

## 16. LE PRODUZIONI NON ALIMENTARI

In questo capitolo sono considerati i tre principali settori con produzioni destinate ad usi non alimentari: florovivaismo, agro-energetico e forestale.

### 16.1. Il florovivaismo

#### 16.1.1. Il valore delle produzioni

Il comparto florovivaistico, composto da floricoltura e vivaismo considerati distintamente a livello di conti agricoli, ha registrato nel 2023 a livello nazionale una stazionarietà in valore rispetto al 2022 (+0,1%), con una variazione simile per fiori e piante e per il comparto vivaistico. Il risultato deriva da un calo delle quantità prodotte (-3,8%), compensato da un incremento dei prezzi, pari al 4,1% (tab. 16.1).

A livello lombardo la variazione è stata di poco superiore a quella nazionale. Il comparto florovivaistico regionale registra un lieve incremento (+0,3%) sul 2022, risultante da un aumento dell'1,8% per fiori e piante e dal calo dello 0,7% per i vivai. Anche a livello regionale la variazione è attribuibile ai prezzi (+4,3% per fiori e piante e +3,3% per i prodotti vivaistici), mentre le quantità sono calate del 2,4% per i fiori e del 3,9% per i vivai (tab. 16.2).

Nell'ultimo quindicennio l'andamento del comparto, a livello sia nazionale sia regionale, è stato dapprima fortemente influenzato dalla crisi economica che ha ridotto la domanda interna, mentre il saldo positivo del commercio estero non ha comunque compensato il calo dei consumi. La riduzione della domanda complessiva aveva portato ad una progressiva contrazione del valore della produzione, che aveva toccato il minimo nel 2016 (fig. 16.1), mentre nel triennio 2017-2019 si era assistito ad una significativa ripresa.

La pandemia ha generato nel 2020 una contrazione quantitativa attorno all'8% che è stata recuperata solo in parte nel biennio seguente, mentre il dato

Tab. 16.1 - Produzione e valore aggiunto ai prezzi di base (milioni di euro a prezzi correnti) in Lombardia e in Italia 2019-2023

Prodotti	2019	2020	2021	2022	2023	Var % 2023/22
<b>LOMBARDIA</b>						
COLTIVAZIONI AGRICOLE	2.072	2.217	2.509	2.871	2.883	0,4
Coltivazioni erbacee	1.038	1.149	1.361	1.587	1.559	-1,7
Florovivaismo	237	232	247	276	277	0,3
- Fiori e piante da vaso	92	91	98	111	113	1,8
- Altre legnose (vivaistico)	145	141	149	165	164	-0,7
<b>Produzione della branca agricoltura</b>	<b>7.809</b>	<b>7.788</b>	<b>8.354</b>	<b>9.980</b>	<b>10.613</b>	<b>6,3</b>
<b>ITALIA</b>						
COLTIVAZIONI AGRICOLE	29.202	30.301	32.479	37.889	36.712	-3,1
Coltivazioni erbacee	14.481	15.180	16.757	19.888	19.308	-2,9
Florovivaismo	2.717	2.650	2.819	3.141	3.145	0,1
- Fiori e piante da vaso	1.269	1.231	1.311	1.462	1.465	0,2
- Altre legnose (vivaistico)	1.447	1.420	1.508	1.680	1.681	0,1
<b>Produzione della branca agricoltura</b>	<b>57.125</b>	<b>56.712</b>	<b>60.660</b>	<b>71.286</b>	<b>72.666</b>	<b>1,9</b>
<b>LOMBARDIA/ITALIA (%)</b>						
COLTIVAZIONI AGRICOLE	7,10	7,32	7,72	7,58	7,85	
Coltivazioni erbacee	7,17	7,57	8,12	7,98	8,08	
Florovivaismo	8,73	8,76	8,77	8,78	8,80	
- Fiori e piante da vaso	7,25	7,37	7,48	7,60	7,72	
- Altre legnose (vivaistico)	10,04	9,97	9,89	9,82	9,74	
<b>Produzione della branca agricoltura</b>	<b>13,67</b>	<b>13,73</b>	<b>13,77</b>	<b>14,00</b>	<b>14,61</b>	

Fonte: elaborazione ESP su dati Istat.

2023 è tornato vicino a quello del 2020.

Il valore della produzione a prezzi di base (PPB) del settore florovivaistico in Italia, dopo la continua discesa dal 2008 al 2016, aveva recuperato, passando da 2.452 milioni di euro nel 2016 a 2.717 milioni nel 2019; nel 2020 la PPB è calata a 2.650 milioni, per risalire a 2.819 milioni nel 2021, a 3.141 nel 2022 e a 3.145 milioni nell'ultimo anno, solo grazie all'aumento dei prezzi; in Lombardia il valore complessivo aveva raggiunto nel 2019 i 237 milioni di euro, è sceso a 232 nel 2020 e risalito a 247 milioni nel 2021, a 276 milioni nel 2022 e 277 nel 2023, per il 60% derivanti dal vivaismo.

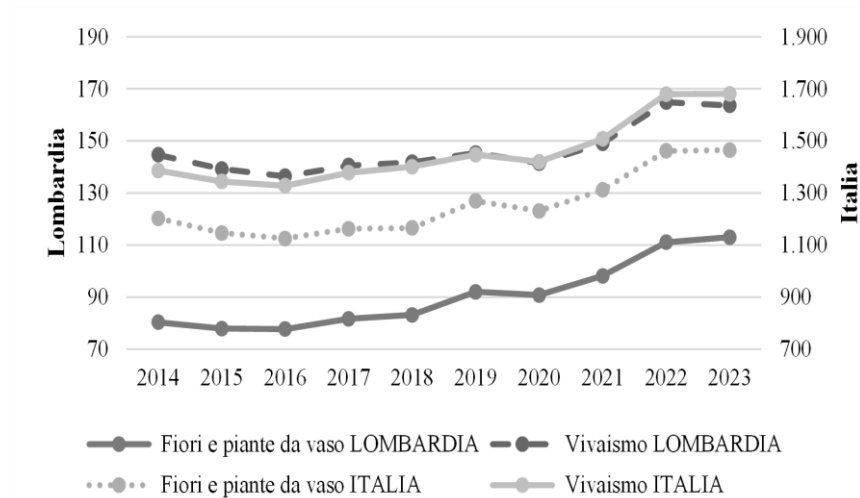
La quota di valore della produzione lombarda sul totale nazionale risulta in lieve crescita nel tempo ed è pari nel 2022 all'8,9% complessivo. In particolare, il comparto lombardo dei fiori e piante da vaso contribuisce per il 7,7% al valore della produzione nazionale ed è in crescita, mentre il comparto vivaistico regionale incide per il 9,7%, ma risulta in calo. Il contributo della produzione florovivaistica lombarda a quella italiana è aumentato lievemente tra il 2014 e il 2023 (fig. 16.2). A tale crescita ha contribuito maggior-

Tab. 16.2 - Dinamica del valore dei fiori e delle piante in vaso prodotte in Lombardia dal 2019 al 2023 (migliaia di euro)

	<i>Prezzi correnti (.000 euro)</i>	<i>Prezzi concatenati 2015 (.000 euro)</i>	<i>Var. % su anno precedente</i>		
			<i>PPB</i>	<i>Quantità</i>	<i>Prezzo</i>
<b>A. Piante e fiori ornamentali</b>					
2019	91.973	83.053			
2020	90.702	76.791	- 1,4	- 7,5	6,7
2021	98.119	80.292	8,2	4,6	3,5
2022	111.013	82.316	13,1	2,5	10,4
2023	112.999	80.365	1,8	- 2,4	4,3
<b>B. Vivai</b>					
2019	145.316	142.101			
2020	141.488	130.904	- 2,6	- 7,9	5,7
2021	149.084	134.697	5,4	2,9	2,4
2022	164.878	136.167	10,6	1,1	9,4
2023	163.669	130.851	- 0,7	- 3,9	3,3
<b>(A+B) Florovivaismo</b>					
2019	237.289	225.154			
2020	232.189	207.694	- 2,1	- 7,8	6,1
2021	247.203	214.989	6,5	3,5	2,9
2022	275.891	218.483	11,6	1,6	9,8
2023	276.668	211.216	0,3	- 3,3	3,7

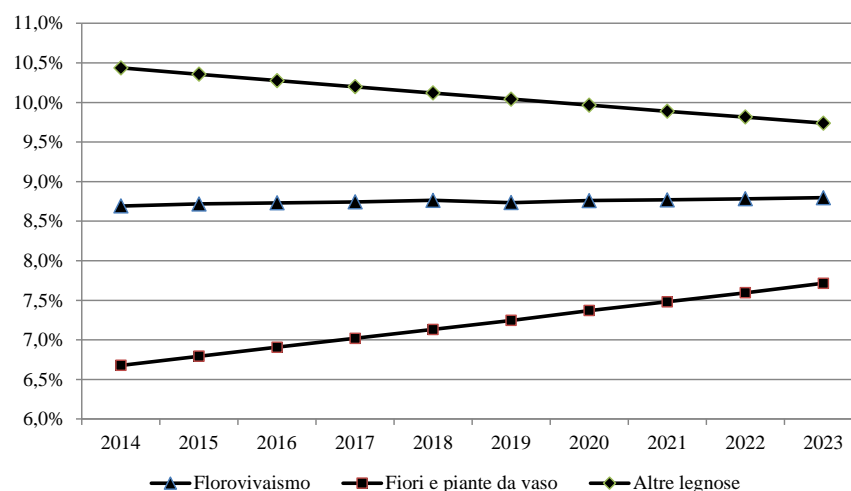
Fonte: elaborazioni ESP su dati Istat.

Fig. 16.1 - Valore della produzione del florovivaismo in Lombardia e in Italia (milioni di euro a prezzi correnti): 2014-2023



Fonte: elaborazioni ESP su dati Istat.

Fig. 16.2 - Incidenza percentuale del valore della produzione del florovivaismo lombardo sul totale nazionale: 2014-2023



Fonte: elaborazioni ESP su dati Istat.

mente il comparto dei fiori e delle piante da vaso.

### 16.1.2. Le imprese e le unità locali

Per l'analisi delle imprese florovivaistiche presenti in Lombardia sono stati utilizzati i dati InfoCamere. Tali dati derivano dai registri delle imprese tenuti dalle Camere di Commercio, che aggiornano periodicamente i dati relativi al numero di unità registrate e attive. Per l'ultimo quinquennio, grazie alla più stretta collaborazione con Unioncamere Lombardia, sono disponibili anche i dati delle unità locali operanti in regione e dei relativi addetti.

Dai dati camerali è possibile ricavare le consistenze complessive delle imprese, delle unità locali e degli occupati del comparto del verde, ottenute sommando i valori relativi al comparto del florovivaismo con quelli dei servizi di gestione del paesaggio, compresa la costruzione e manutenzione del verde.

A fine 2022 in Lombardia (tab. 16.3) risultano operanti 7.141 imprese con 8.004 unità locali, di cui 1.812 imprese con 2.144 unità locali dichiarano prevalentemente attività di produzione florovivaistica e 5.329 imprese con 5.860 unità locali attività di servizio per la manutenzione del verde. Gli addetti nelle unità locali ammontano a 20.543, di cui 5.855 nel florovivaismo e 14.688 nei servizi di gestione del paesaggio. Rispetto al 2023 le unità locali di produzione sono calate dello 0,8% ma gli occupati sono cresciuti del 2,1%, mentre le unità

Tab. 16.3 - Imprese attive della filiera del verde registrate presso le CCIAA per provincia in Lombardia nel 2023

Provincia	Numero di unità locali			Distribuzione % su base regionale		
	Floricoltura (a)	Servizi (b)	Filiera del verde (a+b)	Floricoltura (a)	Servizi (b)	Filiera del verde (a+b)
Bergamo	378	662	1.040	17,6	11,3	13,0
Brescia	353	745	1.098	16,5	12,7	13,7
Como	284	728	1.012	13,2	12,4	12,6
Cremona	82	157	239	3,8	2,7	3,0
Lecco	140	376	516	6,5	6,4	6,4
Lodi	24	129	153	1,1	2,2	1,9
Mantova	176	207	383	8,2	3,5	4,8
Milano	229	1.099	1.328	10,7	18,8	16,6
Monza B.	142	576	718	6,6	9,8	9,0
Pavia	76	288	364	3,5	4,9	4,5
Sondrio	28	59	87	1,3	1,0	1,1
Varese	232	834	1.066	10,8	14,2	13,3
<b>Totale</b>	<b>2.144</b>	<b>5.860</b>	<b>8.004</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>

Fonte: elaborazioni ESP su dati InfoCamere.

operanti nei servizi sono aumentate dell'1,9% e gli occupati dell'1,8%, proseguendo il trend di crescita degli ultimi anni.

Più del 50% delle unità locali della filiera del verde si concentra in aree ad elevata densità abitativa (province di Milano, Varese, Como e Monza-Brianza). In particolare, nella provincia milanese si concentra il 18,8% delle unità locali lombarde di servizio e il 10,7% di quelle di produzione. Nella provincia di Bergamo è presente il 17,6% delle unità floricole e l'11,3% delle unità di manutenzione del verde, mentre la provincia di Brescia concentra il 16,5% delle unità floricole e il 12,7% di quelle dei servizi. Nella provincia di Como le unità floricole ammontano al 13,2% del totale regionale e la consistenza percentuale di quelle di gestione del paesaggio risulta pari al 12,4%. A Varese le percentuali sono rispettivamente pari al 10,8% ed al 14,2%. Nelle altre province lombarde l'incidenza appare, invece, più limitata, ad eccezione di Mantova per il vivaismo.

La distribuzione provinciale degli addetti della filiera del verde (tab. 16.4) appare analoga a quella delle unità locali. Infatti, tra le diverse province e attività non vi sono grandi differenze nel numero medio di addetti per unità locale, pari in media regionale a 2,57, valore tipico di attività in gran parte a conduzione familiare.

Rispetto al 2022 nel confronto tra le nuove iscrizioni ai registri camerali e le cessazioni si nota un leggero decremento delle imprese florovivaistiche, pari a 46 unità (tab. 16.5): a fronte di 75 cessazioni si registrano, infatti, solo

Tab. 16.4 - Addetti nelle unità locali della filiera del verde registrate presso le CCIAA nel 2023

Provincia	Numero di addetti nelle unità locali			Distribuzione % su base regionale		
	Floricoltura (a)	Servizi (b)	Filiera del verde(a+b)	Floricoltura (a)	Servizi (b)	Filiera del verde (a+b)
Bergamo	933	1.740	2.673	15,9	11,8	13,0
Brescia	963	1.863	2.826	16,4	12,7	13,8
Como	1.020	1.323	2.343	17,4	9,0	11,4
Cremona	155	404	559	2,6	2,8	2,7
Lecco	319	842	1.161	5,4	5,7	5,7
Lodi	87	250	337	1,5	1,7	1,6
Mantova	557	823	1.380	9,5	5,6	6,7
Milano	585	3.211	3.796	10,0	21,9	18,5
Monza B.	301	1.753	2.054	5,1	11,9	10,0
Pavia	137	555	692	2,3	3,8	3,4
Sondrio	117	200	317	2,0	1,4	1,5
Varese	681	1.724	2.405	11,6	11,7	11,7
<b>Totale</b>	<b>5.855</b>	<b>14.688</b>	<b>20.543</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>

Fonte: elaborazioni ESP su dati InfoCamere.

29 nuove iscrizioni. Il settore florovivaistico nel 2023 appare, quindi, in contrazione, ma in misura inferiore rispetto al complesso delle attività agricole. Le imprese di servizi del verde registrano, invece, un aumento di 39 unità su

Tab. 16.5 - Dinamica delle imprese della filiera del verde iscritte presso i registri delle CCIAA per provincia in Lombardia nel 2023

Provincia	A - Iscrizioni			B - Cessazioni			(A-B) Saldo		
	Filiera del verde		Agri- coltura	Filiera del verde		Agri- coltura	Filiera del verde		Agri- coltura
	Flori- coltura	Servizi		Flori- coltura	Servizi		Flori- coltura	Servizi	
Bergamo	5	33	138	10	22	220	-5	11	-82
Brescia	5	39	226	11	43	492	-6	-4	-266
Como	1	37	59	11	23	108	-10	14	-49
Cremona	2	4	54	7	5	139	-5	-1	-85
Lecco	2	19	25	1	15	47	1	4	-22
Lodi	0	4	15	1	2	40	-1	2	-25
Mantova	0	11	131	5	5	326	-5	6	-195
Milano	5	42	121	10	38	185	-5	4	-64
Monza B.	6	26	26	6	24	39	0	2	-13
Pavia	0	18	84	1	8	275	-1	10	-191
Sondrio	1	3	40	2	1	100	-1	2	-60
Varese	2	27	57	10	38	84	-8	-11	-27
<b>Totale</b>	<b>29</b>	<b>263</b>	<b>976</b>	<b>75</b>	<b>224</b>	<b>2.055</b>	<b>-46</b>	<b>39</b>	<b>-1.079</b>

Fonte: elaborazioni ESP su dati InfoCamere.

base annua, dato risultante da 224 cessazioni e 263 iscrizioni.

## 16.2. Il settore agro-energetico

L'evoluzione normativa dell'Unione Europea in materia di clima ed energia ha subito un'accelerazione significativa negli ultimi due decenni, seguendo il crescente impegno globale per affrontare la crisi climatica. Uno dei punti di partenza chiave di questa evoluzione è il "Pacchetto Clima-Energia" del 2008, che ha stabilito le prime basi giuridiche vincolanti per la politica energetica europea.

Il Pacchetto Clima-Energia è stato il primo grande sforzo dell'UE per definire obiettivi specifici in materia di riduzione delle emissioni e sviluppo delle energie rinnovabili, allineandosi agli impegni del Protocollo di Kyoto. Tale pacchetto è stato strutturato attorno a tre obiettivi principali, noti come "obiettivi 20-20-20" da raggiungere entro il 2020: riduzione del 20% delle emissioni di gas a effetto serra rispetto ai livelli del 1990; aumento del 20% della quota di energia prodotta da fonti rinnovabili sul consumo totale di energia; miglioramento del 20% dell'efficienza energetica. I principali strumenti legislativi per attuare questi obiettivi includevano: la Direttiva 2009/28/CE (RED I) sulle energie rinnovabili, che ha stabilito obiettivi vincolanti per ogni Stato membro, imponendo un incremento della quota di energia da fonti rinnovabili in diversi settori, compresi i trasporti e la produzione di energia elettrica; la Direttiva 2009/29/CE (*Emission trading*) che ha riformato il Sistema Europeo di Scambio delle Quote di Emissione (ETS), uno dei primi meccanismi di mercato per ridurre le emissioni di CO<sub>2</sub> nell'industria e nel settore energetico.

In particolare la Direttiva 2009/28/CE, ha rappresentato la prima grande iniziativa per promuovere le energie rinnovabili, ponendo obiettivi vincolanti per ciascun Paese in base alle sue capacità economiche e alle risorse naturali. In Italia è stata implementata con il DL 28/2011 e attuata tramite il DM 15 marzo 2012 (noto come decreto "*Burden sharing*"), il quale stabilì obiettivi regionali per l'uso di energie rinnovabili entro il 2020. Questi obiettivi sono espressi come percentuale dei consumi finali lordi di energia da coprire con fonti rinnovabili, escludendo i biocarburanti per i trasporti. Mentre l'obiettivo nazionale italiano era fissato al 17%, alla Lombardia fu assegnato un target dell'11,3%. I dati del GSE (Gestore dei Servizi Energetici) mostrano che la Lombardia nel 2020 superò significativamente il suo obiettivo, raggiungendo una quota del 15,1% di energia da fonti rinnovabili. Gli ultimi dati disponibili (2022) riportano per la Lombardia un valore pari a

13,9%. È tuttavia da segnalare che a partire dal 2021 è cambiata la metodologia di rilevazione rendendo non completamente confrontabili i due dati citati.

L'evoluzione delle politiche energetiche e climatiche dell'Unione Europea ha visto una progressiva intensificazione degli sforzi verso la decarbonizzazione e la promozione delle energie rinnovabili. Nel 2014, l'Unione Europea ha adottato una nuova Strategia Energetica per il 2030, che ha ulteriormente innalzato gli obiettivi rispetto al Pacchetto Clima-Energia del 2008. Questa strategia mirava a consolidare il ruolo dell'UE come leader globale nella lotta ai cambiamenti climatici e a stimolare la crescita sostenibile attraverso la transizione energetica. I nuovi obiettivi previsti per il 2030 erano: riduzione del 40% delle emissioni di gas serra rispetto ai livelli del 1990; aumento della quota di energie rinnovabili al 32% del consumo totale di energia; miglioramento del 32,5% dell'efficienza energetica.

Per realizzare questi obiettivi, è stata emanata la Direttiva RED II (2018/2001/UE), che ha sostituito la RED I e aggiornato gli obiettivi per il 2030. RED II, parte integrante del *Clean Energy Package*, noto anche come *Winter Package*, ha posto particolare enfasi sull'espansione delle rinnovabili nel settore dei trasporti e sulla sostenibilità dei biocarburanti. Inoltre, ha stabilito nuove regole per il sostegno pubblico agli impianti rinnovabili, con un crescente focus sulla generazione distribuita e sulla partecipazione attiva dei cittadini alla produzione di energia. Questa direttiva è stata recepita in Italia con il D.Lgs n. 199/2021, noto come "Decreto Rinnovabili".

Il panorama politico e normativo ha subito un'ulteriore accelerazione con l'introduzione del *Green Deal* europeo nel dicembre 2019. Questa ambiziosa strategia di crescita mira a trasformare l'UE in un'economia moderna, efficiente sotto il profilo delle risorse e competitiva, con l'obiettivo di raggiungere la neutralità climatica entro il 2050. Per tradurre in pratica le ambizioni del *Green Deal*, la Commissione Europea ha presentato nel luglio 2021 il pacchetto "*Fit for 55%*", un insieme di proposte legislative volte a ridurre le emissioni nette di gas serra di almeno il 55% entro il 2030 rispetto ai livelli del 1990. Questo pacchetto ha portato a una revisione della RED II, culminata nell'adozione della Direttiva (UE) 2023/2413 (RED III). La RED III ha innalzato ulteriormente l'asticella, portando l'obiettivo collettivo dell'UE per la quota di energia da fonti rinnovabili nel consumo finale lordo al 42,5% entro il 2030, con l'ambizione di raggiungere il 45%. Questa direttiva ha anche introdotto obiettivi più stringenti per settori specifici, come i trasporti e l'industria. Parallelamente a questi sviluppi normativi, l'UE ha lanciato il *Next Generation EU*, un piano di ripresa da 750 miliardi di euro per sostenere la ripresa economica post-pandemia e accelerare la transizione verde e



digitale. Questo strumento ha fornito risorse aggiuntive agli Stati membri per implementare le loro strategie di decarbonizzazione.

In questo contesto dinamico, l'Italia ha aggiornato il suo Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima (PNIEC 2024), allineandolo con i nuovi obiettivi europei. Il PNIEC 2024 prevede per l'Italia un obiettivo del 39,4% di energia da fonti rinnovabili nel consumo finale lordo entro il 2030, un aumento significativo rispetto al precedente target del 30% del PNIEC 2020.

Per quanto riguarda il settore agricolo e zootecnico, il PNIEC 2024 introduce novità significative. Riconoscendo il ruolo cruciale di questi settori sia nelle emissioni che nelle potenziali soluzioni, il nuovo piano adotta un approccio più integrato. Per l'agricoltura si prevede un'accelerazione nell'adozione di pratiche di agricoltura di precisione, con l'obiettivo di ridurre l'uso di fertilizzanti azotati del 20% entro il 2030. Questo non solo diminuirà le emissioni di protossido di azoto, un potente gas serra, ma contribuirà anche a migliorare la qualità delle acque e la biodiversità dei suoli. Nel settore zootecnico, il PNIEC 2024 pone un'enfasi particolare sulla gestione sostenibile delle deiezioni animali. Il piano prevede incentivi per la costruzione di impianti di biogas e biometano nelle aziende zootecniche, con l'obiettivo di coprire il 10% del fabbisogno energetico del settore entro il 2030. Inoltre, il nuovo piano introduce un programma ambizioso per migliorare l'efficienza alimentare negli allevamenti. Attraverso la selezione genetica e l'ottimizzazione delle diete, si mira a ridurre le emissioni di metano enterico del 15% per unità di prodotto entro il 2030.

Per quanto riguarda il settore forestale, il PNIEC 2024 riconosce più che mai il ruolo cruciale delle foreste come *sink* di carbonio e fonte di energia rinnovabile. Il piano prevede un aumento della superficie forestale italiana del 5% entro il 2030, attraverso programmi di riforestazione mirati e il recupero di terreni marginali. Un'innovazione significativa è l'introduzione di un sistema di pagamenti per i servizi ecosistemici forestali. Questo meccanismo riconoscerà economicamente il valore delle foreste non solo per l'assorbimento di CO<sub>2</sub>, ma anche per la regolazione del ciclo dell'acqua, la conservazione della biodiversità e la prevenzione del dissesto idrogeologico. Il PNIEC 2024 pone anche un'enfasi maggiore sulla gestione forestale adattativa, riconoscendo le sfide poste dal cambiamento climatico. Si prevedono investimenti significativi nella ricerca e nell'implementazione di pratiche silvicolture che aumentino la resilienza delle foreste italiane agli stress climatici e ai parassiti. Infine, il piano promuove un uso più efficiente e circolare delle risorse forestali. Si mira a incrementare del 30% l'uso di prodotti legnosi a lunga durata, come il legno strutturale nell'edilizia, riconoscendo il loro ruolo nel sequestro a lungo termine del carbonio.

### *16.2.1. I meccanismi di incentivazione nazionali*

Con l'introduzione progressiva di normative specifiche volte a incentivare l'utilizzo di energia da fonti rinnovabili si è registrata una crescita significativa del settore, tanto a livello nazionale quanto regionale. Questo sviluppo è strettamente legato al sistema di incentivi destinati sia a soggetti privati che pubblici. In questa sezione viene ripercorsa l'evoluzione della normativa e si sintetizzano i principali meccanismi attualmente in vigore, con un focus sulle fonti energetiche rinnovabili maggiormente connesse al settore primario, come il biometano, il biogas e il fotovoltaico.

#### *Biometano e biogas*

Con il decreto del Ministero dello Sviluppo Economico del 6 luglio 2012 (di attuazione degli articoli 23 e 24 del decreto legislativo 3 marzo 2011, n.28), volto alla 'incentivazione della produzione di energia elettrica da impianti a fonti rinnovabili diversi dai fotovoltaici' è stato rivisto il quadro generale dei meccanismi di incentivazione delle energie rinnovabili e sono stati ridefiniti i valori dei sistemi incentivanti destinati a impianti a fonte rinnovabile entrati in esercizio a partire dal 1° gennaio 2013. Successivamente con il D.M. 23 giugno 2016 i meccanismi di incentivazione sono stati rivisti e con il D.M. 2 marzo 2018 sono state dettagliate una serie di misure atte a promuovere l'utilizzo del biometano.

In continuità con il D.M. 2 marzo 2018 e in coerenza con le misure di sostegno agli investimenti previste dal PNRR (*"Sviluppo del biometano, secondo criteri per la promozione dell'economia circolare"* (Missione 2, Componente 2, Investimento 1.4) è stato promulgato il D.M. 15 settembre 2022 che si pone come obiettivo quello di sostenere gli investimenti per la realizzazione di nuovi impianti di produzione di biometano e per la riconversione, totale o parziale, di impianti esistenti a biogas. In particolare il D.M. 15 settembre 2022 (noto come 'Decreto Biometano') prevede un sistema di incentivi per la realizzazione di nuovi impianti di produzione di biometano e per la conversione di impianti esistenti a biogas in impianti che producono biometano. L'obiettivo principale del decreto è supportare la produzione di biometano avanzato, che deriva da biomasse sostenibili, rifiuti organici e altre fonti rinnovabili, da immettere nella rete del gas naturale, in linea con le politiche europee e con le direttive RED II e RED III.

Il decreto si articola su due pilastri fondamentali: il contributo a fondo perduto e la tariffa incentivante. Il primo incentiva fino al 40% dei costi di investimento per la realizzazione di nuovi impianti o la conversione degli impianti a biogas esistenti, sostenendo le spese per le infrastrutture e le tecnologie necessarie. Il secondo pilastro è costituito da una tariffa incentivante per un

periodo di 15 anni, che riconosce un prezzo fisso per il biometano immesso in rete, garantendo ai produttori stabilità economica e prevedibilità dei ricavi. Questi incentivi sono volti a stimolare una produzione di biometano sostenibile e a favorire una maggiore integrazione di questa risorsa rinnovabile nella rete energetica nazionale.

L'elemento innovativo del decreto è il focus sulla sostenibilità. Il biometano incentivato deve derivare esclusivamente da biomasse agricole e da rifiuti, scarti o sottoprodotti, in linea con quanto previsto dalla normativa europea sui biocarburanti avanzati. L'uso di biomasse dedicate è fortemente limitato, in favore di un modello circolare che promuova la riduzione degli sprechi e l'uso di risorse esistenti, orientamento normativo che si inserisce nel più ampio contesto del *Green Deal* Europeo e del pacchetto *Fit for 55*. L'utilizzo di biometano avanzato da rifiuti e scarti rappresenta infatti una componente fondamentale per raggiungere questi obiettivi, poiché permette di ridurre le emissioni del settore agricolo e dei rifiuti, oltre a ridurre la dipendenza dai combustibili fossili.

Per il settore agricolo questa normativa offre inoltre una doppia opportunità. Da un lato, le aziende agricole possono beneficiare degli incentivi per produrre biometano utilizzando reflui zootecnici e scarti colturali, riducendo così i costi di smaltimento dei rifiuti e generando energia pulita. Dall'altro, l'adozione di un modello di produzione circolare rafforza la sostenibilità delle pratiche agricole, migliorando l'efficienza complessiva delle aziende e contribuendo alla decarbonizzazione del settore.

#### *Fotovoltaico, Parco Agrisolare e Sviluppo Agro-voltaico*

Il D.M. 04/07/2019, conosciuto anche come FER 1 o “decreto rinnovabili”, in continuità con il D.M. del 6 luglio 2012 e con il D.M. 23/06/2016 dei quali eredita l'impianto della struttura, promuove ulteriormente, attraverso un sostegno economico, la diffusione di impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili di piccola, media e grande taglia. Gli impianti che possono beneficiare degli incentivi previsti dal Decreto del 2019 sono suddivisi in quattro gruppi in base alla tipologia, alla fonte energetica rinnovabile e alla categoria di intervento: nel gruppo A-2 sono ricompresi gli impianti fotovoltaici di nuova costruzione, i cui moduli sono installati in sostituzione di coperture di edifici e fabbricati rurali su cui è operata la completa rimozione dell'eternit o dell'amianto.

Il D.Lgs. 199/2021 ha previsto l'emanazione di un decreto attuativo per regolare la concessione dei benefici legati al PNRR, specificando criteri e modalità per incentivare la costruzione di impianti agrivoltaici. Questi impianti, che combinano agricoltura e produzione di energia, non devono compromet-

tere l'uso dei terreni agricoli. La misura è entrata in vigore il 14 febbraio 2024 con il decreto del Ministro dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica del 22 dicembre 2023 n. 436. Tale decreto stabilisce che le risorse del PNRR verranno assegnate sotto forma di contributi a fondo perduto fino al 40% dei costi di investimento, accompagnati da un supporto tariffario per l'energia immessa in rete, assegnato tramite aste e registri competitivi. Nel contesto dell'integrazione tra fotovoltaico e settore agricolo, la misura PNRR M2C1 2.2 "Parco Agrisolare" mira a promuovere investimenti per impianti fotovoltaici nel settore agricolo e agroindustriale, evitando il consumo di suolo. La misura finanzia l'acquisto e l'installazione di pannelli fotovoltaici sui tetti degli edifici utilizzati dalle imprese agricole. Inoltre, possono essere eseguiti interventi di riqualificazione energetica degli edifici, come la rimozione dell'amianto, l'isolamento termico dei tetti e la realizzazione di sistemi di aerazione. È anche possibile richiedere contributi per l'installazione di sistemi di accumulo energetico e dispositivi di ricarica elettrica per la mobilità sostenibile.

Il progetto "Parco Agrisolare" prevede quattro obiettivi specifici: l'assegnazione di almeno il 30% delle risorse entro il 2022, il 50% entro il 2023, e il 100% entro il 2024, con l'installazione di almeno 375 MW di nuovi impianti fotovoltaici. Al 31 dicembre 2022, grazie al primo bando e ai progetti selezionati, sono stati raggiunti sia il primo che il quarto target. Data la grande partecipazione, la misura è stata aggiornata con il D.M. 19 aprile 2023, che ha previsto un secondo bando e l'assegnazione di ulteriori fondi, fino a un massimo di 2,4 miliardi di euro entro il 2024. Il decreto ha anche aggiornato i costi massimi ammissibili e ha esteso la possibilità di partecipare in forma associata, comprese le configurazioni di autoconsumo condiviso.

Con riferimento allo 'Sviluppo Agro-voltaico' (M2C2; Ambito 1 - Incrementare la quota di energia prodotta da fonti di energia rinnovabile; investimento 1.1) sono stati previsti impieghi per 1,1 miliardi con l'obiettivo di ridurre i costi di approvvigionamento energetico del settore (stimati oggi pari a oltre il 20 per cento dei costi variabili delle aziende, con punte ancora più elevate per alcuni settori erbivori e granivori) e migliorare le prestazioni climatiche e ambientali. Le misure riguardano l'implementazione di sistemi ibridi agricoltura-produzione di energia senza compromettere l'utilizzo dei terreni dedicati all'agricoltura. La misura si prefigge di installare, a regime, una capacità produttiva da impianti agro-voltaici di 1,04 GW, in grado di produrre circa 1.300 GWh annui, con una riduzione delle emissioni di gas serra stimabile in circa 0,8 milioni di tonnellate di CO<sub>2</sub>. Ad oggi la misura non è ancora stata avviata, dovrebbe avviarsi entro dicembre 2024.

### 16.2.2. Le fonti di energia rinnovabile in Lombardia.

Questo paragrafo sintetizza i più recenti dati disponibili relativi al contributo delle fonti energetiche rinnovabili a livello regionale. Per il settore elettrico, l'analisi si concentra su parametri quali la potenza installata e la produzione di energia, con un'attenzione particolare alle fonti solare, eolica, idroelettrica, bioenergetica e geotermica. Per il settore termico, vengono esaminati i consumi finali di energia per ogni fonte. Inoltre, sono riportati i dati sugli impianti, sia elettrici che termici, che hanno usufruito o stanno usufruendo degli incentivi previsti dai diversi meccanismi incentivanti.

Per quanto riguarda il parco produttivo del settore elettrico (tab. 16.6) si evidenzia come in Lombardia sia localizzato il 16,5% del totale degli impianti nazionali con una potenza efficiente lorda pari a 10,2 mila megawatt, che contribuiscono per il 15,3% alla potenza totale nazionale. Il sistema impiantistico caratterizza la Lombardia come la regione con la più alta concentrazione di potenza installata, seguita dalla Puglia e dal Piemonte, che contribuiscono al panorama nazionale rispettivamente per il 10,1% e per l'8,6%. Il 50% della potenza elettrica FER regionale è attribuibile al contributo degli impianti idroelettrici che nel contempo contribuiscono per quasi un terzo (26,9%) alla produzione idroelettrica nazionale.

L'entità degli impianti presenti e la dimensione degli stessi si riflette anche dal punto di vista della produzione lorda di energia elettrica (tab. 16.7). La Lombardia contribuisce per il 13,9% alla produzione totale nazionale grazie al considerevole apporto dell'idroelettrico e delle bioenergie, che incidono sulla produzione complessiva nazionale rispettivamente per il 21,7% e per il 24,4%. All'interno della regione l'idroelettrico contribuisce per il 54% alla produzione da FER, le bioenergie per il 24,1%, e il fotovoltaico per il 21,6%.

In base agli ultimi dati disponibili (2021) in ambito regionale, e con rife-

Tab. 16.6 - Numero e potenza degli impianti per energia elettrica da fonti rinnovabili a fine 2023

Fonte	Lombardia		Italia		Lombardia/Italia	
	n. imp.	MW	n. imp.	MW	% (n. imp.)	% (MW)
Idraulica	749	5.192,0	4.848	19.274,2	15,4	26,9
Eolica	12	0,1	6.019	12.335,5	0,2	0,0
Fotovoltaico	264.823	4.048,5	1.597.447	30.319,4	16,6	13,4
Geotermica	-	-	34	817,1	-	-
Bioenergie	817	979,3	3.054	4.078,8	26,8	24,0
<b>Totale</b>	<b>266.401</b>	<b>10.219,9</b>	<b>1.611.402</b>	<b>66.825,0</b>	<b>16,5</b>	<b>15,3</b>

Fonte: elaborazioni ESP su dati TERNA, 2023.

Tab. 16.7 - Produzione di energia elettrica degli impianti da fonti rinnovabili nel 2023

Fonte	Lombardia		Italia		Lombardia/Italia
	GWh	%	GWh	%	%
Idraulica	8.807,9	54,3	40.517,3	34,8	21,7
Eolica	-	0,0	23.640,5	20,3	0,0
Fotovoltaico	3.510,8	21,6	30.711,1	26,3	11,4
Geotermica	-	0,0	5.692,2	4,9	0,0
Bioenergie	3.911,2	24,1	16.017,6	13,7	24,4
<b>Totale</b>	<b>16.229,8</b>	<b>100,0</b>	<b>116.578,6</b>	<b>100,0</b>	<b>13,9</b>

Fonte: elaborazioni ESP su dati TERNA, 2023.

rimiento alle bioenergie, il ruolo dominante è svolto dal Biogas, con il 66% (tab. 16.8). Tale fonte energetica ricomprende le matrici relative a rifiuti, fanghi, deiezioni animali e attività agricole. Il 20,8% della produzione di energia elettrica regionale da bioenergie è ottenuta da biomasse di rifiuti urbani, le altre biomasse (biomasse solide diverse dai rifiuti) e i bioliquidi (oli vegetali grezzi e altri bioliquidi) contribuiscono rispettivamente per il 9,4% e per il 3,8%.

Con riferimento all'energia termica da fonti rinnovabili i dati riportati si riferiscono ai consumi diretti relativi all'anno 2021 ed espressi in TJ (tab. 16.9). Le fonti rinnovabili regionali soddisfano il 15,8% dei consumi nazionali di energia termica; a livello nazionale il 58,6% dei consumi deriva da biomassa solida residenziale e il 24,9% dalle pompe di calore, mentre a livello regionale il rapporto è inverso, predominano le pompe di calore (39,3%) seguite dalla biomassa solida residenziale (33,1%). Rilevante risulta anche l'apporto del calore derivato da impianti di trasformazione energetica alimentati

Tab. 16.8 - Produzione di energia elettrica da bioenergia per fonte (Lombardia, 2021; Italia, 2023)

Fonte	Lombardia		Italia	
	GWh	%	GWh	%
RU bio	879	20,8	2.336	14,6
Altre biomasse	399	9,4	3.439	21,5
Biogas	2.794	66,0	7.484	46,7
Bioliquidi	159	3,8	2.759	17,2
<b>Totale</b>	<b>4.231</b>	<b>100,0</b>	<b>16.017</b>	<b>100,0</b>

Fonte: elaborazioni ESP su dati GSE – Energia da fonti rinnovabili in Italia – Settore elettrico, termico e trasporti. Dati statistici sull'energia elettrica in Italia 2023 (TERNA), Rapporto statistico 2021 – Fonti Rinnovabili. GSE, 2021.

Tab. 16.9 - Consumi diretti di energia termica per fonte nel 2021

Fonte	Lombardia		Italia		Lombardia/Italia
	TJ	%	TJ	%	%
Solare	1.484	2,0	10.323	2,2	14,4
Biomassa solida (residenziale)	24.497	33,1	274.208	58,6	8,9
Biomassa solida (non residenziale)	1.675	2,3	9.512	2,0	17,6
Rifiuti (frazione biodegradabile)	5.075	6,9	15.016	3,2	33,8
Biogas e biometano	361	0,5	1.486	0,3	24,3
Geotermica	93	0,1	4.815	1,0	1,9
Pompe di calore	29.053	39,3	116.465	24,9	24,9
Calore derivato*	11.715	15,8	36.074	7,7	32,5
<b>Totale</b>	<b>73.953</b>	<b>100,0</b>	<b>467.899</b>	<b>100,0</b>	<b>15,8</b>

(\*) Calore prodotto in impianti di trasformazione energetica (es. teleriscaldamento) ottenuto da soli bioliquidi sostenibili e il contributo del biometano.

Fonte: Elaborazioni ESP su dati GSE. GSE – Energia da fonti rinnovabili in Italia – Settore elettrico, termico e trasporti. Rapporto statistico 2021 – Fonti Rinnovabili. GSE, 2021

da bioliquidi sostenibili e biometano (15,8%).

### 16.3. Il settore forestale

#### 16.3.1. Lo scenario di riferimento Europeo e Nazionale

In linea con le direttive degli organismi internazionali, l'Unione Europea ha progressivamente avviato diverse iniziative a sostegno delle foreste, sia all'interno dei propri confini sia nei paesi terzi (box 16.1).

Tra le principali iniziative, spicca la pubblicazione della “Nuova Strategia Forestale dell'Unione Europea”, un documento cardine con cui l'UE ha definito una visione di lungo periodo per la gestione delle foreste e per le politiche settoriali ad esse collegate. Proposta dalla Commissione Europea nel 2013, a seguito della valutazione ex post del “Piano d'Azione dell'UE per le Foreste”, questa strategia fornisce un quadro di riferimento per il legislatore europeo nella progettazione di politiche settoriali che impattano le foreste. Basata su principi guida che enfatizzano la gestione sostenibile, il ruolo multifunzionale delle foreste e l'uso efficiente delle risorse, la strategia mira anche a promuovere una responsabilità globale nel consumo e nella produzione sostenibile dei prodotti forestali.

Box 16.1- Principali strumenti regolamentativi a sostegno del sistema forestale Europeo.

Il processo pan-europeo per la protezione e gestione delle foreste, noto in passato come Conferenze Ministeriali per la Protezione delle Foreste in Europa (MCPFE) e oggi denominato *Forest Europe*, fu avviato oltre trent'anni fa a Strasburgo nel 1990 come iniziativa volontaria di collaborazione tra Paesi e organizzazioni forestali europee. Nel quadro di tale processo, la risoluzione del dicembre 1998 introdusse la Strategia Forestale Europea, con l'obiettivo di creare un quadro d'azione comune per la gestione sostenibile delle foreste, pur lasciando agli Stati membri il ruolo primario e la responsabilità nella definizione e attuazione delle politiche forestali.

Nel marzo 2005, un rapporto sull'attuazione della Strategia Forestale Europea rilevò la necessità di un approccio più concreto e operativo, portando al lancio, nel giugno 2006, del Piano d'Azione dell'UE per le Foreste (*Forest Action Plan* 2007-2011, FAP). Tale piano, recepito in Italia nel 2008 attraverso il Programma Quadro per il Settore Forestale, mira a supportare e promuovere la gestione sostenibile e la multifunzionalità delle foreste, fungendo da guida per interventi forestali sia a livello dei singoli Stati membri sia delle istituzioni europee. La base concettuale del FAP si fonda sulla sostenibilità delle risorse forestali, valorizzando al contempo i molteplici benefici che le foreste apportano all'economia, all'ambiente, alla società e alla cultura.

Nel 2010, la pubblicazione del Libro verde dell'Unione Europea, intitolato "La protezione e l'informazione sulle foreste nell'UE: preparare le foreste ai cambiamenti climatici", promosse un dibattito sulle possibili modalità di protezione e gestione informativa delle foreste in risposta ai cambiamenti climatici, sottolineando l'importanza di garantire che le foreste continuino a svolgere le loro molteplici funzioni produttive, socioeconomiche e ambientali.

In linea con tali sviluppi, nel 2013 è stata lanciata la "Nuova strategia forestale dell'Unione Europea: per le foreste e il settore forestale", con l'intento di fornire un quadro più moderno e orientato alla multifunzionalità delle foreste. Nel luglio 2021, nell'ambito della Strategia dell'Unione Europea sulla biodiversità per il 2030 e del Green Deal europeo, è stata introdotta la "Nuova strategia forestale europea per il 2030". Quest'ultima strategia si pone obiettivi ambiziosi per rafforzare il ruolo delle foreste nel contesto della biodiversità e della lotta al cambiamento climatico, promuovendo pratiche forestali sostenibili e resilienti.

A sostegno di tali politiche, il rapporto della FAO pubblicato nel 2022 evidenzia ulteriormente il legame essenziale tra foreste e sviluppo economico sostenibile, sollecitando l'interruzione della deforestazione, l'espansione dell'agroforestazione e un uso sostenibile delle risorse forestali. Il rapporto sottolinea come tali azioni possano contribuire alla costruzione di economie più inclusive, resilienti e sostenibili, supportando le catene di valore verdi e riconoscendo il ruolo centrale delle foreste nella transizione ecologica globale.



La strategia individua otto aree prioritarie di intervento finalizzate a generare valore aggiunto per operatori e comunità. Gli obiettivi primari sono bilanciare le diverse funzioni delle foreste, soddisfare la domanda di risorse forestali e garantire i servizi ecosistemici essenziali, con una visione che integra le foreste nell'economia circolare e nella bioeconomia. A questo si aggiunge l'obiettivo di rafforzare la competitività della catena del valore forestale, promuovendo l'innovazione e sostenendo l'occupazione nelle aree rurali.

La strategia sottolinea, inoltre, che il 90% dei finanziamenti necessari per la sua attuazione dovrebbe derivare dal regolamento sullo sviluppo rurale, ribadendo l'importanza di un approccio integrato e sinergico tra politiche agricole e forestali. A integrazione, la strategia considera l'urgenza di preparare le foreste ai cambiamenti climatici, sostenendo pratiche che migliorino la resilienza e favoriscano la conservazione della biodiversità, nel rispetto degli obiettivi della Strategia per la Biodiversità.

Nel dicembre 2018, la Commissione Europea ha rilasciato una revisione intermedia della strategia forestale, confermando che la strategia è efficace nel promuovere la gestione sostenibile delle foreste sia all'interno dell'UE che su scala globale. Tale revisione ha evidenziato come le politiche forestali dell'UE svolgano un ruolo chiave nell'attuazione dell'Agenda 2030, includendo il *Piano Strategico delle Nazioni Unite per le Foreste 2017-2030*, nel cui ambito l'Unione Europea contribuisce a rafforzare la resilienza e sostenibilità delle foreste a livello mondiale.

Una relazione della Commissione per l'agricoltura e lo sviluppo rurale del Parlamento Europeo ha recentemente ribadito l'importanza delle foreste e della silvicoltura per il *Green Deal* europeo, sottolineando la necessità di una strategia forestale dell'UE ambiziosa e indipendente per il periodo post-2020. La relazione propone un approccio olistico alla gestione sostenibile delle foreste, che collega le politiche forestali nazionali agli obiettivi forestali europei, enfatizzando anche la rilevanza della Politica Agricola Comune (PAC) come principale fonte di finanziamento per le misure forestali.

Recentemente il Consiglio Europeo ha pubblicato un documento in cui viene analizzato lo stato di avanzamento (*mid-term review*) della Strategia Forestale Europea. Il documento, pubblicato ad inizio 2019, riconosce la mancanza di una politica forestale unica europea e, di conseguenza, enfatizza il ruolo svolto dai singoli Stati Membri nella gestione delle foreste e ribadisce l'utilità della strategia forestale europea come linea guida per l'implementazione delle strategie, delle politiche e delle azioni per le singole strategie nazionali. Nel rimarcare l'importanza di una gestione forestale sostenibile invita gli Stati Membri a utilizzare a fondo tutti gli strumenti finanziari messi a disposizione con particolare attenzione alla dotazione disponibile all'interno

della politica agricola comune ed in particolare con i piani di sviluppo rurale.

In un quadro in continua evoluzione, la Commissione Europea ha adottato nel luglio 2021 la *Nuova Strategia Forestale dell'UE per il 2030*, una delle iniziative centrali del Green Deal e allineata con la *Strategia dell'UE per la biodiversità al 2030*. Questa strategia, che si collega al “Pacchetto Fit for 55” volto a ridurre le emissioni di gas serra del 55% entro il 2030 e a raggiungere la neutralità climatica entro il 2050, riconosce tutte le funzioni delle foreste e stabilisce azioni concrete per aumentare quantità e qualità delle foreste europee. Tra le azioni prioritarie vi è il potenziamento della protezione, ricostruzione e resilienza delle foreste, la promozione di sistemi di pagamento per i servizi ecosistemici forniti da proprietari e gestori forestali e l’invito agli Stati Membri a integrare questi sistemi nella PAC, riconoscendo i costi sostenuti dai gestori in termini di reddito perso.

La nuova strategia stabilisce inoltre obiettivi significativi, come la piantumazione di almeno tre miliardi di alberi entro il 2030, l'incremento delle competenze nel settore forestale attraverso programmi di formazione e l'integrazione dell'economia circolare nella gestione forestale per prolungare la vita dei prodotti derivati dalle foreste. Un'iniziativa correlata, il *New European Bauhaus*, intende favorire progetti sostenibili per l'ambiente costruito, incentivando l'uso del legno come materiale da costruzione per aumentare il sequestro di carbonio. Le misure della strategia trovano sostegno economico tramite cofinanziamenti dai programmi LIFE, la politica di coesione, il FEASR, e finanziamenti privati. Il Consiglio dei ministri dell'UE ha accolto favorevolmente la nuova strategia forestale nel novembre 2021, stabilendo un meccanismo di monitoraggio con aggiornamenti annuali sullo stato di attuazione e una revisione programmata per il 2025.

In questo quadro in continua evoluzione, che si contraddistingue per essere sempre più rivolto ad una attenta, sostenibile e attiva gestione delle foreste, anche a livello nazionale nel 2018 sono stati fatti dei passi avanti.

Dopo un lungo percorso di consultazione pubblica e di concertazione istituzionale nell'aprile 2018 è stato pubblicato il Testo Unico in materia di foreste e filiere forestali (D.Lgs. n. 34 del 2018). La nuova Legge Quadro nazionale in materia di selvicoltura e filiere forestali (Tuff) abroga la normativa precedente ‘Orientamento e modernizzazione del settore forestale’ (D.Lgs. n. 227 del 2001). Il Tuff dispone gli indirizzi di coordinamento normativo per le Regioni, le Province Autonome e i Ministeri competenti e aggiorna le disposizioni nazionali in coerenza con i mutamenti economico sociali e in accordo con la Strategia Forestale Europea a gli accordi internazionali sulla gestione forestale sostenibile. In sintonia con quanto previsto all'art. 6, comma 1 del Tuff e con la ‘Nuova strategia forestale dell'UE per il 2030’ il 9 febbraio 2022

è stata pubblicata in Gazzetta Ufficiale la Strategia Forestale Nazionale (GU Serie Generale n.33). La strategia Forestale Nazionale (SFN) si pone tre obiettivi generali: gestione sostenibile e ruolo multifunzionale delle foreste; efficienza nell'impiego delle risorse forestali per uno sviluppo sostenibile delle economie nelle aree rurali, interne e urbane del Paese; responsabilità e conoscenza globale delle foreste.

La strategia Nazionale (SFN) ha una validità ventennale e prevede verifiche quinquennali o su richieste istituzionali specifiche e in applicazione di nuovi impegni internazionali.

#### *16.3.2. Il terzo inventario Nazionale delle Foreste e dei serbatoi forestali di Carbonio (INFC2015)*

Il terzo *Inventario Nazionale delle Foreste e dei serbatoi forestali di Carbonio* (INFC2015), basato sui rilevamenti effettuati in foresta tra novembre 2017 e dicembre 2019, offre un quadro completo dei molteplici aspetti qualitativi e quantitativi degli ecosistemi forestali. A dieci anni dal secondo inventario (INFC2005), questo studio consente di stimare l'evoluzione delle superfici forestali in Italia, fornendo importanti dati aggiornati sulla crescita, variazione e stato delle foreste italiane.

Il valore delle informazioni raccolte tramite il monitoraggio assume particolare rilevanza per meglio finalizzare le scelte e le strategie politiche ed economiche nazionali e internazionali. I sistemi forestali rappresentano infatti una risorsa multifunzionale per eccellenza con la fornitura di una serie di servizi ecosistemici che valorizzano le quattro componenti base degli stessi così come definite dal *Millennium Ecosystem Assessment* (approvvigionamento, fornitura, supporto e culturali). Servizi ecosistemici che, come noto in letteratura, hanno una diretta relazione con il benessere umano (in termini di sicurezza, fornitura di materie di base, salute, relazioni sociali, libertà di scelta e di azione). La rilevanza delle informazioni raccolte consente inoltre di quantificare la quantità di carbonio stoccato nelle foreste e quindi di monitorare il percorso di attuazione degli accordi internazionali del *Green Deal* (neutralità emissioni inquinanti al 2050) e di rispettare gli accordi sottoscritti dall'Italia nell'ambito della Convenzione Quadro sui Cambiamenti Climatici delle Nazioni Unite (UNFCCC).

Il ruolo strategico delle foreste come serbatoi di anidride carbonica (*carbon sink*) è testimoniato dai 539,3 milioni di tonnellate di carbonio stoccato nella fitomassa epigea dei boschi italiani. Senza entrare nel dettaglio del complesso di dati raccolti con l'indagine in questa sede si ricordano solo pochi parametri principali volti ad evidenziare le variazioni rispetto ai dati rilevati

con il secondo inventario (INFC2005). A livello nazionale nel decennio di riferimento si è registrato un incremento del 5,6% della superficie forestale totale, un incremento del volume complessivo della massa legnosa del 18,4% (perlopiù legato ad un incremento della massa legnosa di Faggete e Quercete delle aree appenniniche), la fitomassa arborea epigea dei boschi, espressa in termini di peso secco, è aumentata del 19,4%, l'incremento annuo di volume degli alberi vivi è pari al 5,3%.

### *16.3.3. Sviluppo rurale e sistema forestale, lo scenario regionale*

Come sottolineato dal Consiglio Europeo nella revisione di medio termine della *Nuova Strategia Forestale Europea* e ribadito nella *Nuova Strategia Forestale dell'UE per il 2030*, il principale supporto economico per le iniziative forestali si trova nella politica di sviluppo rurale. Nell'ambito di questa politica, il regolamento sullo sviluppo rurale prevede varie misure finalizzate alla gestione sostenibile delle foreste. Di conseguenza, tale regolamento si configura come uno dei principali strumenti finanziari per l'attuazione delle strategie forestali e degli accordi internazionali, rappresentando una risorsa cruciale per promuovere e supportare la gestione sostenibile del sistema forestale.

La strategia adottata per la formulazione del Complemento allo Sviluppo Rurale 2023-2027 dalla Regione Lombardia rispetto agli interventi di interesse forestale si fonda sulla incentivazione alla diffusione della gestione forestale sostenibile, in linea con le indicazioni italiane contenute nel Piano Strategico della PAC (PSP), che richiama l'esigenza di incrementare la redditività e la competitività della filiera in ambito imprenditoriale ed infrastrutturale e sostenere tutti quegli interventi che possano migliorare la prevenzione dai danni causati dai disturbi naturali e dagli eventi climatici esterni ai popolamenti forestali.

In questo quadro all'interno dei Complementi Regionali per lo Sviluppo Rurale (CSR) 2023-2027, strumenti regionali di attuazione del PSP, i fondi stanziati per investimenti nello sviluppo, mantenimento e miglioramento delle foreste ammontano a 39 milioni di euro, pari a circa il 5,1% della spesa pubblica complessiva del programma regionale.

I nuovi interventi previsti per il periodo di programmazione 2023-2027 sono riconducibili a cinque azioni principali. Una relativa al gruppo di sviluppo rurale per ambiente clima e altri impegni ambientali (SRA) e le altre attinenti ad investimenti per lo sviluppo rurale (SRD).

‘Sostegno per mantenimento della forestazione/imboschimento e sistemi agroforestali’ (codice SRA28). L'intervento prevede un pagamento annuale per ettaro di SAU per il mancato reddito e la manutenzione degli impianti di

arboricoltura a ciclo medio-lungo realizzati su superfici agricole e non agricole. L'intervento è volto ad incrementare l'assorbimento e lo stoccaggio del carbonio, nei soprassuoli, nel suolo e nella biomassa legnosa e a migliorare la conservazione della biodiversità forestale. Il budget a disposizione per questo intervento è di 1 milione di euro di spesa pubblica.

‘Impianti forestazione/imboschimento e sistemi agroforestali su terreni agricoli’ (codice SRD05). L'intervento, con una spesa pubblica di 4 milioni di euro, è volto a realizzare su superfici agricole nuovi soprassuoli forestali e di arboricoltura a ciclo breve o medio-lungo. L'obiettivo di questo intervento è volto ad incrementare la capacità di assorbimento e di stoccaggio del carbonio atmosferico nel suolo e nella biomassa legnosa utilizzabile anche a fini duraturi.

Stesso obiettivo e impalcatura della misura precedente si trova nell'intervento (SRD10), volto alla ‘realizzazione di impianti di forestazione/imboschimento di terreni non agricoli’ per i quali si prevede una spesa pubblica di 1 milione di euro.

‘Investimenti per la prevenzione ed il ripristino danni foreste’ (codice SRD12). In questo caso le azioni previste riguardano la ‘prevenzione dei danni alle foreste’ (SRD12.1) e il ‘ripristino del potenziale forestale danneggiato’ (SRD12.2). L'obiettivo di fondo di queste azioni è volto a realizzare interventi utili e necessari per accrescere la protezione degli ecosistemi forestali nazionali anche mediante azioni di sorveglianza, prevenzione, contrasto e ripristino dai rischi naturali anche dovuti al cambiamento climatico. Per queste azioni si prevedono investimenti per una spesa complessiva di 28 milioni di euro.

‘Investimenti produttivi forestali’ (codice SRD15) per attivare operazioni per investimenti materiali e immateriali a copertura di parte dei costi sostenuti per realizzare ammodernamenti e miglioramenti. Budget di 5 milioni di euro.

Nel delineare il quadro delle politiche e delle azioni relazionate con il sistema forestale si riportano i dati sulle disponibilità finanziarie per il settore forestale relative all'anno 2022. I trascinamenti dell'operazione 8.3.01 e 8.1.01 relativi al PSR del precedente periodo di programmazione, con un ammontare superiore a 11,7 milioni di euro, hanno inciso per il 53,7% del budget totale.

A queste fanno seguito le misure forestali della legge regionale 31/2008, ai sensi della quale nel 2022 è stato approvato un piano di riparto per complessivi 4,5 milioni di euro a favore delle Comunità Montane per attuare azioni di sistemazione idraulico forestale, costruzione e manutenzione della viabilità agro-silvo pastorale. Le azioni relative a ‘infrastrutture verdi a rilevanza ecologica e di incremento della naturalità’ finanziato con la monetizzazione delle compensazioni per la trasformazione del soprassuolo forestale, ha ammesso a

finanziamento 24 domande con contributo regionale di 4,3 milioni di euro per una superficie complessiva di 63 ettari.

Nella dotazione finanziaria delle aree forestali si ricordano inoltre il fondo Aree Verdi (196 mila euro), le disponibilità finanziarie derivanti dagli accantonamenti derivanti dalle utilizzazioni forestali previste dai PAF (264 mila euro) e gli introiti derivanti dalle sanzioni di illeciti forestali (740 mila euro)<sup>1</sup>.

#### 16.3.4. Le risorse forestali regionali

In base alle ultime stime disponibili (2020) il sistema forestale lombardo occupa una superficie complessiva di 619.726 ettari pari al 26% della superficie regionale, di cui l'81% in aree montane, il 12% nella fascia collinare e il restante 7% in pianura<sup>2</sup>. Del totale della superficie boschiva regionale quasi il 75% risulta concentrato nelle province di Brescia, Sondrio, Bergamo e Como, che incidono, rispettivamente, per il 27,7%, il 20,2%, il 18,4% e il 9,8% (tab. 16.10).

Relativamente alla diffusione dei sistemi forestali si evidenziano tassi di copertura estremamente diversificati fra le diverse province: Como e Lecco vedono quasi la metà del proprio territorio coperto da boschi, rispettivamente del 47,2% e del 46,3%; seguono Varese, Bergamo e Brescia rispettivamente con il 43,7%, il 41,8% ed il 35,8%. Le altre province evidenziano tassi di copertura forestali decisamente più contenuti.

Tab. 16.10 - Stima della superficie a boschi distinta per provincia (ha), 2021

Provincia	Sup. territoriale	di cui a Bosco	% Bosco	% Sul totale
Bergamo	272.290	113.883	41,8	18,4
Brescia	478.440	171.469	35,8	27,7
Como	128.810	60.755	47,2	9,8
Cremona	177.060	3.625	2,0	0,6
Lecco	81.620	37.811	46,3	6,1
Lodi	78.220	2.228	2,8	0,4
Mantova	233.880	2.208	0,9	0,4
Milano	157.890	8.632	5,5	1,4
Monza e Brianza	40.550	4.064	10,0	0,7
Pavia	296.470	37.506	12,7	6,1
Sondrio	321.190	125.112	39,0	20,2
Varese	119.870	52.433	43,7	8,5
<b>Totale Regionale</b>	<b>2.386.290</b>	<b>619.726</b>	<b>26,0</b>	<b>100,0</b>

Fonte: Rapporto sullo stato delle foreste in Lombardia al 31 dicembre 2021.

1. Per ulteriori approfondimenti su tali tematiche si rimanda al "Rapporto sullo stato delle foreste in Lombardia al 31 dicembre 2022" ERSAF- DG Sistemi Verdi e Paesaggio di Regione Lombardia.

2. Dati, estratti dal "Rapporto sullo stato delle foreste in Lombardia al 31 dicembre 2022".

### *16.3.5. La gestione, la tutela e il prelievo legnoso delle foreste*

Con riferimento agli ultimi dati disponibili (Rapporto sullo Stato delle Foreste in Lombardia 2022), la superficie boscata con Piani di Indirizzo Forestale (PIF) vigenti è di 455 mila ettari, pari al 73% della superficie boscata regionale, mentre i Piani di Assestamento Forestale (PAF) ricoprono una superficie complessiva di 194 mila ettari di cui il 45,8% di superficie boscata (89 mila ettari), pari circa al 14,3% del bosco regionale. I PAF in vigore nel 2022 sono 88.

In base ai dati del 2022 la tutela dei sistemi forestali lombardi, con circa 163 mila ettari interessati, evidenzia un tasso di superficie forestale ricadente in parchi nazionali o regionali pari al 26,4%, lievemente inferiore al dato medio nazionale (27%). Rilevante anche la superficie a bosco nei siti Rete Natura 2000: 133.839 ettari, pari al 21,6% della superficie boscata regionale.

Per quanto riguarda lo sfruttamento economico delle risorse forestali si rileva che, nel 2022, in Lombardia sono state censite 292 imprese boschive iscritte all'albo regionale, che impiegano circa 990 persone fra titolari, dipendenti assunti e stagionali. I consorzi forestali riconosciuti sono 22 e gestiscono una superficie di 92.717 ettari.

Con riferimento, invece, al prelievo di legname registrato in base al sistema informatizzato delle denunce di taglio del bosco della Regione Lombardia (SITaB), si rileva che, durante l'anno solare 2022, sono state presentate 16.915 istanze di taglio per una superficie complessiva di circa 7.187 ettari ed una massa totale di legname di oltre 623 mila metri cubi, di cui il 64% derivante da bosco ceduo e misto, il restante 35% da fustaia. Il 74,2% della massa tagliata viene destinata a legna da ardere o in generale per usi energetici, il 22% per usi altri usi e il 3% viene considerato inutilizzabile.

