - tonnellate)

	n. impianti	capacità autorizzata	totale rifiuti trattati	frazione organica da rifiuti	fanghi	altro
Compostaggio	263	5.340.276	4.128.642	3.377.242	420.822	330.578
Anaerobico/aerobico dei rifiuti	26	2.040.170	1.720.357	1.605.453	70.676	44.228
Digestione anaerobica	20	847.052	723.339	220.453	307.397	195.489
Totale impianti	309	8.227.498	6.572.338	5.203.148	798.895	570.295

Fonte: Elaborazioni Intesa Sanpaolo su dati ISPRA

La dinamica dei fanghi e dei rifiuti speciali organici trattati in bioimpianti risulta decisamente più stabile rispetto all'accelerazione della frazione organica dei rifiuti solidi urbani.

Il compostaggio

Gli impianti operativi sono 263 con una capacità autorizzata pari a 5,3 milioni di tonnellate; nel 2015 sono stati trattati complessivamente 4,1 milioni di tonnellate di rifiuti (la frazione organica dei rifiuti rappresenta l'82%).

Le regioni del Nord sono dotate di 162 impianti in esercizio e hanno trattato 2,3 milioni di tonnellate di rifiuti. Al Centro 43 impianti che hanno trattato poco meno di 900 mila tonnellate di rifiuti, al Sud operano 58 impianti che hanno trattato 961 mila tonnellate di rifiuti. Le maggiori potenzialità in termini di quantità autorizzata non utilizzata si riscontra nelle regioni del Sud dove i rifiuti trattati nel 2015 hanno utilizzato solo il 63% della quantità autorizzata. Nelle regioni del Centro la capacità autorizzata viene utilizzata all'89%, al Nord all'81%.

Gli impianti di compostaggio evidenziano prestazioni molto diverse fra loro a causa delle diversità nell'efficienza del trattamento. In Veneto gli scarti del processo di compostaggio rappresentano il 4% dell'input e il 15% del compost prodotto, in Emilia gli scarti rappresentano il 15% dell'input e il 71% del compost prodotto, in Toscana gli scarti sono pari al 29% dell'input e al 300% del compost⁷.

Trattamento integrato anaerobico e aerobico dei rifiuti

Gli impianti per il trattamento anaerobico e aerobico consentono, con il trattamento anaerobico, di recuperare energia rinnovabile sotto forma di biogas, e di trasformare il digestato in ammendante da utilizzare in campo agricolo, con il successivo trattamento aerobico. Gli impianti dotati di questa tecnologia sul territorio nazionale sono 26 e nel 2015 hanno trattato 1,6 milioni di tonnellate di rifiuti organici provenienti dalla raccolta differenziata e circa 100 mila tonnellate di fanghi e rifiuti speciali.

Il numero maggiore degli impianti (22) è localizzato al Nord e in particolare in Piemonte, Lombardia, Veneto, Emilia Romagna e Trentino AA. Un solo impianto è presente nelle regioni del Centro, in Umbria e 3 impianti sono localizzati al Sud (1 in Sardegna e 2 in Campania). La capacità autorizzata è pari a 2 milioni di tonnellate.

Digestione anaerobica

Gli impianti in esercizio nel 2015 sono 20 di cui 18 localizzati al Nord. La quantità di trattamento autorizzata è pari a 847 mila tonnellate ed è stata utilizzata all'85%. In questi impianti vengono trattati prevalentemente rifiuti diversi dalla frazione organica da raccolta differenziata: i fanghi incidono per il 42,5% del totale dei rifiuti trattati; i rifiuti provenienti dall'industria agroalimentare rappresentano il 27%.

⁷ Rapporto Waste end

Fig. 3.3 - Distribuzione sul territorio degli impianti di trattamento biologico dei rifiuti (impianti con quantitativo trattato maggiore di 1.000 t/a, anno 2015)



Fonte: Ispra

Il trattamento biologico dei rifiuti in Europa

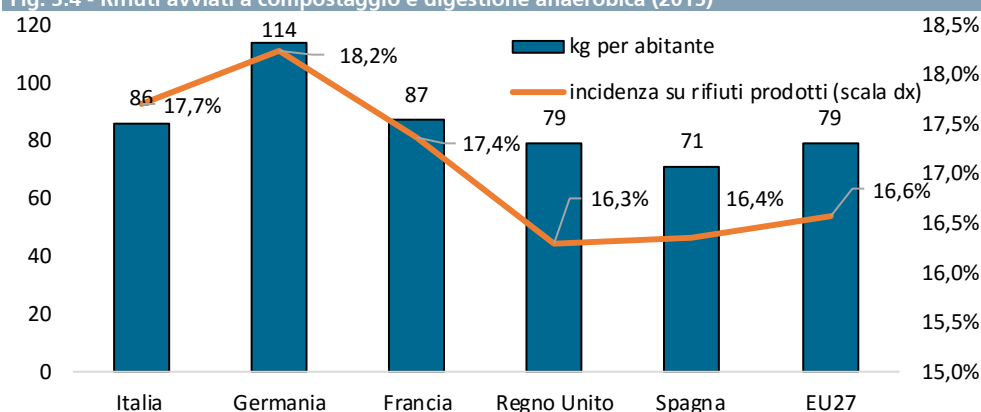
Il tema della gestione dei rifiuti ha occupato un posto importante nella politica ambientale della Comunità Europea sin dall'inizio della sua attività. Già nel 1972 la Commissione Europea evidenziava la necessità di prevenire e ridurre la produzione dei rifiuti e di promuoverne il recupero. In generale la politica europea si è sempre focalizzata sui seguenti aspetti:

- attività di prevenzione nella produzione dei rifiuti, mediante l'utilizzo di tecnologie pulite e la realizzazione di prodotti più rispettosi dell'ambiente;
- promozione del riciclaggio e del riutilizzo, attraverso la ricerca e lo sviluppo, il miglioramento dei sistemi di raccolta e classificazione, la riduzione dei costi e la creazione di spazi nel mercato per i prodotti derivati dal riciclaggio e riutilizzo dei rifiuti;
- ottimizzazione dell'eliminazione finale, attraverso l'adozione di ulteriori misure in materia di discariche di rifiuti e di incenerimento di rifiuti pericolosi.

Le direttive europee sulle discariche (1999/31) e successivamente la direttiva quadro sui rifiuti (2008/98) hanno incentivato e favorito lo svilupparsi di modelli di gestione dei rifiuti alternativi al conferimento in discarica ed incentrate sulla raccolta differenziata e sul riciclo/riutilizzo del rifiuto.

I risultati sono evidenti: nel 2015 nell'Unione europea sono stati avviati a compostaggio in media 79 kg di rifiuti per abitante, pari al 17% di quelli prodotti. Il Paese che mostra i maggiori miglioramenti nel corso degli ultimi 10 anni è l'Italia che registra una variazione media annua nei kg di rifiuti pro capite compostati del 12% tra il 2006 e il 2015. Regno Unito, Francia e Germania si trovavano in una posizione migliore a inizio periodo e realizzano una crescita più contenuta ma significativa (tra il 2 e il 3%).

Fig. 3.4 - Rifiuti avviati a compostaggio e digestione anaerobica (2015)



Fonte: Elaborazioni Intesa Sanpaolo su dati Eurostat

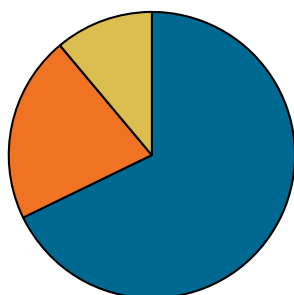
In generale lo sviluppo del settore di compostaggio è dipeso in larga parte dall'esigenza degli Stati membri di adeguarsi alle specifiche direttive comunitarie in materia di smaltimento dei rifiuti in discarica e di aumento delle quote di recupero dei rifiuti urbani.

3.4 La produzione di compost

Il compost prodotto nel 2015 è pari a 1,6 milioni di tonnellate. Tali dati includono quanto prodotto dagli impianti di compostaggio e dagli impianti a trattamento integrato

anaerobico/aerobico⁸. Con riferimento alla tipologia il 68% di compost prodotto è di tipo misto, il compostato verde rappresenta il 21% del totale, infine gli altri ammendati (compostato con fanghi, ammendanti vegetali non compostati, compost fuori specifica) sono pari a circa 173 mila tonnellate e rappresentano il restante 11,1% del totale prodotto dai processi di compostaggio⁹.

Fig. 3.5 - Tipologie degli ammendanti prodotti dal trattamento aerobico, anno 2015



■ ammendante compostato misto ■ ammendante compostato verde ■ altro

Fonte: Elaborazioni Intesa Sanpaolo su dati ISPRA

Circa il 31% del compost complessivamente prodotto in Italia (570 mila Tonnellate) è compost di elevata qualità certificata dal marchio di qualità CIC (Consorzio Italiano Compostatori)¹⁰.

La qualità del compost prodotto dipende dalla qualità della raccolta differenziata e dalla tipologia di impianto.

La qualità della raccolta della frazione organica è notevolmente migliorata negli ultimi anni. La sostituzione dei sacchetti di plastica con sacchetti biodegradabili ha consentito di ridurre significativamente gli scarti nel processo di compostaggio¹¹. Inoltre, il crescente ricorso alla raccolta porta a porta a discapito della raccolta stradale ha implicato maggiori possibilità di controllo della qualità, essa garantisce una maggiore separazione del rifiuto, limitando i conferimenti impropri e favorendo un innalzamento nella qualità dei rifiuti intercettati¹². Infatti la raccolta porta a porta permette di minimizzare il rischio che la differenziazione alla fonte non sia svolta in maniera adeguata, anche attraverso strumenti sanzionatori che nel contesto della raccolta stradale sono di difficile applicazione¹³. Nel 2014, il 74% della frazione organica è stato raccolto a domicilio, nel 2007 l'incidenza della raccolta porta a porta era pari al 53%. A conferma della rilevanza della tipologia di raccolta nel determinare la qualità del rifiuto, Utilitalia verifica che l'incidenza di frazioni estranee è pari mediamente all'8,4% nel caso di raccolta stradale e al 5% nel caso di raccolta porta a porta. Peraltro anche i costi del trattamento

⁸ In effetti le informazioni si riferiscono all'87,2% delle linee operative, poiché si dispone di informazioni solo di questa parte degli impianti.

⁹ La normativa nazionale vigente in materia di fertilizzanti (D.lgs. 217 del 29/04/2006) identifica oggi diverse tipologie di materiali in base alla loro origine ed in base alla loro qualità. Si identificano tre tipi di compost: ACV (Ammendante Compostato Verde) se proveniente dal compostaggio di scarti vegetali; ACM (Ammendante Compostato Misto) se proveniente dal compostaggio di scarti vegetali miscelati ad altre biomasse di origine alimentare, zootecnica, da fanghi di depurazione, ecc.; un loro derivato ATC (Ammendante Torboso Composto), prodotto ottenuto per miscela di torba con ammendante compostato verde e/o misto.

¹⁰ Rapporto "L'Italia del Riciclo 2016".

¹¹ Divieto di commercializzazione delle buste per la spesa monouso non compostabili ai sensi dello standard europeo EN13432.

¹² Regione Lombardia, Valutazione statistico-economica dei modelli di gestione dei rifiuti urbani in Lombardia, 2010.

¹³ Per un approfondimento si rimanda ai Servizi Pubblici Locali Monitor, Intesa Sanpaolo, Settembre 2016.

dipendono dalla qualità del rifiuto organico conferito: i costi aumentano all'aumentare dell'incidenza della frazione estranea.

Con riferimento all'impiego del compost prodotto, secondo le stime effettuate dal CIC il 70% viene utilizzato in agricoltura in pieno campo, mentre il restante 30% viene utilizzato per trasformazione in prodotti da giardinaggio e paesaggio.

3.5 Opportunità

La raccolta differenziata è cresciuta in modo significativo negli ultimi anni ma ci sono ancora potenzialità importanti in particolare in alcune aree del Paese. Una maggiore diffusione della RD potrebbe portare a una crescita della frazione organica da sottoporre a compostaggio. Secondo quanto stimato da ISPRA (Rapporto Rifiuti Urbani - Edizione 2016), la frazione organica rappresenta in media il 35% del totale dei rifiuti prodotti in Italia da utenze domestiche e assimilate, costituendo la prima componente in peso degli scarti.

Le stime fatte dal CIC indicano che la frazione organica del rifiuto raccolta potrebbe attestarsi a circa 9 milioni di tonnellate, ipotizzando una raccolta pari a 140 kg per abitante¹⁴. Il differenziale rispetto alla situazione del 2015 è significativo in particolare nelle regioni del Sud dove la frazione organica raccolta potrebbe raddoppiare passando dagli attuali 70 kg pro capite a 140. Al Centro la crescita potrebbe essere del 40%, al Nord del 15%. Alla dinamica quantitativa della frazione organica raccolta deve affiancarsi un progressivo miglioramento degli aspetti qualitativi. Come già evidenziato è importante che la frazione organica raccolta sia di qualità elevata e per tale ragione è auspicabile una crescente diffusione della raccolta porta a porta e degli eventuali incentivi per favorire la diffusione di tale modalità. Già ora l'applicazione dei Criteri Ambientali Minimi (CAM) per l'affidamento del servizio di gestione dei rifiuti urbani introduce scelte importanti per indirizzare il mercato¹⁵.

L'analisi degli impianti evidenzia peraltro che esiste una capacità impiantistica non pienamente sfruttata: la capacità nominale di trattamento eccede del 20% la quantità effettivamente trattata, ad indicare che gli impianti esistenti potrebbero essere utilizzati in maniera più intensa. Infatti nel 2015 la capacità autorizzata complessiva ammonta a 8,2 milioni di tonnellate di rifiuti mentre i rifiuti complessivamente trattati sono stati pari a 6,6 (sono inclusi RSU, fanghi e rifiuti speciali). Il surplus di capacità rispetto all'utilizzo è maggiore nelle regioni del Sud, dove la capacità non utilizzata è pari al 35% di quella autorizzata. Tuttavia, è anche opportuno tenere in considerazione che l'attuale dotazione impiantistica è in parte obsoleta e inefficace nel produrre materiale ben stabilizzato.

Dal confronto con la dotazione impiantistica attuale si evince un rilevante fabbisogno di investimenti, il *gap* infrastrutturale è infatti notevole se si ipotizza che avvenga in tempi rapidi l'auspicata estensione della raccolta differenziata. Il rapporto Waste End stima un fabbisogno impiantistico di 68 impianti di digestione anaerobica e compostaggio il cui costo potrebbe essere di circa 1,3 miliardi di euro¹⁶.

¹⁴ Rapporto "L'Italia del Riciclo 2016".

¹⁵ I CAM prevedono che nei Comuni fino a 100.000 abitanti la raccolta porta a porta dell'organico debba riguardare almeno il 70%. Viene inoltre richiesta l'applicazione di un sistema di monitoraggio della qualità. È posto l'obbligo per le stazioni appaltanti di inserire nei bandi di gara o le specifiche tecniche e le clausole contrattuali contenute nei documenti di CAM.

¹⁶ Si ipotizzano impianti di taglia media 60.000 t/annue e di costo unitario pari a 18 miliardi di euro.

La mancanza di impianti di trattamento rappresenta un importante freno allo sviluppo del settore. La dotazione impiantistica dovrà essere distribuita sul territorio in base alla domanda locale, i rifiuti organici per loro natura e per sostenibilità economica devono, infatti essere trattati localmente. Si tratta infatti di materiale che deperisce velocemente e i costi di trasporto determinano un aumento dei costi di recupero importante.

Le opportunità di sviluppo dipendono anche dalle strategie e dalle politiche messe in campo per valorizzare e commercializzare il compost presso il settore agricolo e floro-vivaistico. "L'impiego nel settore agricolo può essere stimolato attraverso una seria e sistematica politica di recupero e mantenimento della sostanza organica nei suoli, per esempio inserendo nei Piani di Sviluppo Rurale delle Regioni (PSR) strumenti che incentivino l'impiego di ammendanti compostati ottenuti dalla raccolta differenziata di FORSU e Verde"¹⁷.

Rilevante potrà anche essere l'approvazione delle modifiche al regolamento comunitario sui fertilizzanti (per un approfondimento si veda il seguente approfondimento) che ha l'obiettivo di superare gli attuali vincoli alla circolazione dei fertilizzanti di origine biologica e di incentivare la produzione su larga scala di concimi ottenuti da materie prime, organiche o secondarie.

Ulteriori stimoli normativi derivano dai nuovi criteri e dalle nuove procedure previsti per il compostaggio di comunità che rappresenta un ulteriore canale per la valorizzazione e il riutilizzo dei rifiuti organici su piccole scale, con l'obiettivo di ridurre i quantitativi affidati al gestore. Il decreto 266/2016 stabilisce i criteri operativi e le procedure autorizzative per il compostaggio di comunità previsto dall'articolo 38 della Legge 221/2015 (Legge *green economy*). Esso disciplina infatti le attività di compostaggio intraprese da un organismo collettivo con lo scopo di trattare una quantità di rifiuti biodegradabili non superiore alle 130 tonnellate annue. Il decreto stabilisce che il compost prodotto non può essere venduto ma deve essere utilizzato solo dai membri della comunità.

Il nuovo regolamento sui concimi: più spazio per i concimi organici

Nell'ambito delle azioni intraprese dalla Commissione europea per facilitare la transizione verso l'economia circolare vi è la proposta di modifica del regolamento europeo sui fertilizzanti. L'intervento riguarda i prodotti fertilizzanti innovativi con l'obiettivo di superare gli attuali limiti alla circolazione di tali beni e di realizzare un vero mercato unico dei concimi ottenuti da materie prime secondarie.

Il regolamento attualmente in vigore garantisce, infatti, la libera circolazione sul mercato interno dei concimi inorganici di tipo convenzionale, solitamente estratti da miniere od ottenuti per via chimica nel rispetto di un modello di economia lineare. Il regolamento prevede la libera circolazione per una categoria di prodotti armonizzati appartenente a uno dei tipi di prodotti indicati in uno specifico allegato.

Secondo la Commissione all'oggi circa il 50% dei concimi attualmente sul mercato è escluso dall'ambito di applicazione del regolamento vigente. In particolare alcuni concimi inorganici e quasi tutti i concimi prodotti a partire da materiali organici, quali i sottoprodotti di origine animale o agricola, o dal riciclaggio di rifiuti organici provenienti dalla catena alimentare non rientrano nell'ambito di applicazione del regolamento e per la loro circolazione è necessaria una preliminare omologazione, operazione non facile visto che le autorità di regolamentazione procedono con cautela. Ne risulta che i concimi derivanti da fonti conformi all'economia circolare rimangono in larga parte non armonizzati. "Di conseguenza, un produttore di concimi

¹⁷ L'Italia del riciclo 2016.

ottenuti da materie prime organiche o secondarie, stabilito in uno Stato membro e intenzionato ad espandere il proprio mercato nel territorio di un altro Stato membro si trova spesso ad affrontare procedure amministrative che rendono proibitivi i costi di tale espansione. La mancanza di massa critica che ne risulta ostacola gli investimenti in questo importante settore dell'economia circolare. Il problema riveste una particolare importanza per i produttori stabiliti negli Stati membri con un mercato nazionale di dimensioni modeste rispetto all'eccedenza di materie prime organiche secondarie (soprattutto letame) di cui dispongono”.

Per superare tali criticità la Commissione ha proposto un nuovo regolamento (17 marzo 2016) con l'obiettivo di superare gli attuali vincoli e incentivare la produzione su larga scala nell'UE di concimi ottenuti da materie prime nazionali, organiche o secondarie, conformemente al modello di economia circolare, mediante la trasformazione dei rifiuti in nutrienti per le colture, fornendo un quadro normativo che agevolerà in maniera netta l'accesso di tali concimi al mercato interno stabilirà condizioni di parità per tutti i prodotti fertilizzanti e agevolerà il ricorso a materie prime secondarie di provenienza nazionale.

Il nuovo regolamento è funzionale al perseguimento degli obiettivi dell'economia circolare in una pluralità di modi.

In primo luogo, si consente la valorizzazione delle materie prime secondarie, garantendone un utilizzo più efficace e trasformando i problemi di gestione dei rifiuti in opportunità economiche per operatori pubblici e privati.

Inoltre, si aumenta l'efficienza delle risorse e si riduce la dipendenza dalle importazioni.

Si stimolano gli investimenti e l'innovazione nell'economia circolare, che a loro volta porterebbero alla creazione di posti di lavoro nell'UE.

Si contribuirebbe a ridurre le emissioni di CO₂ consentendo la produzione di concimi da materie prime a minore intensità di carbonio.

La revisione contribuisce anche a una migliore attuazione della gerarchia dei rifiuti, riducendo al minimo i conferimenti in discarica o il recupero energetico dei rifiuti organici, e quindi a risolvere i problemi connessi alla gestione dei rifiuti.

La proposta interesserà gli operatori di recupero privati e pubblici (quali gli operatori degli impianti di trattamento delle acque reflue o degli stabilimenti di gestione dei rifiuti che producono compost o digestato) i quali saranno in grado di valorizzare i loro prodotti e di conseguenza agevolare gli investimenti in tali infrastrutture.

3.6 Una possibile estensione del perimetro della bioeconomia: il ruolo dei rifiuti biodegradabili

La dimensione economica della filiera biocompatibile del trattamento dei rifiuti urbani e speciali appare opportuna per l'eventuale integrazione di questa filiera nella valutazione complessiva della bioeconomia effettuata nel capitolo 1 su produzione e addetti.

Le statistiche Eurostat offrono informazioni specifiche su addetti e numero di imprese operanti nella classe Nace relativa alle attività di raccolta, trattamento e smaltimento dei rifiuti e al recupero dei materiali.

Le principali grandezze sono riportate nella tabella seguente. Gli addetti complessivi nei cinque paesi europei sono quasi 600 mila, pari allo 0,4% degli occupati complessivi. Le imprese che operano nella raccolta, trattamento, smaltimento e recupero dei rifiuti urbani e speciali sono ca. 25 mila, pari allo 0,2% delle imprese. L'incidenza delle imprese e degli addetti nel settore rispetto al totale dell'economia dei singoli paesi mostra una variabilità significativa: la rilevanza maggiore si riscontra nell'incidenza degli addetti in Spagna e Italia.

In Italia le imprese pubbliche e private che operano nel comparto sono pari a 6.200 e occupano complessivamente circa 132 mila addetti. Il peso del comparto sul totale dell'economia è pari all'0,2% rispetto al numero di imprese e allo 0,5% rispetto agli addetti.

	n. imprese		occupati	
	Ciclo dei rifiuti	Incidenza su totale economia	Ciclo dei rifiuti	Incidenza su totale economia
		%	migliaia di addetti	%
Italia	6.192	0,17%	132	0,50%
Germania	2.245	0,09%	145	0,30%
Spagna	2.369	0,10%	103	0,60%
Francia	8.622	0,27%	102	0,40%
Regno Unito	5.269	0,29%	105	0,30%
Eu5	24.697	0,18%	587	0,40%

Fonte: Elaborazioni Intesa Sanpaolo su dati Eurostat

Il valore della produzione per le attività di raccolta, trattamento, smaltimento e recupero dei rifiuti viene stimato utilizzando i dati di contabilità nazionale che offrono un'aggregazione più ampia (includono anche le attività collegabili al trattamento dei reflui e della fognatura, Nace 37, e le attività di recupero industriale, Nace 39); i dati complessivi delle tre classi vengono ponderati in base alla distribuzione degli addetti nelle tre classi di attività. Nella tabella seguente viene riportato il risultato della stima effettuata.

	Ciclo dei rifiuti	Incidenza su totale economia (%)
Italia	32.757,50	1,10%
Germania	47.176,40	0,90%
Spagna	14.516,60	0,70%
Francia	22.556,60	0,60%
Regno Unito	30.434,60	0,80%
Eu5	147.441,70	0,80%

Fonte: Elaborazioni Intesa Sanpaolo su dati Eurostat

Nel complesso il valore della produzione del ciclo dei rifiuti nei cinque paesi esaminati vale circa 150 miliardi, pari allo 0,80% dell'economia. L'incidenza maggiore (1,10%) si registra in Italia.

Una volta ottenuta una prima quantificazione sul ciclo completo dei rifiuti è necessario considerare che non tutte le attività di raccolta, trattamento e smaltimento rientrano nell'alveo della bioeconomia. Per valutare la componente bioeconomica del ciclo dei rifiuti si utilizza un indicatore di input delle attività relativo alla percentuale di rifiuti biodegradabili raccolti sul totale dei rifiuti prodotti al netto di quelli minerali (principalmente rifiuti di costruzioni e demolizioni).

La quota di materiali biodegradabili include i rifiuti tessili, cartacei, il legno, la componente organica vegetale e animale e i fanghi raccolti in modo differenziato nei diversi paesi. Tali materiali sono destinati al riciclo sia attraverso processi di compostaggio e digestione anaerobica per la frazione organica della raccolta differenziata, sia tramite meccanismi di selezione e valorizzazione del rifiuto (le restanti frazioni merceologiche). La somma di queste tipologie di rifiuto rappresenta la componente di rifiuti biodegradabili raccolti. In Italia nel 2014 l'incidenza del biodegradabile sul totale dei rifiuti al netto dei rifiuti minerali raggiunge il 30% circa, nella media dei 5 paesi considerati è pari al 29,4%.

La dimensione del ciclo dei rifiuti biocompatibile è riportata nella tabella seguente. Nei cinque paesi europei il valore della produzione complessivo è stimato in circa 43 miliardi, con un'occupazione di ca. 173 mila unità.

Tab. 3.5 - Il ciclo dei rifiuti biodegradabili: stima del valore della produzione e degli addetti (2014 - milioni di euro)

	Valore produzione	n. addetti
Italia	9.805	39.541
Germania	15.728	48.350
Spagna	3.487	24.708
Francia	6.747	30.474
Regno Unito	7.612	26.351
Eu5	43.379	172.768

Fonte: Elaborazioni Intesa Sanpaolo su dati Eurostat

L'estensione del perimetro della bioeconomia attraverso l'inclusione della componente dei rifiuti biodegradabili porta quindi a un valore complessivo della produzione bioeconomica pari a 1.263 miliardi di euro per Italia, Germania, Spagna; Francia e Regno Unito (2014). In termini di incidenza sul totale della produzione ci si assesta al 7,3% per i cinque paesi considerati.

Per l'Italia il valore complessivo della bioeconomia "estesa" è stimato in ca. 260 miliardi di euro, pari all'8,4% del valore complessivo della produzione nazionale. Il ruolo della bioeconomia è quindi nel nostro Paese superiore rispetto alla media dei cinque paesi esaminati, ancora maggiore è l'incidenza in Spagna (11%), segue la Francia con il 7,7%. Meno rilevante il peso in Germania (6,4%) e Regno Unito (4,9%).

Tab. 3.6 - Il perimetro esteso della bioeconomia in Europa (2014 - milioni di euro)

	Italia	Germania	Spagna	Francia	Regno Unito	Eu 5
Agricoltura, silvicoltura e pesca	56.904	56.960	46.040	87.634	28.741	276.279
Alimentare, bevande e tabacco	129.209	180.977	136.948	158.944	88.997	695.075
Tessile da fibre naturali e concia	17.976	2.155	3.020	1.218	1.210	25.578
Legno	13.539	24.344	6.065	11.121	8.211	63.280
Carta e prodotti in carta	22.555	38.470	13.409	16.411	11.320	102.165
Prodotti chimici biobased	2.598	7.772	2.804	4.548	2.376	20.099
Prodotti farmaceutici biobased	4.872	9.196	2.973	4.945	4.381	26.367
Biodiesel	374	1.143	451	n.d.	49	2.018
Bioenergia	2.104	3.636	626	545	1.873	8.785
Rifiuti biodegradabili	9.805	15.728	3.487	6.747	7.612	43.379
Totale Bioeconomia	259.936	340.382	215.822	292.114	154.771	1.263.024
Bioeconomia in % del totale della produzione	8,4%	6,4%	11,0%	7,7%	4,9%	7,3%

Fonti: Intesa Sanpaolo da dati Eurostat

4. La bioeconomia in Italia: un'analisi regionale

4.1 Introduzione

La rilevanza che la bioeconomia ha sull'economia italiana e l'elevata varietà delle produzioni afferenti a questo settore, ci hanno spinto ad approfondire l'analisi a livello regionale, con l'idea di individuare le specificità ed eccellenze di ciascun territorio nei diversi comparti che rientrano nella definizione di bioeconomia del Capitolo 1 (agricoltura, pesca, silvicoltura, industria alimentare, del legno e della carta, etc.).

Serena Fumagalli,
Lavinia Stoppani e
Stefania Trenti

La molteplicità di settori e soggetti coinvolti, espressione di mondi differenti (imprese manifatturiere, sistema agricolo, ricerca scientifica, Istituzioni pubbliche e private), spinti dalla logica più ampia della *circular economy* a interagire e coordinarsi per sostenere un'economia che promuove l'uso di risorse rinnovabili, rende la dimensione territoriale un punto di partenza fondamentale per il successo di questo modello di sistema economico.

La mancanza di statistiche regionali sufficientemente dettagliate non consente però di stimare un valore complessivo della bioeconomia per ciascun territorio. Lo sforzo, in questo capitolo, è stato quello di provare a fare una panoramica sulle specializzazioni territoriali per ciascun settore incluso nella bioeconomia, individuando punti di forza ed eventuali criticità, analizzando le competenze presenti e le aree di miglioramento, al fine di fornire un quadro il più possibile esaustivo sullo stato dell'arte della bioeconomia a livello regionale.

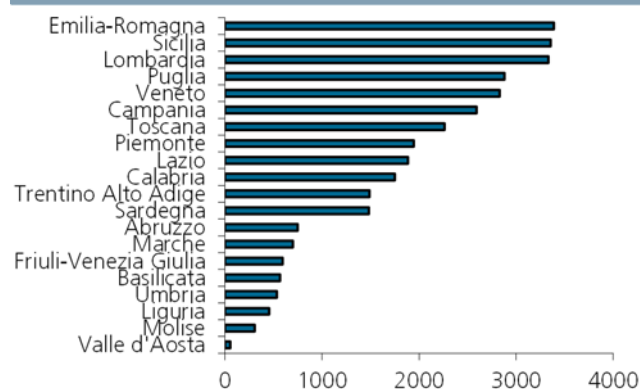
Nel prossimo paragrafo (4.2) verranno esaminate le principali caratteristiche regionali dei diversi settori che compongono la bioeconomia, mentre nel successivo paragrafo cercheremo di mettere in luce alcuni fattori che possono contribuire, nei diversi contesti territoriali, allo sviluppo della bioeconomia.

4.2 Un'analisi regionale dei settori della bioeconomia

4.2.1 Agricoltura, silvicoltura e pesca

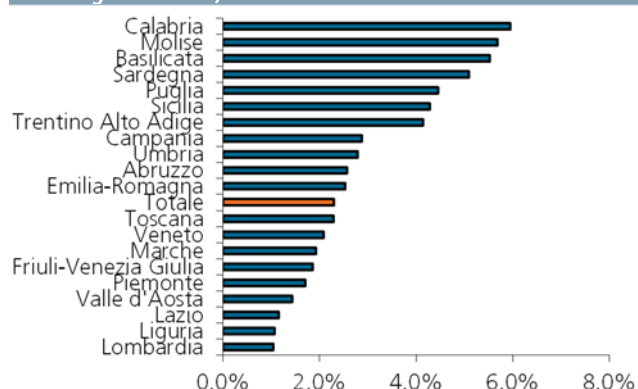
Il settore agricolo, con la silvicoltura e la pesca, è il pilastro fondante della bioeconomia. A fronte di un peso a livello nazionale di questo settore inferiore rispetto a quanto si rileva in altri paesi europei (Francia e Spagna in primis) (si veda il Capitolo 1 a questo proposito), emergono significative differenze a livello regionale.

Fig. 4.1 – Valore aggiunto totale del settore agricoltura, silvicoltura e pesca (milioni di euro, prezzi correnti - 2015)



Fonte: elaborazione Intesa Sanpaolo su dati Istat

Fig. 4.2 – Valore aggiunto totale del settore agricoltura, silvicoltura e pesca (% incidenza sul valore aggiunto totale della regione - 2015)



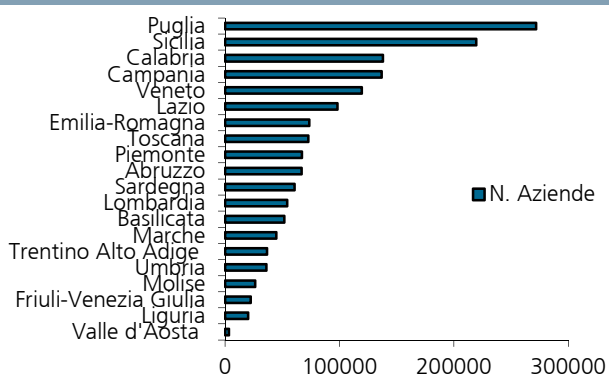
Fonte: elaborazione Intesa Sanpaolo su dati Istat

I dati di Contabilità Nazionale relativi al valore aggiunto evidenziano il ruolo di primaria importanza di alcune regioni: Emilia-Romagna, Sicilia, Lombardia che esprimono nel 2015 un valore aggiunto (a prezzi correnti) dell'insieme delle attività agricole, silvicole e della pesca superiore ai 3 miliardi di euro. Seguono, con valori compresi tra i 2 e i 3 miliardi di euro, la Puglia, il Veneto, la Campania e la Toscana. In termini di incidenza, invece, sono le regioni del Mezzogiorno a emergere, anche per la relativa minore presenza di altri settori, come il manifatturiero.

Due regioni meridionali, la Puglia e la Sicilia, giocano peraltro un ruolo fondamentale nell'agricoltura italiana, risultando rispettivamente prima e seconda per numero di aziende agricole, per percentuale di Superficie Agricola Utilizzata (SAU) sul totale della superficie regionale e per totale di manodopera impiegata e di superficie destinata all'agricoltura in Italia. Seguono altre due regioni del sud, Calabria e Campania, sia per numero di imprese, sia per totale di manodopera impiegata.

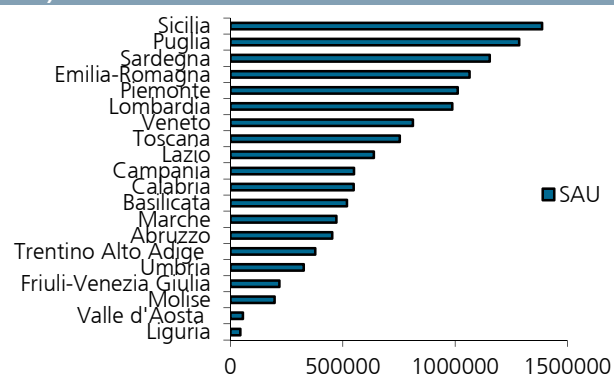
A livello di SAU, la terza regione italiana è invece la Sardegna, dove la prevalenza di terreni destinati al pascolo e all'allevamento estensivo di ovini e caprini, conduce alla dimensione media aziendale più elevata di Italia. Seguono, sempre in termini di SAU, Emilia-Romagna, Piemonte e Lombardia, anch'esse caratterizzate da un'elevata dimensione media aziendale.

Fig. 4.3 – Numero di aziende per regione italiana (2010)



Fonte: elaborazione Intesa Sanpaolo su dati Istat

Fig. 4.4 – Superficie agricola in uso (SAU) per regione italiana (2010)



Fonte: elaborazione Intesa Sanpaolo su dati Istat.

Al di là del peso relativo, l'Italia appare soprattutto caratterizzata da una grande varietà dell'offerta, legata alle significative differenze climatiche e territoriali del nostro Paese. Tale straordinaria varietà emerge chiaramente dall'analisi a livello regionale della produzione agricola.

A livello colturale, si nota la spiccata vocazione al seminativo delle regioni padane, Emilia-Romagna, Lombardia e Veneto, quest'ultima caratterizzata tuttavia anche dall'importante incidenza della coltivazione della vite. Grandi bacini di coltivazione di seminativi sono in ogni caso presenti anche in Sicilia e Puglia. La Puglia è anche la regione caratterizzata dalla più vasta superficie agricola destinata a colture legnose, grazie alla diffusione della coltivazione dell'ulivo.

Tab. 4.1 - Uso della superficie agricola per regione e tipologia di coltivazione (2010, %)

	seminativi	vite	coltivazioni legnose agrarie, escluso vite	prati permanenti e pascoli	arboricoltura e boschi annessi ad aziende agricole	arboricoltura da legno annessa ad aziende agricole	boschi annessi ad aziende agricole	orti familiari
Sicilia	36,7	6,2	14,5	17,3	12,7	0,5	12,2	0,1
Puglia	43	7,1	27,6	6,8	7,8	0,5	7,3	0,1
Calabria	11	0,7	16,9	9,9	30,7	0,7	30	0,2
Emilia-Romagna	64,8	4,3	5,7	8	8,6	0,2	8,3	0,1
Piemonte	42,5	3,6	3,7	28,7	10,6	0,3	10,3	0,3
Sardegna	31	1,5	3,7	54,7	4,5	0,3	4,1	0,2
Umbria	17,2	1	2,7	5,5	36,8	0	36,8	0
Veneto	48,5	6,7	2,8	11	15,4	0,2	15,2	0,2
Lombardia	67,1	2,2	1,3	22	3,7	0,2	3,5	0,1
Lazio	30,8	1,6	10,1	18,5	19,4	0,3	19,1	0,2
Campania	29,4	2,6	14,9	13,3	19,9	0,5	19,3	0,1
Toscana	56,2	7	13,7	11,1	5,8	0,1	5,7	0,5
Abruzzo	22,7	4,1	6	23,9	21,6	0,8	20,8	0,2
Marche	57,6	2,6	3,1	8,9	13,8	0,7	13,1	0,3
Basilicata	52,1	0,9	7,6	25,7	6,8	0,7	6,1	0,1
Trentino Alto Adige	1,2	2,7	5,4	56,2	17,1	0,6	16,5	0,4
Friuli-Venezia Giulia	30,2	3,6	1,1	5,7	29,6	3,4	26,2	0,1
Valle d'Aosta	0,1	0,1	0,1	13,3	43	3,4	39,6	0,4
Molise	48,7	1,8	5,6	10,6	16,5	0	16,5	0,3
Liguria	9,9	2,3	19	34,3	17,2	0	17,2	0,1

Nota: regioni ordinate per SAU complessiva Fonte: elaborazione Intesa Sanpaolo su dati Istat

Se a livello agricolo si nota un'elevata specializzazione territoriale, per quanto riguarda gli allevamenti la specializzazione è ancora più evidente. A fronte di dati complessivi sui capi allevati che vedono le regioni del Nord (Veneto, Piemonte e Lombardia) dominare nettamente, emergono differenze significative in termini di animali allevati.

Tab. 4.2 - Capi allevati per tipologia e per regione (dati % sul totale italiano per tipologia, 2010)

	Bovini	Bufalini	Equini	Ovini	Suini	Caprini	Avicoli	Struzzi	Conigli
Abruzzo	1,4	0,0	5,2	3,1	1,0	1,7	4,0	2,4	3,4
Basilicata	1,6	0,7	2,4	3,9	0,9	6,8	0,2	1,2	1,7
Calabria	1,8	0,3	1,2	3,6	0,5	15,5	0,7	7,9	0,3
Campania	3,3	72,6	2,9	2,7	0,9	4,2	2,3	0,2	5,1
Emilia-Romagna	10,0	0,3	8,8	0,9	13,4	1,0	16,9	6,2	9,7
Friuli-Venezia Giulia	1,6	0,4	1,3	0,2	2,3	0,4	4,1	4,8	9,3
Lazio	3,9	17,5	9,9	8,7	0,8	3,2	2,7	2,2	2,9
Liguria	0,3	0,0	1,7	0,2	0,0	0,8	0,0	0,1	0,2
Lombardia	26,6	2,8	13,8	1,6	51,0	6,7	15,8	18,7	5,8
Marche	1,0	0,2	2,5	2,8	2,1	0,5	5,2	4,2	3,1
Molise	0,8	0,2	1,4	1,3	0,3	0,7	3,5	0,1	0,3
Piemonte	14,6	0,8	8,8	1,4	11,9	5,4	6,4	6,4	11,7
Puglia	2,8	2,5	4,6	4,0	0,4	6,0	1,9	1,1	2,4
Sardegna	4,5	0,2	7,4	44,7	1,8	28,0	0,7	13,1	1,2
Sicilia	6,0	0,3	7,2	10,8	0,5	13,6	2,7	1,6	2,4
Toscana	1,5	0,5	6,7	6,9	1,3	1,4	1,2	1,3	1,2
Trentino Alto Adige	3,2	0,0	3,9	0,8	0,1	2,1	0,7	6,5	1,4
Umbria	1,1	0,1	3,0	1,6	2,0	0,4	3,4	11,2	0,8
Valle d'Aosta	0,6	0,0	0,1	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0	0,0
Veneto	13,5	0,7	7,4	0,8	8,6	1,2	27,6	10,8	37,1
Italia	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

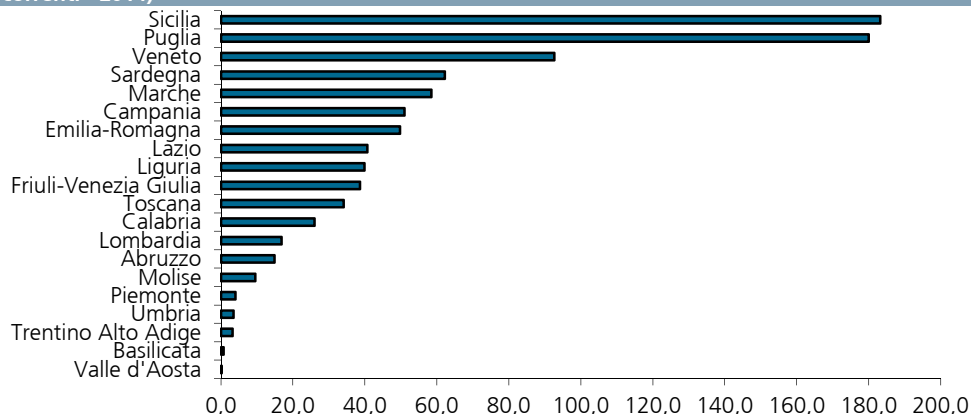
Fonte: elaborazione Intesa San Paolo su dati Istat

Dominano l'allevamento di bovini Lombardia, Piemonte e Veneto, che insieme allevano quasi il 55% dell'intera popolazione bovina italiana. E' invece la Sardegna a detenere il primato per l'allevamento di ovini e caprini, con la presenza di più del 40% dei capi, seguita da lontano da

Sicilia, Lazio e Toscana. Il podio va nuovamente alla Lombardia per l'allevamento di suini: oltre il 50% dei capi è allevato in Lombardia. Seguono l'Emilia-Romagna e il Piemonte con poco più del 10% dei capi allevati rispettivamente e il Veneto con l'8%. Il Veneto è invece la prima regione italiana sia per l'allevamento di avicoli sia di conigli. Infine, si conferma una specializzazione regionale spiccata per l'allevamento bufalino in Campania (più del 70% dei capi) e nel Lazio (17,4%), mentre nel resto d'Italia la popolazione bufalina è trascurabile.

Discorso a parte merita l'attività della pesca e dell'acquacultura, che risente evidentemente della dotazione di superfici costiere marine e della estensione delle acque interne. In termini di generazione di valore aggiunto dominano nettamente la Sicilia e la Puglia, seguite dal Veneto e, più distanti, dalla Sardegna e dalle Marche.

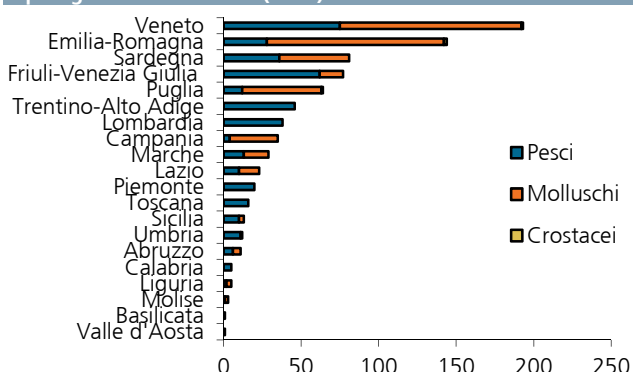
Fig. 4.5 – Valore aggiunto nel settore della pesca e dell'acquacultura (milioni di euro a prezzi correnti - 2014)



Fonte: elaborazione Intesa Sanpaolo su dati Istat

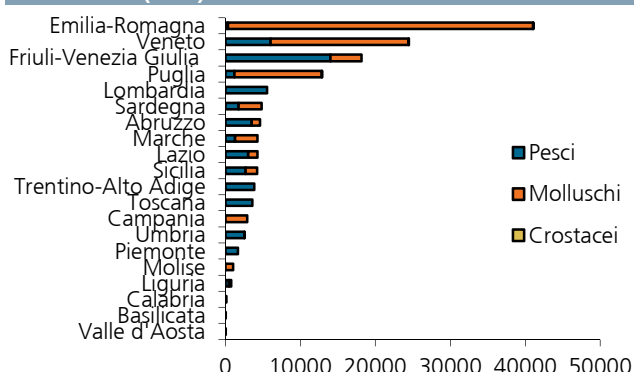
Se nel caso della Sicilia è soprattutto l'attività di pesca marina ad assumere un ruolo chiave in questo primato, nel caso della Puglia e del Veneto riveste un peso significativo anche l'attività di acquacultura, in particolare in Veneto, regione che detiene il primato per quanto riguarda la presenza di imprese dedicate a questa attività (sia per i pesci che per i molluschi).

Fig. 4.6 – Numero di imprese dedicate all'acquacultura per tipologia di allevamento (2010)



Fonte: elaborazione Intesa Sanpaolo su dati Mipaaf-Unimar.

Fig. 4.7 – Prodotto dell'attività di acquacultura per tipologia di allevamento (2010)



Fonte: elaborazione Intesa Sanpaolo su dati Mipaaf-Unimar

Anche l'Emilia Romagna appare come un territorio significativamente vocato all'acquacultura, generando il maggiore livello produttivo, in particolare grazie all'attività di allevamento dei molluschi.

La diversa conformazione del territorio e la grande varietà climatica incidono anche sulla dotazione boschiva e sul relativo sviluppo della silvicoltura (con effetti rilevanti anche sulla presenza dell'industria a valle della lavorazione del legno, come vedremo nel sotto-paragrafo dedicato a questo settore). Secondo i dati provvisori resi noti nella terza edizione dell'Inventario Nazionale delle Foreste e dei serbatoi forestali di Carbonio (relativi al 2015), la superficie forestale italiana è aumentata di circa 600.000 ettari nel corso dell'ultimo decennio, arrivando a coprire un complesso di 10,9 milioni di ettari, il 35% della superficie totale nazionale. In termini assoluti spicca la significativa presenza forestale (boschi e altre superfici) della Sardegna (1,24 milioni di ettari pari all'11,3% del totale nazionale) e della Toscana (1,2 circa milioni di ettari, pari al 10,9% nazionale), seguite dal Piemonte (con poco meno di un milione), Calabria, Lazio, Lombardia ed Emilia Romagna (con superfici superiori ai 600.000 ettari).

In termini relativi alla superficie complessiva regionale, spiccano invece, la Liguria (che raggiunge una quota altissima, vicina al 70%) ed il Trentino Alto-Adige (57%, grazie soprattutto al 66% di superficie totale dedicata alle foreste della provincia di Trento). Fanalini di coda la Puglia e la Sicilia, al contrario e in modo speculare rispetto a quanto evidenziato sopra in termini di Superficie Agricola Utilizzata.

Tab. 4.3 - Superficie boschiva (Ettari e % sul totale della superficie)

	Ettari		In % della superficie	
	2005	2015	totale regionale 2015	forestale nazionale 2015
Piemonte	911.568	955.110	36%	8,7%
Valle d'Aosta	105.928	111.719	32%	1,0%
Lombardia	638.865	664.192	27%	6,0%
Alto Adige	372.174	378.903	50%	3,5%
Trentino	407.531	410.201	66%	3,7%
Trentino Alto Adige	779.705	789.104	57%	7,2%
Veneto	444.766	465.624	24%	4,2%
Friuli-Venezia Giulia	349.616	365.486	45%	3,3%
Liguria	374.768	397.531	69%	3,6%
Emilia Romagna	599.072	629.625	27%	5,7%
Toscana	1.146.044	1.196.992	50%	10,9%
Umbria	386.867	416.660	46%	3,8%
Marche	306.862	311.032	32%	2,8%
Lazio	604.155	667.704	35%	6,1%
Abruzzo	437.467	475.093	41%	4,3%
Molise	147.750	172.222	33%	1,6%
Campania	444.118	486.945	33%	4,4%
Puglia	178.163	189.086	9%	1,7%
Basilicata	354.562	393.864	35%	3,6%
Calabria	610.292	670.968	40%	6,1%
Sicilia	337.034	381.647	13%	3,5%
Sardegna	1.187.683	1.241.409	49%	11,3%
Italia	10.345.282	10.982.013	33%	100,0%

Fonte: elaborazioni Intesa Sanpaolo su dati INFC

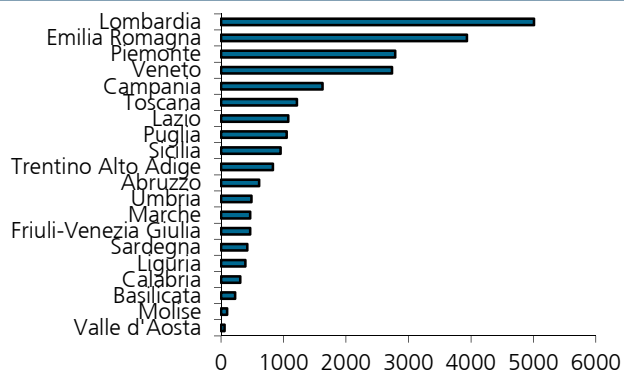
4.2.2 L'industria alimentare delle bevande e del tabacco

Le diverse specificità orografiche e climatiche, alla base delle peculiarità della produzione agricola regionale, insieme ai diversi percorsi di sviluppo storico, hanno dato origine nel nostro Paese a un settore a valle dell'alimentare e bevande estremamente ricco e variegato.

Le regioni che dominano in termini di generazione di valore aggiunto sono la Lombardia, Emilia-Romagna, Piemonte e Veneto mentre, come per l'agricoltura, le regioni del Mezzogiorno emergono soprattutto per l'elevata specializzazione, misurata in termini di peso del settore sul totale del manifatturiero. L'elevata vocazione agricola di queste regioni si accompagna, infatti, a

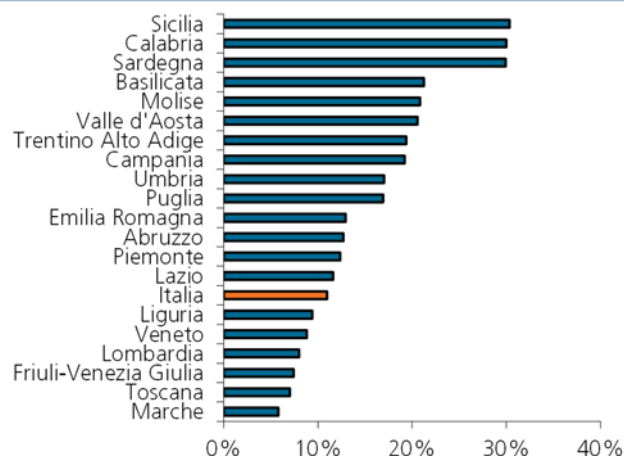
una rilevanza significativa delle fasi di trasformazione a valle (oltreché segnalare, come già sottolineato, anche la scarsità di tessuto economico in altri settori).

Fig. 4.8 - Valore aggiunto generato dall'industria alimentare, bevande e tabacco (milioni di euro, 2014)



Fonte: elaborazione Intesa Sanpaolo su dati Istat

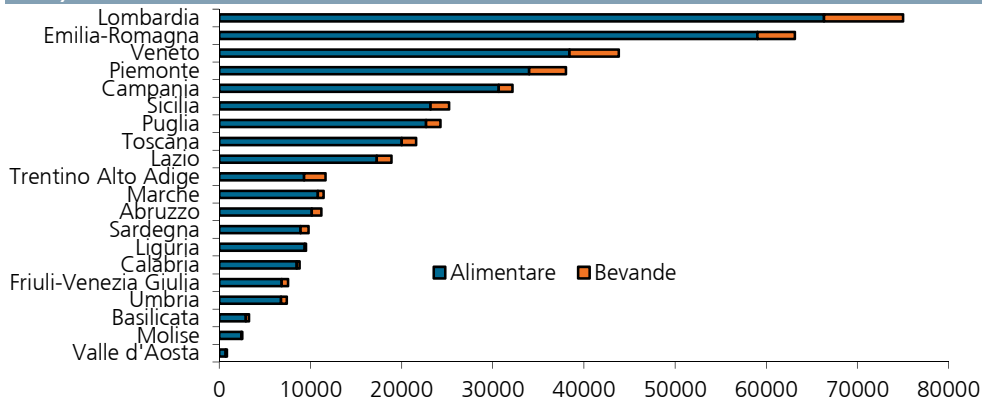
Fig. 4.9 - Valore aggiunto generato dall'industria alimentare, bevande e tabacco (milioni di euro, 2014)



Fonte: elaborazione Intesa Sanpaolo su dati Istat

Lo spaccato degli addetti, distinto per l'industria alimentare vera e propria e quella delle bevande (vini, *spirits*, acque, bevande non alcoliche etc.), fa emergere un relativo maggiore peso di quest'ultima nelle regioni alpine (Trentino Alto Adige, 20,2% degli addetti e Valle d'Aosta, 16,3%), in Veneto (12,3%), Lombardia (11,6%), Basilicata (11,4%) e Piemonte (10,6%).

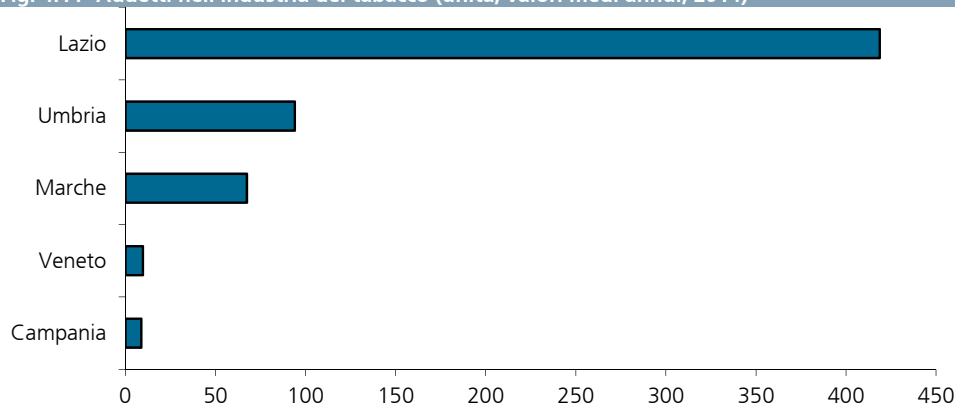
Fig. 4.10 - Addetti nell'industria dell'alimentare e delle bevande (numero addetti medi annui, 2014)



Fonte: elaborazione Intesa Sanpaolo su dati Istat

L'industria del tabacco, invece, appare presente (secondo i dati ISTAT relativi al 2014) solamente in cinque regioni, con una presenza significativa, peraltro molto ridotta (400 lavoratori circa), solamente nel Lazio.

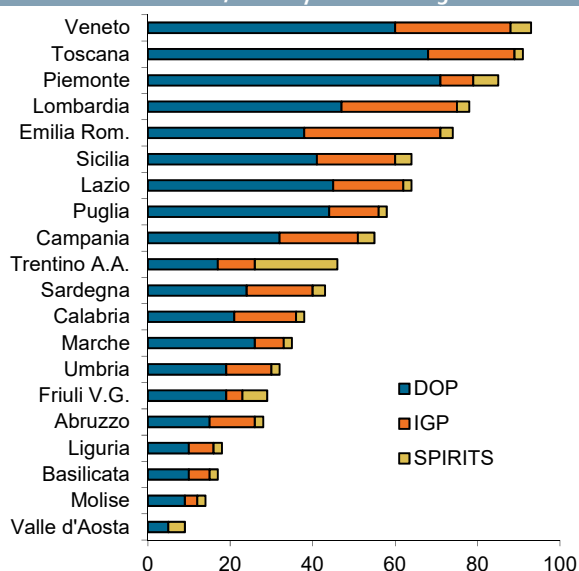
Fig. 4.11- Addetti nell'industria del tabacco (unità, valori medi annui, 2014)



Fonte: elaborazione Intesa Sanpaolo su dati Istat

Come già sottolineato, caratteristica tipica dell'offerta alimentare italiana, anche rispetto agli altri paesi europei, è la significativa varietà della gamma che vede rappresentate nel nostro Paese tutte le principali filiere del settore: dal lattiero caseario, all'industria della carne, dei farinacei, dei prodotti da forno etc.

Tale varietà della gamma si sposa, in Italia, con le forti peculiarità territoriali, dando luogo a un numero più elevato che in altri paesi europei di certificazioni di origine (DOP e IGT), diffuso su tutte le regioni italiane.

Fig. 4.12 – Numero di riconoscimenti DOP, IGT e *Spirits* delle regioni italiane

Fonte: Direzione Studi e Ricerche Intesa Sanpaolo da dati MIPAAF- Aprile 2016

La presenza delle peculiarità territoriali, sia nel mondo dell'alimentare che in quello a monte dell'agricoltura, si esprime in una elevata concentrazione territoriale di alcune filiere produttive, dando luogo (così come in molti altri settori dell'offerta italiana) al tessuto distrettuale. Intesa Sanpaolo¹⁸ ha individuato 47 distretti nella filiera agroalimentare, distribuiti in maniera uniforme

¹⁸ Si veda il Rapporto Economia e Finanza dei Distretti Industriali, 2012 e 2015

sul territorio italiano, che rappresentano nel loro complesso il 22% del totale degli occupati, il 16% delle imprese e, con 16,6 miliardi di euro nel 2015, il 15% dell'export totale del settore.

Fig. 4.13 – La mappa dei distretti dell'industria agro-alimentare



Fonte: Direzione Studi e Ricerche Intesa Sanpaolo

L'attenzione al biologico: caratteristica della filiera agro-alimentare italiana

L'elevato livello qualitativo dell'offerta, unito all'attenzione alle specificità locali e alla tradizione territoriale si è coniugato a una forte attenzione nei confronti delle certificazioni biologiche.

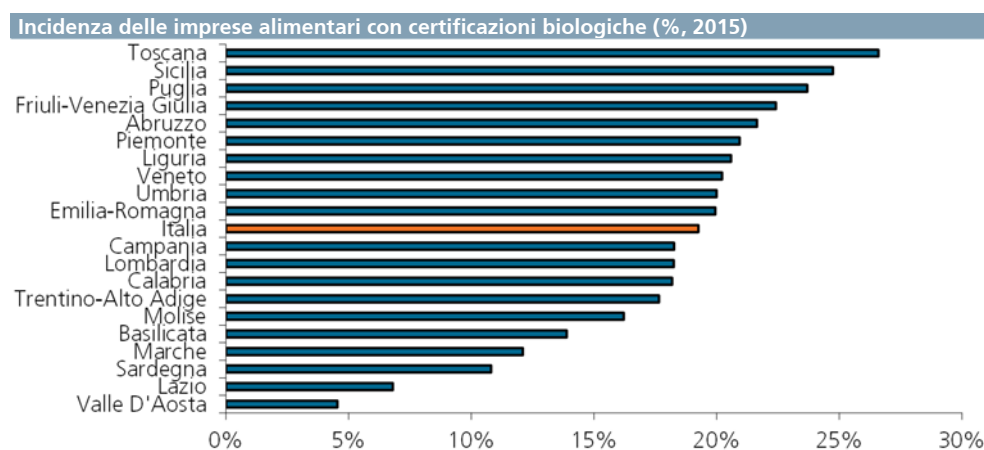
Tab. 4.4 - L'agricoltura biologica in Italia nel 2015 per regione

	N.	Totale operatori % sul totale regionale	SAU Ettari	% sul totale regionale
Italia	59.959	3,6	1.492.579	12,0
Sicilia	11.326	5,2	345.071	25,1
Calabria	8.684	6,5	170.290	31,5
Puglia	6.685	2,4	180.918	14,5
Toscana	4.775	6,3	131.796	18,7
Emilia-Romagna	3.939	4,8	100.011	9,6
Lazio	3.450	3,7	111.245	18,7
Sardegna	2.501	4,7	146.050	12,8
Marche	2.453	5,5	63.021	14,1
Piemonte	2.308	3	34.136	3,6
Veneto	2.304	1,3	17.419	2,1
Campania	2.033	1,4	19.139	3,5
Lombardia	1.921	2,3	29.511	3,2
Abruzzo	1.631	2,2	29.032	6,6
Umbria	1.546	4,1	34.468	11,3
Basilicata	1.233	2,5	49.904	10,1
Prv. Bolzano	1.022	4,1	6.934	3,0
Prv. Trento	873	4,8	6.173	4,9
Friuli-Venezia Giulia	534	2	5.149	2,4
Liguria	420	1,7	3.834	9,1
Molise	232	0,9	5.062	2,9
Valle d'Aosta	89	2,9	2.977	5,6

Nota: Regioni ordinate secondo il numero di operatori Fonte: Rapporto SINAB

A livello agricolo, secondo i dati del Rapporto SINAB (gennaio 2017)¹⁹, la superficie coltivata secondo il metodo biologico in Italia risulta pari a 1.492.579 ettari (104.000 ettari in più rispetto all'anno precedente), con una incidenza pari al 12% della SAU nazionale. Le aziende agricole biologiche rappresentano, invece, il 3,6% delle aziende agricole totali.

A livello regionale emergono, sia in termini di operatori biologici che di SAU, tre regioni: la Sicilia, la Calabria e la Puglia (che da sole raccolgono il 45% degli operatori ed il 46% dell'intera superficie). Anche in termini di incidenza rispetto alla SAU, emergono Calabria e Sicilia, seguite da Toscana e Lazio.

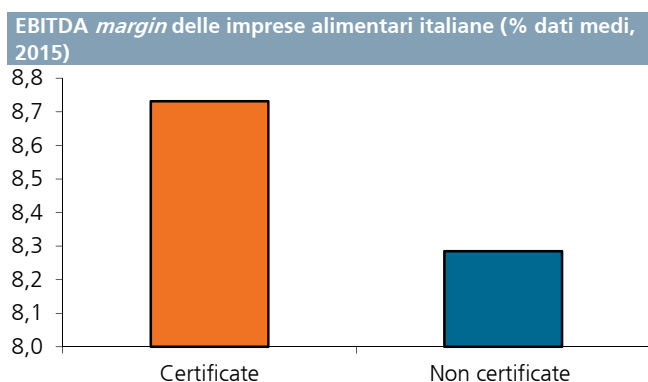


Fonte: ISID Intesa Sanpaolo Integrated Database

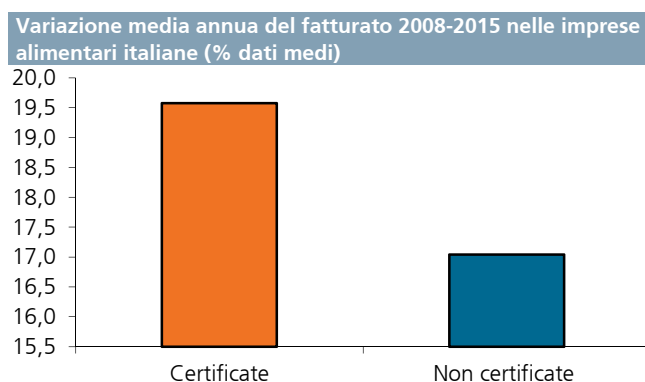
La crescita e l'elevata incidenza dell'agricoltura biologica a monte (che include sia i produttori che i trasformatori) si coniuga con l'attenzione delle imprese alimentari a valle per questo tipo di certificazioni. L'analisi di un campione di circa 5500 imprese alimentari (con un fatturato minimo di 100.000 euro nel 2015) evidenzia come vi sia una elevata incidenza di soggetti con certificazioni biologiche (circa il 20% del totale) con una presenza maggiore nelle regioni caratterizzate da una forte spinta del biologico nel mondo agricolo: Toscana, Sicilia, Puglia (con l'eccezione della Calabria che nel caso dell'industria a valle della trasformazione presenta una incidenza leggermente inferiore alla media) e del Lazio (dove l'incidenza in termini di superfici agricole si coniuga con una bassa incidenza di imprese biologiche a valle).

L'attenzione al biologico tra i produttori alimentari ha comportato, in un contesto di bassa domanda domestica e di forte spinta verso l'estero, specie nei mercati Nord Europei dove questi prodotti sono maggiormente diffusi e apprezzati, è stata in grado di determinare, una crescita maggiore del fatturato, a cui si è associata una migliore capacità di generare redditività (misurata dall'EBITDA *margin*).

¹⁹ ISMEA, MIPAAF e CIHEAM, Gennaio 2017, La Bioeconomia in Cifre, gennaio 2017. I dati di fonte Eurostat riportano cifre più ridotte per l'Italia, con una superficie destinata al biologico o in via di conversione pari a 702 mila ettari, ovvero il 5,5%.



Fonte: ISID Intesa Sanpaolo Integrated Database

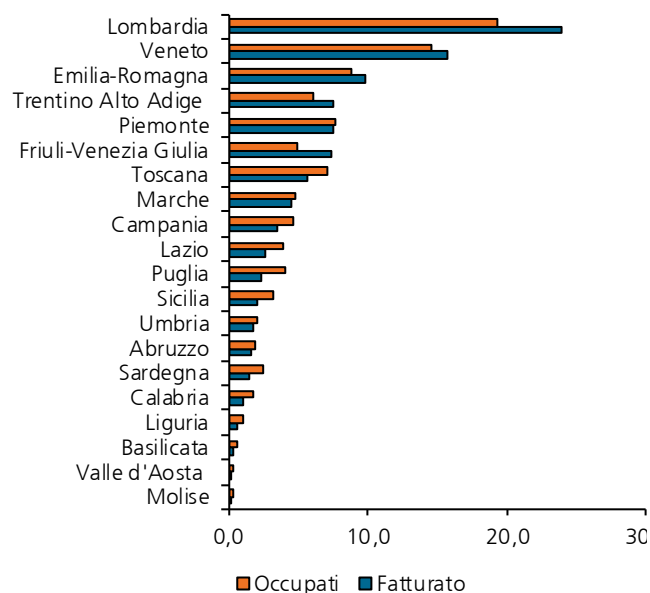


Fonte: ISID Intesa Sanpaolo Integrated Database

4.2.3 L'industria del legno e della carta

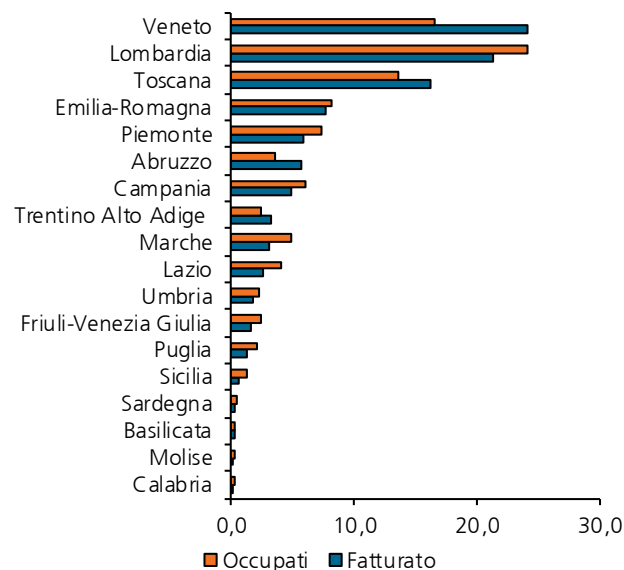
Per quanto riguarda le analisi sull'industria del legno e della carta la disponibilità di statistiche ISTAT sulla struttura produttiva delle imprese, che consentono di incrociare le informazioni settoriali a quelle territoriali, ci ha permesso di confrontare facilmente la rilevanza delle diverse aree geografiche in questi due comparti produttivi.

Fig. 4.14 - Il peso dell'industria del legno regionale sul totale Italia in termini di fatturato e occupati (% regione sul dato nazionale)



Fonte: elaborazioni Intesa Sanpaolo su dati Istat

Fig. 4.15 - Il peso dell'industria della carta regionale sul totale Italia in termini di fatturato e occupati (% regione sul dato nazionale)



Nota. I dati per Valle d'Aosta e Liguria non sono disponibili. Fonte: elaborazioni Intesa Sanpaolo su dati Istat.

Nell'industria del legno²⁰ spiccano in termini di peso del fatturato e degli occupati sul totale nazionale, tre regioni in particolare Lombardia, Veneto ed Emilia Romagna che rappresentano circa la metà del fatturato complessivamente generato e degli addetti occupati. Seguono il Trentino Alto Adige, il Piemonte e il Friuli Venezia Giulia. Osservando anche il peso che questo

²⁰ Ateco 16: Fabbricazione di prodotto in legno (esclusi i mobili).

tipo di industria assume a livello regionale emerge la rilevanza di alcune aree, su tutti il Trentino Alto Adige, sede del distretto tradizionale della lavorazione del legno localizzato nella provincia di Bolzano, e specializzato in manufatti artigianali, favorito dal contesto naturale in cui è collocato. Il Trentino spicca infatti, come già rilevato, per il primato nella produzione di legname, data le elevate aree boschive e forestali presenti sul territorio, che coprono circa il 58% del suolo regionale. L'industria della fabbricazione della carta e dei prodotti di carta è presente principalmente in tre regioni: Veneto, Lombardia e Toscana dove il peso sul totale nazionale in termini di addetti e fatturato è superiore al 50%. In termini relativi, considerando quindi il ruolo che questo tipo di industria riveste su tessuto produttivo locale, emerge la Toscana e in particolare la provincia di Lucca, dove è localizzato il distretto della carta di Capannori²¹ che accoglie la più alta concentrazione italiana di imprese e addetti specializzati nella produzione cartaria e cartotecnica e specializzato nella produzione di *tissue* (oltre l'80% della produzione nazionale è infatti concentrato nel distretto).

È interessante sottolineare, in una logica più allargata di sostenibilità ambientale, la crescente sensibilità verso l'acquisto responsabile della materia prima fibrosa delle imprese presenti nel distretto: i principali gruppi da tempo si sono dotati infatti di sistemi di valutazione e selezione delle forniture di cellulosa per ridurre il rischio di approvvigionamento da fonti illegali e indurre i produttori di cellulosa ad adottare misure di gestione sostenibile delle risorse forestali²². A questo proposito l'utilizzo di cellulosa con certificazione di provenienza forestale costituisce uno strumento di sostegno alla biodiversità in aree sensibili o a rischio. La certificazione forestale, infatti, mira a promuovere una gestione ecologicamente appropriata, socialmente utile ed economicamente valida per valorizzare i prodotti ottenuti da foreste ben gestite. Più in generale l'attenzione all'approvvigionamento sostenibile sta divenendo sempre più un importante fattore di competitività, contribuendo allo sviluppo di un sistema volto a sostenere la bioeconomia.

4.2.4 L'industria tessile da fibre naturali e concia

L'industria tessile, a differenza di quanto osservato nella fabbricazione del legno e della carta, non può essere inclusa nel suo complesso nella definizione di bioeconomia, vista la presenza di input primari che non necessariamente sono naturalmente rinnovabili. Se a livello nazionale il nostro sforzo è stato quello di stimare la produzione di filati e tessuti che hanno origine da fibre naturali come lana, cotone, seta, partendo da un livello di disaggregazione molto spinto a partire dai codici prodotto PRODCOM²³ afferenti al settore tessile, la mancanza di statistiche a livello regionale rende impossibile questo tipo di esercizio.

Sia i dati sulla struttura delle imprese che i dati di Censimento, infatti, ci consentono di individuare per regione il numero di unità locali e di addetti, distinguendo tra le diverse fasi di lavorazioni dell'industria tessile (come ad esempio la preparazione e filatura di fibre tessili e la tessitura), senza però riuscire a distinguere i soggetti specializzati nell'utilizzo di fibre naturali da quelli produttori di fibre/tessuti sintetici o artificiali. Questo tipo di caratterizzazione è possibile attraverso indicazioni più qualitative, facendo riferimento ad analisi più dettagliate sul territorio, come gli studi sui distretti²⁴, o grazie a indagini delle associazioni industriali territoriali.

Nel complesso, l'industria della moda riveste un ruolo di primo piano sul sistema produttivo nazionale, con un'elevata specializzazione territoriale, come evidente dalla numerosità e

²¹ Intesa Sanpaolo, Il distretto della Carta di Capannori, 2012.

²² Tra le principali certificazioni ambientali specifiche del settore del legno vale la pena citare PEFC (Programme for the Endorsement of Forest Certification), FSC: (Forest Stewardship Council A.C.), FSC Controlled Wood (FSC-CW).

²³ Per la metodologia di veda il capitolo 1.

²⁴ Intesa Sanpaolo, Studi sui Distretti Industriali, edizioni varie.

rilevanza dei distretti tradizionali presenti sul territorio. Considerando solo l'industria tessile sono 8 le realtà distrettuali, diffuse su tutto il territorio, che in termini di esportazioni rappresentano una buona percentuale dell'export nazionale, circa il 40%. Spiccano però, per la specializzazione in produzioni che utilizzano materie prime rinnovabili, alcune aree su tutte: i distretti di Schio-Thiene-Valdarno, di Prato e di Biella specializzati nei filati di lana, e la maglieria di Perugia, dove assume un ruolo di primo piano la produzione di *cashmere*.

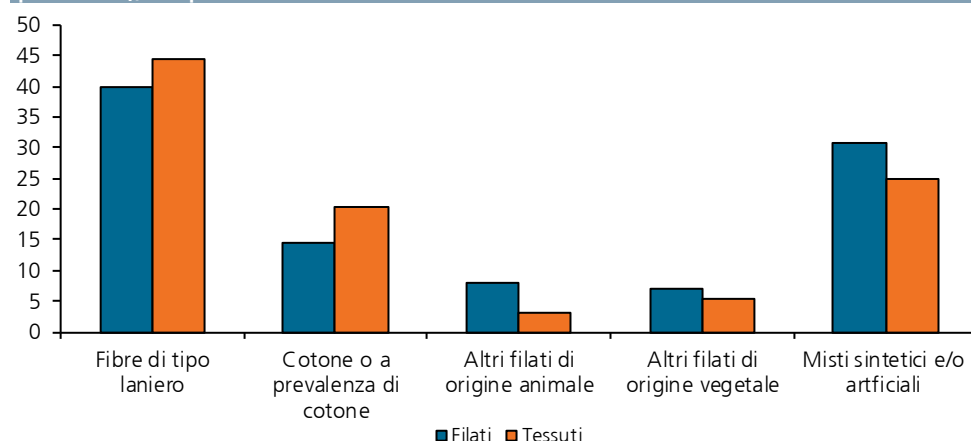
Tab. 4.5 - I distretti del tessile e abbigliamento monitorati da Intesa Sanpaolo

Distretto	Regione	Export 2016 (milioni di euro)
Tessile di Biella	Piemonte	1.065,4
Tessile e abbigliamento di Prato	Toscana	903,4
Seta-tessile di Como	Lombardia	875,2
Maglieria e abbigliamento di Perugia	Umbria	393,3
Tessile e abbigliamento di Schio-Thiene-Valdarno	Veneto	329,6
Tessile e abbigliamento della Val Seriana	Lombardia	297,9
Abbigliamento-tessile gallaratese	Lombardia	256,1
Tessile e abbigliamento di Treviso	Veneto	105,3
Tessile e abbigliamento di Arezzo	Toscana	38,6

Fonte: elaborazione Intesa Sanpaolo su dati Istat

Biella è uno dei maggiori poli lanieri del mondo, noto soprattutto per la produzione di filati e tessuti di alta qualità in *cachemire*, pelo di cammello, alpaca, vigogna, *mohair*, oltre alle più pregiate lane australiane superfini. Anche le innovazioni di prodotto introdotte negli ultimi anni si sono concentrate nella ricerca di nuove lavorazioni per le fibre tradizionali. Nel distretto di Prato, storicamente specializzato nella lana cardata, il percorso di differenziazione produttiva ha condotto alla lavorazione di nuove fibre (cotone, lino, seta, fibre artificiali, tessuti non tessuti e miscele di questi), per superare i limiti stagionali dell'offerta di tessuti di lana, e alla realizzazione di prodotti finiti (maglieria e abbigliamento). Resta prevalente però la produzione da fibre naturali, come emerso da una recente indagine condotta da Confindustria Toscana Nord che evidenzia come oltre la metà dei prodotti lavorati (sia per i filati che per i tessuti) abbia un'origine naturale e in particolare laniera.

Fig. 4.16 - Distretto tessile di Prato: tipologie di prodotto lavorato (per tipo di fibra utilizzata in prevalenza), composizione %



Fonte: elaborazioni Intesa Sanpaolo su dati dell'indagine sui lanifici e sui produttori di filato, Confindustria Toscana Nord, 2015

Discorso a parte merita il distretto di Como, per la componente relativa alla lavorazione della seta naturale, dove il territorio comasco resta uno dei punti di riferimento mondiale. Anche se nel distretto vengono lavorate tutte le fibre sintetiche e artificiali e, negli ultimi anni, si sono

anche affermati *player* specializzati nel tessile tecnico, la seta resta comunque il punto di riferimento della produzione comasca.

Per quanto riguarda invece la fabbricazione di articoli in pelle, le sole attività di conciatura, tintura e preparazione della pelle sono incluse nella nostra definizione di bioeconomia, escludendo di fatto tutte quelle fasi di lavorazione successive che prevedono un ulteriore processo di trasformazione (fabbricazione di borse, o calzature etc.). L'industria conciaria italiana è leader mondiale di settore ed è concentrata geograficamente in distretti produttivi che rappresentano circa il 90% del fatturato nazionale: il distretto di Arzignano, quello di Santa Croce sull'Arno e di Solofra. Se le materie prime per l'industria conciaria sono per definizione di origine naturale, i processi di lavorazione della pelle possono porre invece problematiche ambientali rilevanti con l'utilizzo di processi di lavorazione molto lontani dal concetto di produzione *biobased*. In questo contesto è interessante però osservare alcune esperienze, in particolare nel distretto di Santa Croce, che vedono un crescente peso di processi di lavorazione di tipo vegetale.

Tab. 4.6 - I distretti del tessile e abbigliamento monitorati da Intesa Sanpaolo

Distretto	Regione	Export 2016 (milioni di euro)
Concia di Arzignano (Vicenza)	Veneto	2.271,0
Concia di Santa Croce sull'Arno (Pisa)	Toscana	690,2
Concia di Solofra (Avellino)	Campania	122,0

Fonte: elaborazione Intesa Sanpaolo su dati Istat

Nel complesso, l'analisi dell'industria tessile e della concia a livello regionale mostra una maggiore diffusione di queste produzioni nelle regioni del Centro-Nord, dove spiccano il Veneto (concia e tessile) e il Piemonte per la specializzazione tessile da fibre naturali (lana).

4.2.5 L'industria chimica *biobased*

Una stima sul valore delle produzioni chimiche *biobased* a livello regionale risulta di difficile realizzazione, vista la mancanza di statistiche adeguate. Inoltre, la presenza sul territorio di diverse iniziative imprenditoriali che, seppur localizzate in diverse aree regionali, fanno capo a unico soggetto economico, rendono la stima prodotta a livello locale, ancora più complessa.

Ci focalizzeremo così nel fornire una fotografia sulla diffusione territoriale delle iniziative imprenditoriali presenti in termini di siti produttivi e centri di ricerca, sulla base delle indicazioni del Cluster Spring e di varie associazioni di categorie, tra cui ASSOBIOTEC.

In Italia sono molteplici le iniziative presenti in termini di siti produttivi, anche all'avanguardia, e centri di ricerca: si tratta di 10 centri di ricerca e sviluppo, 15 siti produttivi, di cui 6 imprese pilota, 5 *flagship* (produzioni industriali all'avanguardia), 2 siti dimostrativi localizzati prevalentemente in 9 regioni.

Su tutte spicca il Piemonte, dove il tessuto produttivo è particolarmente ricco e articolato grazie alla presenza dei principali leader del settore e degli investimenti effettuati sia nei centri di ricerca (specializzati tra le altre cose in ricerca su prodotti bioplastici e biocarburanti), che nei siti produttivi, con 5 iniziative presenti (compresi gli impianti pilota, i siti produttivi e quelli all'avanguardia). Qui la presenza di player come Novamont, il gruppo Mossi e Ghisolfi con Beta Renewable e Biochemtex e Reverdia, determina il ruolo di primo piano della regione in questo settore. Le altre regioni che vedono una maggior concentrazione di produzioni chimiche *biobased* sono Lombardia (Mantova e Milano), Umbria (dove a Terni è presente l'impianto per la produzione di bioplastica a partire dall'amido di mais di Novamont), Sardegna e Veneto dove è presente un impianto dedicato alla produzione di butandiolo direttamente da zuccheri attraverso processi fermentativi.

È interessante sottolineare il ruolo che la chimica verde sta rivestendo in alcune regioni del Sud²⁵ (Campania, Puglia e Sardegna), grazie a importanti investimenti dei leader italiani del settore. In Sardegna è localizzata Matrica, la joint venture paritetica tra Novamont e Versalis nata nel 2011 nello stabilimento petrolchimico di Porto Torres per realizzare una bioraffineria per la produzione di biochemicals, biointermedi, basi per biolubrificanti e bioadditivi per gomme, con una filiera agricola integrata. In Campania, a Caserta, la GFBiochemicals produce acido levulinico a partire da biomassa, mentre a Piana di Monte Verna (sempre Caserta), è localizzato un centro di ricerca biotecnologica che Novamont ha acquistato nel 2012 da Tecnogen, evitando la chiusura di un centro di ricerca e relativa dispersione di competenze e capacità. In Puglia invece sono diverse le iniziative presenti: un centro di ricerca di Biochemtex (Gruppo Mossi e Ghisolfi), focalizzato sullo sfruttamento della lignina, ricavata da biomasse non alimentari, per produrre prodotti biochimici (in particolare il paraxilene) e un progetto per la costruzione di un impianto dimostrativo, che dovrebbe processare la materia prima proveniente dall'impianto industriale di Crescentino (Vercelli).

Altri rilevanti progetti sono presenti in Basilicata, dove a iniziative imprenditoriali di player stranieri (ad esempio Comet Biorefining), si affianca l'attività del centro di ricerca della chimica verde di Trisaia (Rotondella Matera) dell'Enea specializzato nella ricerca sull'utilizzo delle biomasse come fonte energetica per la produzione di elettricità e calore in impianti di piccola taglia (filieri agro-energetiche locali) e in quello dei biocarburanti di seconda generazione. La regione inoltre si distingue per essere la prima ad aver fuso i cluster della chimica verde e dell'agroalimentare per costituire il cluster della bioeconomia (biogreen), facendo emergere l'importanza dell'integrazione di queste due filiere all'interno di questo settore.

In Sicilia, il progetto del recupero e della riconversione della raffineria di Gela dell'ENI, che prevede attraverso la valorizzazione degli impianti esistenti e l'applicazione di tecnologie proprietarie, di convertire materie prime non convenzionali di prima (olio di palma) e seconda generazione (grassi animali, olii di frittura) in green diesel, green Gpl e green nafta prevede entro la fine del 2017 l'ultimazione di tale iniziativa.

Nel "*Documento delle regioni e delle province autonome di posizionamento sulla bioeconomia in attuazione della strategia nazionale di specializzazione intelligente*"²⁶, volto a individuare il ruolo e il contributo che le regioni possono fornire alle prospettive di crescita del settore italiano della Bioeconomia, all'interno del quadro di riferimento europeo sono indicate le eccellenze presenti sul territorio rispetto alle diverse traiettorie tecnologiche nazionali individuate. Nella chimica verde e nei materiali *biobased* sono 3 le traiettorie selezionate: risorse rinnovabili come materie prime, sviluppo e ottimizzazione di tecnologie innovative e di processi efficienti e sviluppo di nuovi prodotti *biobased*.

Il dettaglio territoriale mostra come sia diffuso e condiviso l'interesse per queste tematiche: nella maggioranza delle regioni; inoltre, così come riportato dal Documento delle regioni, sono presenti eccellenze tecnologiche nella ricerca o nel mondo industriale, o comunque è manifestato l'interesse a partecipare a iniziative volte a perseguire questo tipo di traiettorie tecnologiche.

²⁵ Fonte: "Il Sud Italia riparte dalla chimica verde", Mario Bonaccorso, Materia Rinnovabile numero 13.

²⁶ Fonte: Conferenza delle regioni 16/126/ CR08b/C11, novembre 2016.

Tab. 4.7 - Punti di forte presenza di eccellenze delle regioni italiane rispetto alle traiettorie tecnologiche individuate dalla Strategia Nazionale di Specializzazione Intelligente (*Legenda: 1, traiettoria presente nelle priorità regionali ed interesse a partecipare a iniziative; 2, presenza di eccellenze tecnologiche nella ricerca o nel mondo industriale*)

	Risorse rinnovabili come materie prime	Sviluppo di nuovi prodotti biobased	Sviluppo e ottimizzazione di tecnologie innovative e di processi efficienti
Emilia Romagna	2	2	2
Lombardia	2	2	2
Sardegna	2	2	2
Umbria	2	2	1
Basilicata	2	1	2
Campania	2	1	2
Toscana	2	1	2
Veneto	2	1	2
Liguria	2	1	1
Calabria	2	1	0
Piemonte	1	2	1
Friuli Venezia Giulia	1	1	2
Lazio	1	1	2
Puglia	1	1	1
Sicilia	1	0	1
Marche	0	0	1
Molise	0	0	0
Valle d'Aosta	0	0	0
Abruzzo	0	0	0

Fonte: Documento delle regioni e delle province autonome di posizionamento sulla bioeconomia in attuazione della strategia nazionale di specializzazione intelligente.

4.2.5 L'industria farmaceutica *biobased*

L'industria farmaceutica nel nostro Paese è prevalentemente concentrata in alcune regioni, come conferma anche la presenza di 4 rilevanti poli tecnologici individuati e monitorati da Intesa Sanpaolo: il polo farmaceutico laziale, il polo farmaceutico lombardo, il polo farmaceutico di Napoli e il polo farmaceutico toscano²⁷, che rappresentano in termini di valori esportati il 65% circa sul totale nazionale. Si tratta di realtà altamente specializzate, in cui è presente un tessuto produttivo di medie-grandi imprese, nazionali ed estere, fortemente internazionalizzate e con un'elevata propensione a investire in ricerca e sviluppo.

Tab.4.8 - I poli tecnologici della farmaceutica

FARMACEUTICA	Province	Brevetti depositati all'European Patent Office*	Export 2016 (milioni di euro)
Totale poli farmaceutici		1.694	13.678,8
Polo farmaceutico del Lazio	FR, LT, RM	499	7.429,8
Polo farmaceutico di Napoli	NA	2	794,8
Polo farmaceutico lombardo	MI, PV, VA	870	4.505,4
Polo farmaceutico toscano	FI, PI, SI	323	948,9

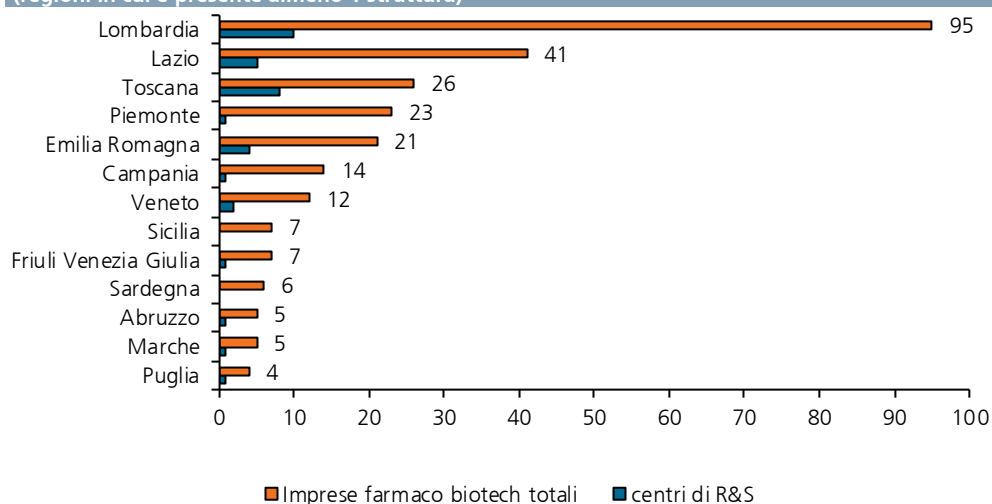
Nota: periodo di riferimento 1998-2015. Fonte: elaborazioni Intesa Sanpaolo su dati Istat, Thomson Reuters.

In questo contesto l'attività di ricerca e sviluppo si sta sempre più orientando verso la produzione di farmaci biotech (enzimi, proteine, recettori cellulari). Secondo il "Rapporto sulle biotecnologie del settore farmaceutico in Italia, 2016" pubblicato da Farmindustria e Ernst and Young, la presenza sul territorio di imprese del settore del farmaco biotech è capillare: si tratta di 276 strutture tra impianti di produzione, centri di ricerca, sedi legali e amministrative, distribuite in 18 differenti regioni. Sono tre le principali regioni in cui prevale questo tipo di specializzazione,

²⁷ Intesa SanPaolo, Economia e Finanza dei Distretti Industriali, varie edizioni.

le stesse regioni sedi dei poli tecnologici individuati: la Lombardia, con 10 centri di ricerca, 17 impianti di produzione e 68 tra sedi legali e produttive, Lazio (con 41 strutture, di cui 12 impianti) e Toscana (26 strutture di cui 8 centri di ricerca).

Fig. 4.17 – Numero di imprese e centri di ricerca delle imprese del settore del farmaco biotech (regioni in cui è presente almeno 1 struttura)



Fonte: elaborazioni Intesa Sanpaolo su dati Farmindustria.

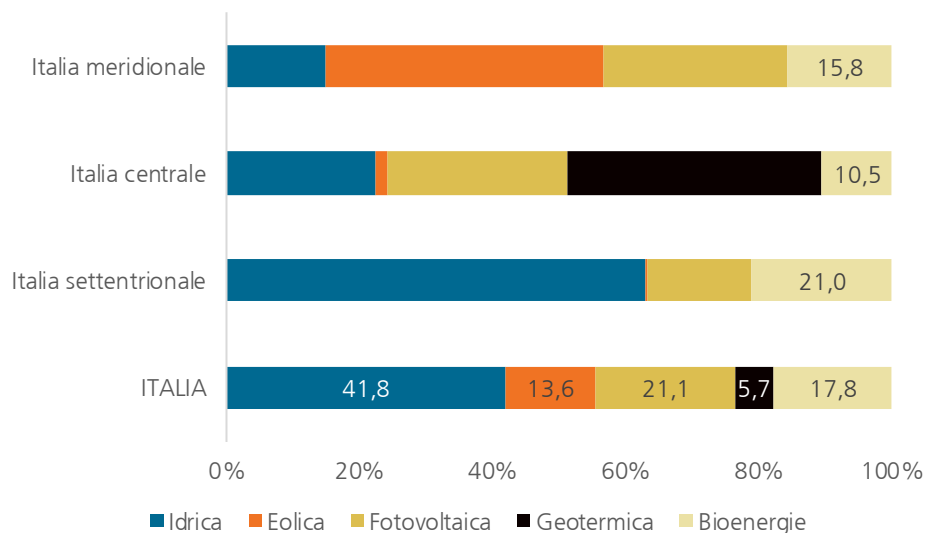
4.2.7 La bioenergia

Un ulteriore aspetto da considerare all'interno del settore della bioeconomia è la cosiddetta bioenergia, l'energia proveniente da fonti rinnovabili, quali biomasse, biogas, bioliquidi e rifiuti solidi urbani²⁸.

La bioenergia riveste, nel complesso del Paese, un ruolo meno importante rispetto ad altre fonti rinnovabili. La bioenergia pesa per circa il 18% sul totale della produzione di energia da fonte rinnovabile, dopo l'energia idrica (45%) e la fotovoltaica (21,1%). Analizzando per aree geografiche emergono alcune rilevanti differenze, che riflettono anche la differente struttura geofisica delle regioni. Nell'Italia settentrionale è superiore alla media il dato sulla produzione di energia idrica rispetto alla media nazionale, mentre è inferiore la rilevanza dell'energia eolica (più importante nelle regioni meridionali) e geotermica (concentrate nel Centro Italia). Sarebbe invece avere una rilevanza più omogeneamente diffusa tra aree territoriali la bioenergia, con un peso sul totale delle fonti rinnovabili, pari al 21% per l'Italia settentrionale, al 15,8% per il Sud e al 10,5% per le regioni centrali.

²⁸ Si veda il capitolo 3 per un dettaglio sul tema dei rifiuti e della loro destinazione.

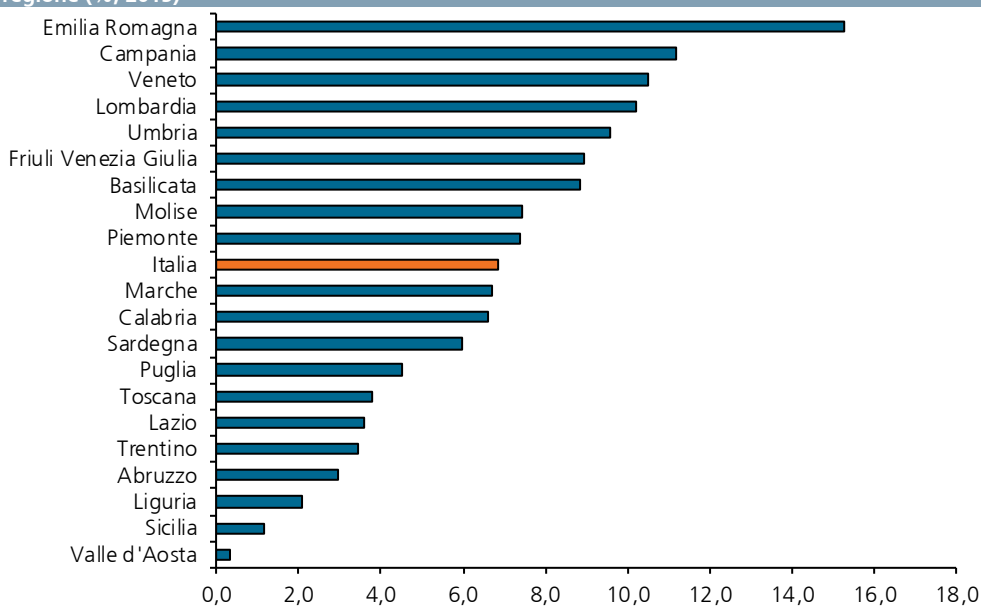
Fig. 4.18 – Produzione lorda degli impianti da fonti rinnovabili in Italia e per aree geografiche (composizione %, anno 2015)



Fonte: elaborazioni Intesa Sanpaolo su dati Terna

L'analisi regionale evidenzia comunque una discreta varietà nell'incidenza che la bioenergia ha sul totale dell'energia prodotta con Emilia Romagna, Veneto e Lombardia ai primi posti di questa classifica, anche in relazione alla presenza di allevamenti (bovini e suini, si veda il paragrafo 4.2.1 dedicato all'agricoltura). Da segnalare ai primi posti di questa classifica alcune regioni meridionali quali Campania, Basilicata, Molise con un dato superiore alla media nazionale.

Fig. 4.19 – Incidenza della produzione di bioenergia sul totale della produzione di energia per regione (% , 2015)



Fonte: elaborazioni Intesa Sanpaolo su dati Terna

4.3 Le potenzialità

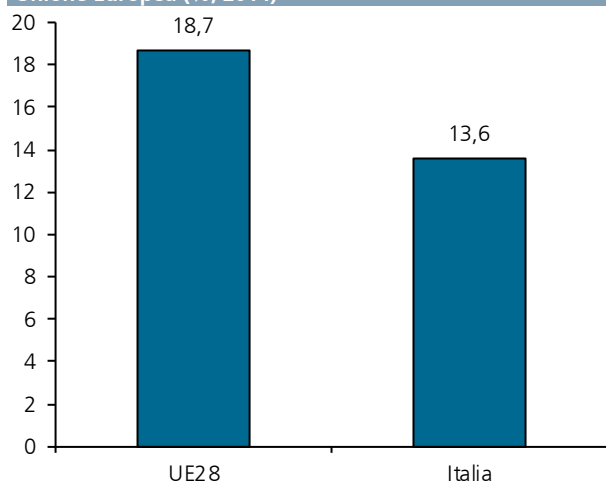
Se nel paragrafo precedente l'obiettivo è stato quello di fare una panoramica sulle specializzazioni produttive dei territori, in questa sezione ci occuperemo di analizzare le competenze e il *know how* presenti a livello locale, evidenziando in questo modo il potenziale che ciascuna regione è in grado di esprimere.

La presenza di capitale umano qualificato, anche nei settori più tradizionali, è infatti un punto di partenza fondamentale per l'introduzione e lo sviluppo dell'innovazione, fattore che risulta imprescindibile per favorire un sistema economico che promuove l'utilizzo di risorse rinnovabili.

La quota di laureati in discipline scientifiche (matematica, ingegneria, scienze) è un buon indicatore della diffusione sul territorio di competenze che possono essere considerate a supporto di un'attività innovativa favorevole allo sviluppo della bioeconomia. Nei settori della chimica o della farmaceutica è grazie alla presenza di competenze specifiche in materie scientifiche che si promuove una ricerca volta all'introduzione anche di processi *biobased*. Anche nei settori tradizionali però, lo sviluppo di nuovi tipi di lavorazioni (come ad esempio la lavorazione vegetale nel caso della concia o l'introduzione di macchinari in grado di recuperare i materiali di scarto dei prodotti agricoli), sono funzionali allo sviluppo della bioeconomia.

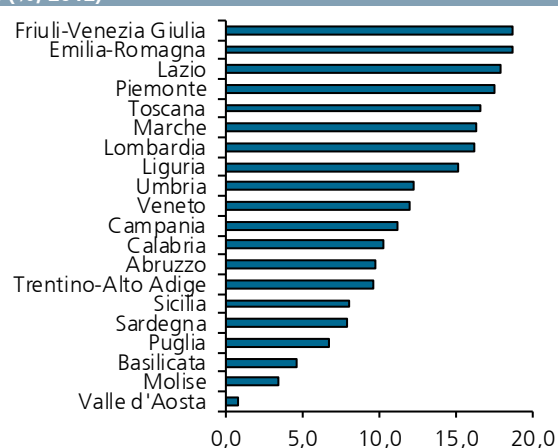
In Italia la quota di laureati in discipline scientifiche e tecnologiche è inferiore alla media europea (13,6% versus 18,7%), evidenziando un netto ritardo del nostro Paese rispetto ai principali competitor europei. Analizzando però il dato a livello regionale, per l'Italia, emerge una discreta dispersione, con una quota di laureati in discipline scientifiche in linea col dato europeo per regioni come Friuli Venezia Giulia, Emilia Romagna, Lazio e Piemonte e valori decisamente più bassi per alcune regioni del Sud e la Valle d'Aosta.

Fig. 4.20 - Laureati in scienza e tecnologia: confronto Italia ed Unione Europea (% , 2014)



Nota Laureati in discipline scientifiche e tecnologiche per mille abitanti in età 20-29 anni. Fonte: elaborazioni Intesa Sanpaolo su dati Eurostat.

Fig. 4.21 - Laureati in scienza e tecnologia: confronto per regioni (% , 2012)

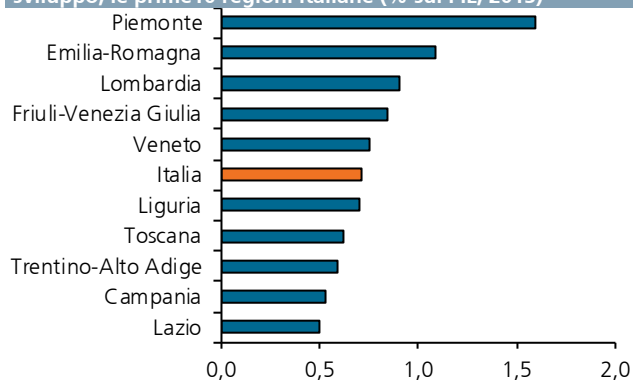


Nota Laureati in discipline scientifiche e tecnologiche per mille abitanti in età 20-29 anni. Fonte: elaborazioni Intesa Sanpaolo su dati Istat.

Interessante è anche analizzare l'incidenza della spesa in Ricerca e Sviluppo rispetto al PIL, distinguendo il dato delle imprese da quello delle Istituzioni pubbliche. Considerando il dato di spesa delle imprese, si posizionano ai primi posti alcune regioni del nord, Piemonte, Emilia Romagna e Lombardia, mentre lo scenario si modifica se prendiamo in considerazione la spesa delle Istituzioni pubbliche (Pubblica amministrazione e Università), che vede ai primi posti Lazio, Campania e Sardegna. Ad eccezione di alcune realtà (il Friuli Venezia Giulia si colloca al quarto posto sia in termini di incidenza di spesa privata che pubblica) emerge una fotografia in cui

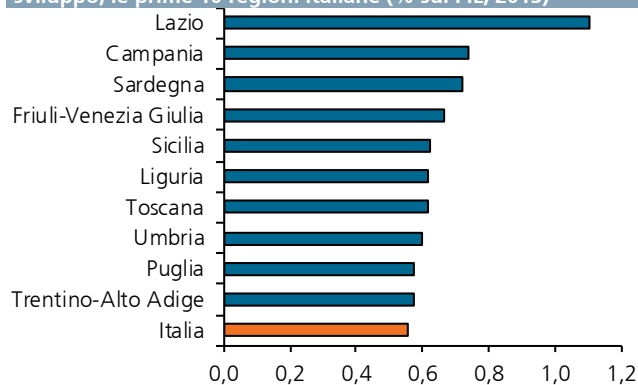
l'attività di ricerca e sviluppo è fornita in maniera complementare o dal tessuto produttivo o dal mondo pubblico.

Fig. 4.22 - Incidenza della spesa delle IMPRESE in ricerca e sviluppo, le prime 10 regioni italiane (% sul PIL, 2013)



Fonte: elaborazioni Intesa Sanpaolo su dati Istat

Fig. 4.23 - Incidenza della spesa PUBBLICA* in ricerca e sviluppo, le prime 10 regioni italiane (% sul PIL, 2013)

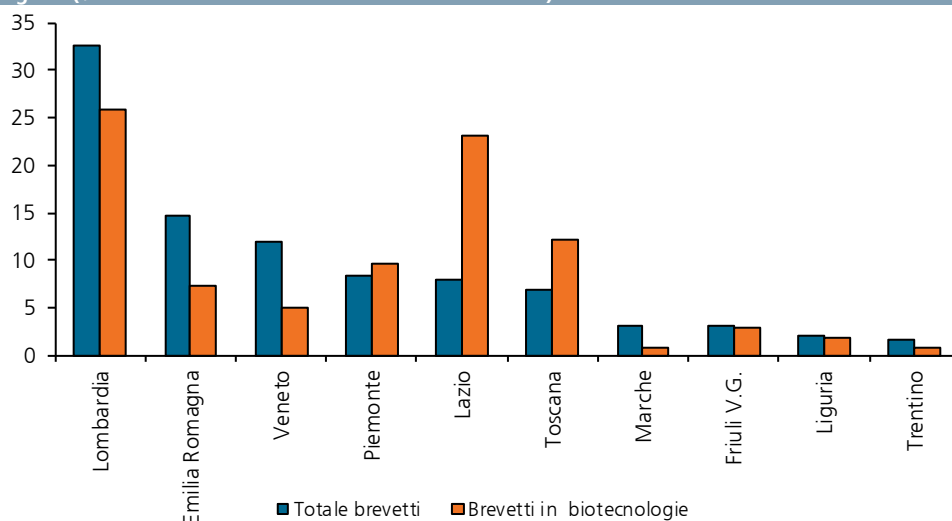


Nota: *Spese per ricerca e sviluppo della Pubblica Amministrazione e dell'Università.
Fonte: elaborazioni Intesa Sanpaolo su dati Istat.

Indipendentemente dal tipo di origine della spesa in ricerca e sviluppo (privata o pubblica), l'output, misurato in termini di brevetti depositati, evidenzia un quadro eterogeneo a livello territoriale.

Se regioni come Lombardia, Emilia Romagna e Veneto spiccano per intensità brevettuale, è interessante sottolineare come altri territori esprimano un maggior potenziale in termini di ricerca biotecnologica, con una quota sui brevetti in biotecnologie superiore a quella complessiva.

Fig. 4.24 - Quota di brevetti sul totale e quota di brevetti biotecnologici sul totale, prime 10 regioni (% sulle domande di brevetto PCT* - 2003-2013)



Nota: Patent Cooperation Treaty. Fonte: elaborazioni Intesa Sanpaolo su dati Oecd

4.4 Conclusioni

In questo capitolo abbiamo focalizzato la nostra attenzione sulla dimensione regionale della bioeconomia cercando di valorizzare le specificità di ciascun territorio, sia in termini produttivi che di potenziale.

Emerge un quadro estremamente eterogeneo, che evidenzia come ogni territorio possa contribuire, con la propria specificità, a supportare la bioeconomia nazionale, grazie a competenze e *know how* diffuse territorialmente.

Nel mondo dell'agricoltura e nell'industria alimentare giocano un ruolo di primissimo piano le regioni del Sud, che si affacciano con sempre maggior rilevanza anche nel mondo della chimica verde grazie alla crescente interazione della filiera agricola nei processi chimici *biobased*. Spicca comunque, in questo segmento, il Piemonte, grazie alla presenza sul territorio di attori economici leader del settore. Nei segmenti della industria della carta e del legno, emerge la rilevanza di alcune regioni del Nord come Lombardia e Veneto, ma anche Trentino e Toscana che si caratterizzano per la presenza di distretti industriali. Il Veneto si distingue anche per la lavorazione della concia, mentre il Piemonte (con Biella in particolare) spicca in termini di specializzazione tessile da fibre naturali, insieme ad altre realtà quali Toscana, Lombardia e Umbria. Lazio e Lombardia si confermano specializzate nel settore farmaceutico e in particolare in quello del farmaco biotech.

Questo quadro sembra voler sottolineare come la bioeconomia possa diventare chiave di sviluppo per ciascun territorio, sfruttando i punti di forza e le potenzialità tipici di ciascuna regione.

Intesa Sanpaolo Direzione Studi e Ricerche-Responsabile Gregorio De Felice		
Servizio Industry & Banking		
Fabrizio Guelpa (Responsabile)	0287962051	fabrizio.guelpa@intesasnpaolo.com
Ufficio Industry		
Stefania Trenti (Responsabile)	0287962067	stefania.trenti@intesasnpaolo.com
Maria Cristina De Michele	0287963660	maria.demichale@intesasnpaolo.com
Serena Fumagalli	0280212270	serena.fumagalli@intesasnpaolo.com
Ilaria Sangalli	0280215785	ilaria.sangalli@intesasnpaolo.com
Lavinia Stoppani	0280215569	lavinia.stoppani@intesasnpaolo.com
Giovanni Foresti (Responsabile coordinamento Economisti sul Territorio)	0287962077	giovanni.foresti@intesasnpaolo.com
Romina Galleri (sede di Torino)	0115550438	romina.galleri@intesasnpaolo.com
Sara Giusti (sede di Firenze)	0552613508	sara.giusti@intesasnpaolo.com
Anna Maria Moressa (sede di Padova)	0496537603	anna.moressa@intesasnpaolo.com
Carla Saruis (sede di Bologna)	0516453889	carla.saruis@intesasnpaolo.com
Ufficio Banking		
Elisa Coletti (Responsabile)	0287962097	elisa.coletti@intesasnpaolo.com
Federico Desperati	0287935987	federico.desperati@intesasnpaolo.com
Clarissa Simone	0287935939	clarissa.simone@intesasnpaolo.com
Local Public Finance		
Laura Campanini (Responsabile)	0287962074	laura.campanini@intesasnpaolo.com

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.