

16. LE PRODUZIONI NON ALIMENTARI

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

16.1. Il florovivaismo

A livello nazionale il settore florovivaistico, composto dal comparto della floricoltura e da quello vivaistico considerati distintamente a livello di conti agricoli, ha registrato nel 2017 una tendenza positiva rispetto al 2016. Tale settore ha registrato una variazione positiva pari al 3,6%, con un aumento del 3,4% per fiori e piante e del 3,8% per il comparto vivaistico. Tale crescita è dovuta dal contemporaneo aumento delle quantità prodotte e dei prezzi.

Anche a livello lombardo la variazione è stata simile a quella nazionale. Il comparto florovivaistico regionale registra un aumento del 3,7% sul 2016, risultante da un aumento del 5,1% per fiori e piante e del 3% per i vivai. L'aumento è dovuto sia al trend dei prezzi (1,9% per fiori e piante e 0,6% per i prodotti vivaistici), che a quello delle quantità (3,1% per fiori e piante e 2,4% per i prodotti vivaistici).

L'andamento medio di questo settore, sia a livello nazionale che a livello regionale, è dovuto a motivazioni legate sia ad una crescente richiesta del mercato, sia alle scelte strategiche intraprese dalle imprese che hanno portato alla riorganizzazione delle attività. Tali attività imprenditoriali hanno portato il comparto dei fiori e piante da vaso ad essere strutturato analogamente ad altre realtà europee, come quella tedesca ed olandese, dove la richiesta risulta essere maggiormente consolidata.

Il valore della produzione ai prezzi di base del settore florovivaistico in Italia è passato da 2.452 milioni di euro nel 2016 a 2.540 milioni nel 2017 (tab. 16.1). In Lombardia, tale valore si attesta a 222 milioni di euro, con una variazione positiva di circa 8 milioni di euro rispetto al 2016. La quota di va-

Tab. 16.1 - Produzione del florovivaismo e valore aggiunto ai prezzi di base in Lombardia e in Italia (milioni di € a prezzi correnti)

<i>Prodotti</i>	<i>2013</i>	<i>2014</i>	<i>2015</i>	<i>2016</i>	<i>2017</i>	<i>Var. % 2016/15</i>
LOMBARDIA						
COLTIVAZIONI AGRICOLE	2.036	2.080	1.871	1.965	1.899	-3,3
Coltivazioni erbacee	1.038	1.098	1.007	1.070	1.019	-4,8
Florovivaismo	225	225	217	214	222	3,7
<i>Fiori e piante da vaso</i>	82	80	78	78	82	5,1
<i>Altre legnose (vivaistico)</i>	143	145	139	136	141	3,0
Produzione della branca agricoltura	7.708	7.643	7.169	7.168	7.532	5,1
ITALIA						
COLTIVAZIONI AGRICOLE	29.309	26.891	28.854	27.230	27.510	1,0
Coltivazioni erbacee	14.487	14.064	14.111	13.535	13.680	1,1
Florovivaismo	2.616	2.588	2.490	2.452	2.540	3,6
<i>Fiori e piante da vaso</i>	1.224	1.202	1.146	1.125	1.163	3,4
<i>Altre legnose (vivaistico)</i>	1.392	1.386	1.344	1.328	1.378	3,8
Produzione della branca agricoltura	56.461	53.697	55.020	52.997	54.666	3,1
LOMBARDIA/ITALIA (%)						
COLTIVAZIONI AGRICOLE	6,9	7,7	6,5	7,2	6,9	
Coltivazioni erbacee	7,2	7,8	7,1	7,9	7,4	
Florovivaismo	8,6	8,7	8,7	8,7	8,7	
<i>Fiori e piante da vaso</i>	6,7	6,7	6,8	6,9	7,0	
<i>Altre legnose (vivaistico)</i>	10,2	10,4	10,4	10,3	10,2	
Produzione della branca agricoltura	13,7	14,2	13,0	13,5	13,8	

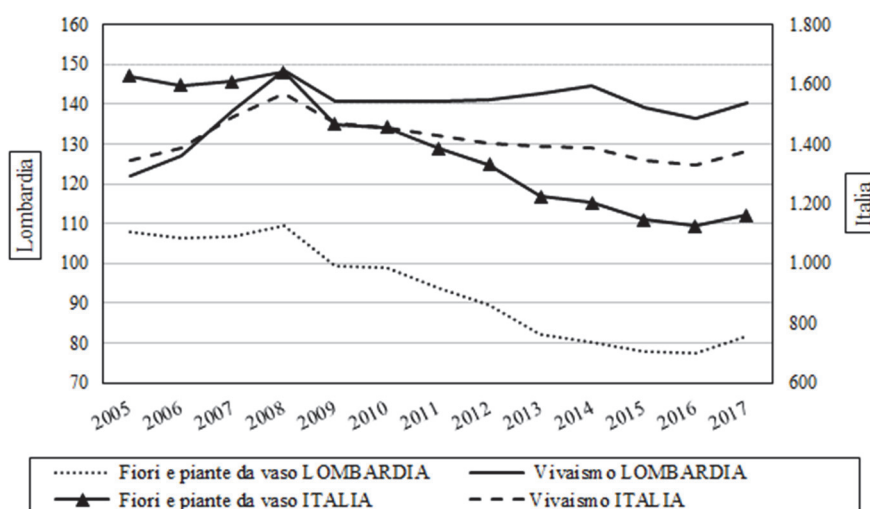
Fonte: Elaborazione ESP su dati Istat.

lore della produzione regionale sul totale nazionale risulta stabile nel tempo e pari all'8,7%. In particolare, il valore dei fiori e le piante da vaso in Lombardia contribuisce per circa il 7% al valore della produzione nazionale, mentre il comparto vivaistico regionale incide per poco più del 10%.

L'andamento del valore della produzione registra sia a livello nazionale, sia a livello regionale, un incremento rispetto al 2016. La variazione risulta in controtendenza rispetto alla dinamica decrescente iniziata nel 2009 a seguito della crisi economica (fig. 16.1). Il confronto del valore della produzione del settore lombardo con quello italiano evidenzia un incremento del peso del florovivaismo regionale sul totale nazionale, pari a 1 punto percentuale tra 2005 e 2017. A tale crescita ha contribuito maggiormente il comparto vivaistico, che dal 2005 registra una crescita di 1,1 punti. L'incremento di peso del comparto dei fiori e delle piante da vaso, invece, si aggira intorno a 0,4 punti percentuali (fig. 16.2).

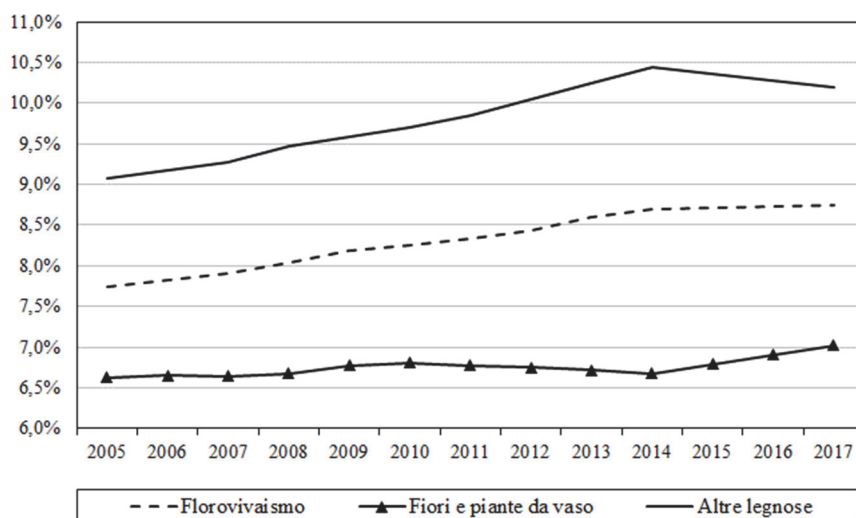
La produzione ai prezzi di base a valori correnti (tab. 16.2) del settore a livello regionale nel 2017 registra, come già visto, un incremento rispetto al 2016, così come a valori concatenati. Le variazioni di valore, quantità e prezzi

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



Fonte: Elaborazioni ESP su dati Istat.

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



Fonte: Elaborazioni ESP su dati Istat.

impliciti riportate nella tabella mostrano quasi sempre segni negativi nel tempo, generalmente più consistenti per fiori e piante rispetto ai prodotti vivaistici. Tuttavia nel 2017 sembra registrarsi un'inversione di tendenza a favore sia del comparto dei fiori e delle piante sia del comparto vivaistico.

Tab. 16.2 - Dinamiche del valore della produzione del florovivaismo in Lombardia dal 2010 al 2017 (.000 di euro)

	Prezzi correnti (.000 euro)	Prezzi concatenati 2010 (.000 euro)	Var. % su anno precedente		
			PPB	Quantità	Prezzo
A. Piante e fiori ornamentali					
2010	99.138	99.138	- 0,23	- 1,90	3,48
2011	93.889	99.039	-5,29	-0,10	-5,20
2012	89.776	95.176	-4,38	-3,90	-0,50
2013	82.192	92.797	-8,45	-2,50	-6,10
2014	80.305	92.611	-2,30	-0,20	-2,10
2015	77.833	91.685	-3,08	-1,00	-2,10
2016	77.674	92.144	-0,20	0,50	-0,70
2017	81.604	93.894	5,06	1,90	3,10
B. Vivai					
2010	140.903	140.903	0,15	-1,17	1,34
2011	140.891	141.607	-0,01	0,50	-0,51
2012	141.011	139.627	0,09	-1,40	1,50
2013	142.526	137.953	1,07	-1,20	2,30
2014	144.664	139.193	1,50	0,90	0,60
2015	139.223	137.108	-3,76	-1,50	-2,30
2016	136.434	136.403	-2,00	-0,51	-1,50
2017	140.533	137.211	3,00	0,59	2,40
(A+B) Totale					
2010	240.041	240.041	-0,01	-1,48	1,49
2011	234.779	240.646	-2,19	0,25	-2,44
2012	230.787	234.803	-1,70	-2,43	0,75
2013	224.718	230.750	-2,63	-1,73	-0,92
2014	224.969	231.805	0,11	0,46	-0,34
2015	217.056	228.793	-3,52	-1,30	-2,25
2016	214.108	228.547	-1,36	-0,11	-1,25
2017	222.136	231.105	3,75	1,12	2,60

Fonte: Elaborazioni ESP su dati Istat.

Le imprese

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.

Dai dati camerali è possibile ricavare i dati complessivi delle imprese del comparto del verde, come somma di quelli relativi ai comparti del florovivaismo e di quello dei servizi di gestione del paesaggio, compresa la costruzione e manutenzione del verde.

Nel 2017 in Lombardia (tab. 16.3) risultano attive 6.762 imprese, di cui 2.393 florovivaistiche (35%) e 4.369 imprese di servizio per la manutenzione del verde (65%).

Più del 50% delle imprese della filiera del verde si concentra nelle province

Tab. 16.3 - Imprese attive iscritte presso i registri delle CCAA nel 2017

Provincia	Numero di aziende			Distribuzione % su base regionale		
	A Floricoltura	B Servizi	(A+B) Filiera del verde	A Floricoltura	B Servizi	(A+B) Filiera del verde
Bergamo	348	431	779	15	10	12
Brescia	383	513	896	16	12	13
Como	413	518	931	17	12	14
Cremona	90	113	203	4	3	3
Lecco	172	273	445	7	6	7
Lodi	0	99	99	0	2	1
Mantova	230	182	412	10	4	6
Milano	217	849	1.066	9	19	16
Monza B.	133	391	524	6	9	8
Pavia	92	246	338	4	6	5
Sondrio	69	48	117	3	1	2
Varese	246	706	952	10	16	14
Totale	2.393	4.369	6.762	100	100	100

Fonte: Elaborazioni ESP su dati Infocamere.

di Milano, Varese, Como e Brescia. In particolare, nella provincia milanese si concentra il 19% delle imprese lombarde di servizio. Nella provincia di Bergamo è presente il 15% delle imprese floricole ed il 10% delle imprese di manutenzione del verde. Nella provincia di Brescia si trova il 16% delle imprese floricole e il 12% delle imprese di servizio del verde. Nella provincia di Como le imprese floricole ammontano al 14% del totale regionale e la consistenza percentuale di quelle di gestione del paesaggio risulta pari al 12%. A Varese le percentuali sono rispettivamente pari al 10% ed al 16%. Nelle altre province lombarde l'incidenza appare, invece, più limitata.

Rispetto al 2016 si nota un leggero decremento delle imprese floricole. Al contrario, le imprese di servizi del verde registrano un aumento di circa 200 aziende su base annua (tab. 16.4).

La riduzione delle attività floricole è influenzata dagli effetti strutturali conseguenti alla situazione del mercato soprattutto nelle province di Varese e Mantova. Al contrario, nelle province di Milano e quelle limitrofe l'evento fieristico di Expo a Milano ha svolto sicuramente un ruolo importante anche per la valorizzazione del settore dei servizi florovivaistici.

16.2. Il settore agro-energetico

In seguito alla progressiva introduzione di specifiche normative volte al recepimento della Direttiva 2009/28/CE sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, si è registrato uno sviluppo crescente del settore sia a

Tab. 16.4 - Dinamica delle imprese iscritte presso i registri delle CCIAA nel 2017

Provincia	Cessazioni			Iscrizioni			Saldo		
	Filiera del verde		Agricoltura	Filiera del verde		Agricoltura	Filiera del verde		Agricoltura
	Floricoltura	Servizi		Floricoltura	Servizi		Floricoltura	Servizi	
Bergamo	11	25	227	6	42	221	-5	16	-40
Brescia	15	31	447	12	45	293	-3	33	-184
Como	14	24	86	9	55	82	-5	31	-10
Cremona	4	7	180	5	7	82	1	2	-87
Lecco	3	12	46	5	38	41	2	14	14
Lodi	0	10	47	0	9	23	0	-2	-31
Mantova	9	11	365	3	17	188	-6	9	-61
Milano	5	42	140	6	43	109	1	46	-33
Monza B.	7	12	46	2	40	29	-5	-5	-6
Pavia	1	15	371	4	13	200	3	17	-170
Sondrio	2	2	157	3	3	124	1	8	-16
Varese	18	33	86	3	40	53	-15	35	3
Totale	89	224	2.198	58	352	1.445	-31	204	-621

Fonte: Elaborazioni ESP su dati Infocamere.

livello nazionale che regionale. In particolare, gli impianti alimentati a biomasse (colture energetiche, residui agricoli e industriali) si sono rivelati una delle componenti più dinamiche, sia in termini di crescita numerica che di sviluppo tecnologico.

Con il Decreto 6 luglio 2012 “Attuazione dell’art. 24 del decreto legislativo 3 marzo 2011, n.28, recante 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 DM 23 giugno 2016 i meccanismi di incentivazione sono stati rivisti e recentemente con il decreto ministeriale 2 marzo 2018 sono state dettagliate una serie di misure atte a promuovere l’utilizzo del biometano nel settore dei trasporti.

L’esigenza di un nuovo schema normativo di riferimento per il settore del biometano nasce dalla mancanza di una serie di riferimenti attuativi del DM 5 dicembre 2013, regolamentativo del settore del biometano, che di fatto hanno impedito lo sviluppo e la diffusione di tale fonte energetica. Rispetto agli obiettivi da raggiungere al 2020 sul fronte dell’uso di fonti rinnovabili l’Italia resta infatti indietro nel settore dei trasporti, mentre su altri settori di impieghi appare più in linea con le indicazioni comunitarie. Per colmare il ritardo nazionale nei confronti degli obiettivi della Direttiva 2009/28/CE il recente decreto legislativo promuove l’utilizzo del biometano e degli altri bio-

carburanti avanzati nel settore dei trasporti. Affinché il biometano possa essere contabilizzato come biocarburante avanzato devono essere utilizzate specifiche biomasse (indicate nell'allegato 3, parte A del decreto - materie prime e carburanti che danno origine a biocarburanti contabilizzabili come avanzati), ovvero rifiuti urbani non differenziati, rifiuti dell'industria agro-alimentare, della pesca e dell'acquacoltura, scarti e rifiuti del settore forestale. Per agevolare la diffusione di biometano per trasporti ai produttori che rispettano le procedure operative del decreto è riconosciuto un incentivo, per dieci anni, sotto forma di Certificati di Immissione in Consumo (CIC), calcolati secondo specifici criteri da parte del GSE e del valore di 375 euro. Il decreto contempla anche un insieme di misure di raccordo per allineare l'attuale sistema di produzione di biogas al biometano.

16.2.1. I meccanismi di incentivazione nazionali

Dal 1° gennaio 2013, con l'entrata in vigore del D.M. 6 luglio 2012, si è registrato un punto di discontinuità per il settore delle agro-energie rispetto agli anni precedenti, in quanto ne è stato contingentato il mercato e ne sono stati ridotti parzialmente gli incentivi, in particolar modo per il settore dei bioliquidi. Le principali novità introdotte dal decreto e dalla recente rimodulazione avvenuta con il D.M. 23 giugno 2016 riguardano i meccanismi di incentivazione che sono stati rivisti a favore di un impiego più sostenibile delle matrici organiche da utilizzare. Rispetto al passato è stato applicato un taglio delle tariffe incentivanti in funzione della dimensione degli impianti e dei prodotti utilizzati in modo da incentivare lo sviluppo degli impianti più virtuosi al fine di favorire le applicazioni cogenerative, l'efficienza energetica, l'approvvigionamento locale della materia prima e il recupero dell'azoto per gli impianti a biogas. Sono previsti due differenti meccanismi incentivanti in funzione della dimensione degli impianti: una tariffa incentivante omnicomprensiva per gli impianti di potenza fino a 0,5 MW, e un sistema che tiene conto della tariffa incentivante e del prezzo zonale orario dell'energia per gli impianti superiori a 0,5 MW.

La legge di bilancio 2019 (n. 145/2018 - art. 1, comma 954) ha esteso la possibilità di accesso agli incentivi, secondo le procedure, le modalità e le tariffe del D.M. 23 giugno 2016, agli "impianti di produzione di energia elettrica alimentati a biogas, con potenza elettrica non superiore a 300 kW e facenti parte del ciclo produttivo di una impresa agricola, di allevamento, realizzati da imprenditori agricoli anche in forma consortile e la cui alimentazione deriva per almeno l'80 per cento da reflui e materie delle aziende agricole realizzatrici e per il restante 20 per cento da loro colture di secondo rac-

colto". In particolare l'accesso agli incentivi è "condizionato all'autoconsumo in sito dell'energia termica prodotta, a servizio dei processi aziendali".

Per gli impianti a biogas in tabella 16.5 si riportano le tariffe incentivanti come definite dal D.M. 6 luglio 2012 e dal D.M. 23 giugno 2016.

Tab. 16.5 - Assegnazione del contributo per gli impianti di biogas in funzione della dimensione e della tipologia di biomassa utilizzata

Classe di potenza (kWe)	Prodotti di origine biologica (€/MWh)		Sottoprodotti di origine biologica (€/MWh)	
	D.M. 6 luglio 2012	D.M. 23 giugno 2016	D.M. 6 luglio 2012	D.M. 23 giugno 2016
1 - 300 kWe	180	170	236	233
301 - 600 kWe	160	140	206	180
601 - 1.000 kWe	140	120	178	160
1.001 - 5.000 kWe	104	97	125	112
> 5000 kWe	91	85	101	-

Nota: Le tariffe incentivanti relative al D.M. 23 giugno 2016 sono valide per gli impianti entrati in funzione dopo luglio 2017. In base alle nuove disposizioni normative della legge 145/2018 gli impianti di dimensione superiore ai 100 kW devono essere iscritti allo specifico Registro per l'assegnazione del contingente di potenza disponibile.

Fonte: Elaborazioni ESP su dati GSE.

16.2.2. Le fonti di energia rinnovabile in Lombardia

All'interno del vasto panorama delle Fonti di Energia Rinnovabili (FER) nei settori elettrico, termico e dei trasporti, a livello regionale e nazionale quello più consolidato è sicuramente il settore elettrico, all'interno del quale le fonti di energia rinnovabile ricoprono un ruolo sempre più importante. Dai dati diffusi dal Gestore dei Servizi Energetici (GSE), a fine 2016 la Lombardia risultava essere la regione italiana con la più alta produzione di energia da fonti rinnovabili, incidendo per il 15,7% sul totale nazionale.

La rilevanza delle FER nel panorama energetico regionale risulta in linea con gli obiettivi intermedi e finali fissati dal cosiddetto decreto *Burden sharing*. In base a tale decreto (D.M. 15 marzo 2012, Ministero dello Sviluppo economico) ciascuna Regione e Provincia autonoma deve contribuire al raggiungimento dell'obiettivo nazionale in termini di quota dei consumi finali lordi di energia coperta da fonti rinnovabili entro il 2020. Nel 2016 la quota dei consumi finali lordi di energia coperta da fonti rinnovabili della Regione Lombardia è stata pari al 13,7%, superiore sia alla previsione del D.M. 15 marzo 2012 (8,5% al 2016) sia all'obiettivo nazionale da raggiungere al 2020 (11,3%). Tuttavia è da sottolineare che la quota di consumi regionali di fonti

Tab. 16.6 - Produzione Energia Elettrica da fonti rinnovabili in Lombardia e in Italia al 2016 (Ktep)

FER	Lombardia		Italia		% Lombardia sul tot. nazionale
	Ktep	%	Ktep	%	
Idraulica (normalizzata)	935	62,0	3.972	41,3	23,5
Eolica (normalizzata)	-	0,0	1.420	14,8	-
Solare	186-	12,4	1.901	19,8	9,8
Geotermica	-	0,0	541	5,6	-
Biomasse solide	115-	7,7	562	5,8	20,5
Biogas	240-	16,1	710	7,4	33,8
Bioliquidi sostenibili	19-	1,3	398	4,1	4,8
Totale	1.495	100,0	9.611	100,0	15,7

Fonte: Elaborazioni ESP su dati GSE: *Monitoraggio statistico degli obiettivi nazionali e regionali sulle fonti rinnovabili di energia. Anni 2012-2016.*

rinnovabili si pone al di sotto dal dato medio nazionale al 2016 (17,4%). In particolare il traguardo nazionale è legato al contributo derivante dagli impianti idroelettrici, eolici e solari che nel complesso hanno prodotto il 76% dell'energia elettrica derivante da fonti rinnovabili. A livello regionale gli obiettivi fissati dal *Burden sharing* sono legati per il 62% agli impianti idroelettrici seguiti dal biogas e dal solare, rispettivamente con il 15,9% ed il 12,3% (tab.16.6).

In tabella 16.7 sono riportati i dati GSE aggiornati a fine 2017, riguardanti

Tab. 16.7 - Potenza efficiente lorda* degli impianti da fonti rinnovabili in Lombardia al 31/12/2017

	Idraulica		Eolica		Fotovoltaico	
	N° imp.	MWe	N° imp.	MWe	N° imp.	MWe
Lombardia	652	5.141,4	9	-	116.644	2.226,8
Italia	4.268	18.862,9	5.579	9.765,9	774.014	19.682,3
% regionale sul totale nazionale	15	27,3	0,2	0,0	15	11,3
	Geotermica		Bioenergie		TOTALE	
	N° imp.	MWe	N° imp.	MWe	N° imp.	MWe
Lombardia	-	-	729	938,2	118.034	8.306,4
Italia	34	813,1	2.913	4.135,0	786.808	53.259,2
% regionale sul totale nazionale	-	-	25	22,7	15	15,6

(*) Per *potenza efficiente lorda di un impianto* si intende la massima potenza elettrica, realizzabile dall'impianto durante un intervallo di tempo di funzionamento (4 ore), nel caso di un impianto idroelettrico, che siano disponibili le più favorevoli condizioni di portata e di salto.

Fonte: Elaborazioni ESP su dati Terna – Dati statistici sull'energia elettrica in Italia, Rapporto Statistico 2017.

il numero e la potenza efficiente lorda degli impianti FER in Lombardia, regione che, col 15,6% della potenza installata sul totale nazionale, si è confermata leader nel settore delle FER anche nel corso del 2017.

Con riferimento alla potenza nominale, che rappresenta l'indicatore di riferimento per il sistema degli incentivi previsti dal quadro normativo, il panorama regionale appare lievemente diverso rispetto a quanto prima emerso in riferimento alla potenza efficiente lorda. I dati sulla potenza nominale degli impianti sono stati estratti dal sistema informativo geografico Atlaimpianti del GSE. Tale database raccoglie i principali dati sugli impianti di produzione di energia elettrica e termica, con particolare riferimento a quelli che godono o hanno goduto di incentivi erogati dal GSE o che usufruiscono o lo hanno fatto dei servizi di ritiro dell'energia elettrica prodotta. L'analisi evidenzia che nel complesso la potenza nominale installata negli impianti FER regionali contribuisce per il 10% al totale nazionale. Il settore del biogas risulta essere quello maggiormente incidente (32%) seguito dall'idraulico (16%) e dal solare (13%). In Lombardia la quota maggiore di potenza nominale registrata ai fini degli incentivi è legata agli impianti solari (49%), cui seguono gli impianti idroelettrici (33%) e quelli a biogas (11%). A livello nazionale si evidenziano dati simili a quelli regionali per solare (39%) e idroelettrico (21%), mentre cala notevolmente l'incidenza del biogas (4%) e cresce quella dell'eolico (25%) (tab.16.8).

Con riferimento al panorama provinciale, all'interno della regione la provincia di Brescia è quella in cui si registra la maggiore quantità sia di numero di impianti che di potenza nominale disponibile per la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili, incidendo per il 19,8% sul totale regionale. Se-

Tab. 16.8 - Potenza nominale e numero complessivo impianti FER in Lombardia e in Italia, 2019

FER	Lombardia			Italia			Lombardia/ Italia
	Pot. nom.		N. imp.	Pot. nom.		N. imp.	
	kW	%		kW	%		
Biogas	465.079	11	435	1.466.223	4	1.777	32
Biomasse liquide	52.395	1	44	923.748	2	431	6
Biomasse solida	119.274	3	47	2.600.576	6	498	5
Rifiuti	112.805	3	5	1.163.039	3	47	10
Eolica	20	0	3	9.979.993	25	4.621	0
Idraulica	1.373.454	33	252	8.580.222	21	3.432	16
Solare	2.076.689	49	96.345	15.635.002	39	613.756	13
Totale	4.199.716	100	97.131	40.348.803	100	624.562	10

Fonte: Elaborazioni ESP su dati GSE Atlaimpianti, estrazione aprile 2019.

guono Sondrio (18,1%), Bergamo (12,5%), Milano (8,7%) e Cremona (8,6%) (tab. 16.9).

Tab. 16.9 - Distribuzione provinciale della potenza nominale e del numero di impianti di FER, 2019

<i>Provincia</i>	<i>Pot. nom. (kW)</i>	<i>%</i>	<i>N. imp.</i>	<i>%</i>
Bergamo	524.477	12,5	16.654	14,3
Brescia	831.388	19,8	24.877	21,4
Como	104.877	2,5	6.929	6,0
Cremona	361.693	8,6	7.738	6,7
Lecco	77.330	1,8	3.926	3,4
Lodi	203.627	4,8	3.616	3,1
Mantova	289.303	6,9	7.934	6,8
Milano	367.344	8,7	15.376	13,2
Monza e Brianza	102.504	2,4	7.118	6,1
Pavia	350.883	8,4	6.657	5,7
Sondrio	760.355	18,1	3.757	3,2
Varese	225.929	5,4	11.553	9,9
Lombardia	4.199.716	100,0	116.136	100,0

Fonte: Elaborazioni ESP su dati su dati GSE Atlaimpianti.

Suddividendo il complesso delle FER estratti da Atlaimpianti in due macro gruppi, uno ricomprendente gli impianti idroelettrici, solari ed eolici e l'altro in bioenergie, si evidenzia come l'82% del totale della potenza nominale FER installata in regione appartenga al primo gruppo, mentre il restante 18% si trova installato negli impianti di bioenergie. In particolare, sul totale della potenza nominale delle fonti FER regionali che ricevono incentivi dal GSE gli impianti solari incidono per il 49%, quelli idroelettrici per il 32% mentre, come prevedibile, risulta irrilevante il contributo degli impianti eolici regionali.

Disaggregando il dato a livello provinciale si nota che Sondrio, Brescia e Bergamo, rispettivamente con il 50,5%, il 25,2% ed il 14,9%, assumono un ruolo rilevante rispetto alla potenza nominale installata nell'idroelettrico. Nel comparto degli impianti fotovoltaici (tab. 16.10) emerge sempre una grande influenza di Brescia (19,4%) cui seguono Milano (14,1%), Bergamo (13,3%) e Cremona (10,6%).

Relativamente agli impianti del solare fotovoltaico si ricorda che con la legge Finanziaria del 2007 e la circolare n. 32/E del 6 luglio 2009 dell'Agenzia delle Entrate, è stato stabilito che per le aziende agricole la produzione di energia solare costituisce reddito agrario, chiarendo quindi che la produzione e cessione di energia fotovoltaica è di fatto considerata attività agricola. Di conseguenza il reddito che ne deriva è considerato reddito agrario ai fini fiscali,

Tab. 16.10 - Distribuzione provinciale della potenza nominale e del numero di impianti di FER che beneficiano di incentivo e suddivisi per fonte, 2019

	Eolica				Idraulica				Solare				Totale			
	Pot. nom.		N.	Imp.	Pot. nom.		N.	Imp.	Pot. nom.		N.	Imp.	Pot. nom.		N.	Imp.
	kW	%			kW	%			kW	%			kW	%		
Bergamo	-			0	204.750	14,9	125	125	275.654	13,3	16.476	16.476	480.404	13,9	16.601	16.601
Brescia	6	30,5		2	345.849	25,2	145	145	402.259	19,4	24.620	24.620	748.114	21,7	24.767	24.767
Como	2	10,2		1	13.381	1,0	12	12	81.767	3,9	6.902	6.902	95.149	2,8	6.915	6.915
Cremona	-			0	20.961	1,5	16	16	219.358	10,6	7.550	7.550	240.319	7,0	7.566	7.566
Lecco	-			0	18.497	1,3	15	15	46.433	2,2	3.909	3.909	64.930	1,9	3.924	3.924
Lodi	-			0	9.021	0,7	10	10	117.151	5,6	3.521	3.521	126.172	3,7	3.531	3.531
Mantova	10	50,9		1	6.123	0,4	9	9	204.220	9,8	7.833	7.833	210.353	6,1	7.843	7.843
Milano	-			0	23.161	1,7	18	18	292.273	14,1	15.320	15.320	315.433	9,1	15.338	15.338
Monza e Brianza	-			0	3.042	0,2	5	5	91.821	4,4	7.108	7.108	94.863	2,7	7.113	7.113
Pavia	-			0	24.719	1,8	39	39	167.395	8,1	6.533	6.533	192.113	5,6	6.572	6.572
Sondrio	-			0	693.278	50,5	81	81	48.493	2,3	3.661	3.661	741.771	21,5	3.742	3.742
Varese	2	8,4		1	10.674	0,8	16	16	129.860	6,3	11.520	11.520	140.536	4,1	11.537	11.537
Lombardia	20	100		5	1.373.454	100	491	491	2.076.689	100	114.954	114.954	3.450.163	100	115.450	115.450

Fonte: Elaborazioni ESP su dati GSE Atlaimpianti.

elemento che ha inciso significativamente nello sviluppo di tali impianti all'interno delle aziende agricole sfruttando le strutture esistenti quali i tetti delle stalle, dei fienili, delle serre ma anche su terreni marginali e non solo.

Con riferimento alla codifica operata dal GSE, le bioenergie comprendono le biomasse solide, il biogas e i bioliquidi. Le biomasse solide a loro volta ricomprendono la frazione biodegradabile dei rifiuti urbani e le altre biomasse solide; il biogas si riferisce a quello prodotto da fanghi, da deiezioni animali e da attività agricole o forestali; i bioliquidi riguardano l'energia prodotta utilizzando gli oli vegetali grezzi (palma, soia, girasole e colza) e gli altri bioliquidi (grassi animali).

All'interno del vasto panorama delle energie rinnovabili ottenibili da materie prime agricole o da residui vegetali ed animali, il sistema produttivo lombardo ha individuato nella filiera del biogas la bioenergia di riferimento a livello regionale. Strettamente connessa con l'attività zootecnica ma anche con le principali colture energetiche (mais e cereali autunno-vernini in primis), nel giro di pochi anni questa filiera ha fatto registrare una forte crescita in regione: la Lombardia detiene infatti il maggior numero di impianti e la maggior potenza installata a livello nazionale.

Durante la fase finale del periodo di durata della previgente tariffa onnicomprensiva (2008-2012) si è assistito ad un'intensa proliferazione di impianti per la produzione di biogas, soprattutto in Lombardia, regione a forte vocazione zootecnica. Con oltre il 40% degli impianti operativi per la produzione di biogas di origine agro-zootecnica presenti a livello nazionale e una potenza media degli impianti pari a 0,8 MWe, la Lombardia si attesta infatti come la regione leader nello sviluppo del settore (tab. 16.11). In seguito alla rimodulazione degli incentivi previsti dal D.M. 23 giugno 2016 si è registrato un parziale rallentamento nello sviluppo degli impianti; tuttavia tale rallentamento potrebbe venire compensato dall'affermarsi della filiera dell'*upgrading* del biogas a biometano, così come profilato nella recente legge n. 145 del 2018.

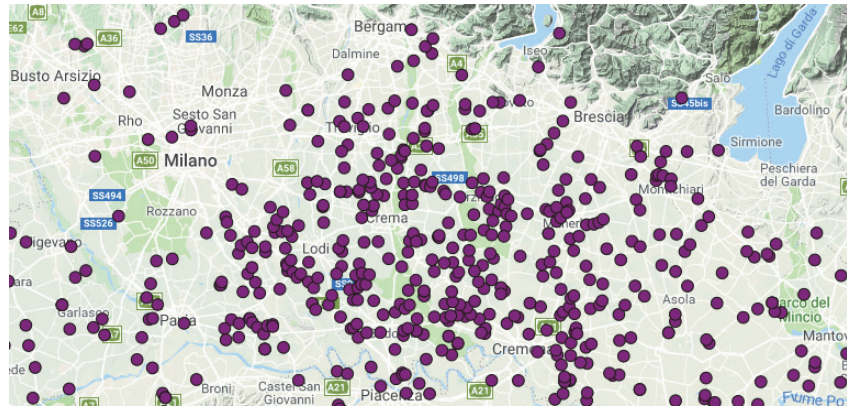
Una precisa stima del numero degli impianti di produzione del biogas e delle loro caratteristiche è fornita dai dati GSE nel database Atlaimpianti (fig 16.3) che quantifica, ad aprile 2019, in 550 gli impianti presenti in regione e registrati ai fini degli incentivi. Tali impianti sono concentrati perlopiù nelle province di Cremona (161), Brescia (96), Lodi (79), Mantova (78) e Pavia (67). Il legame con l'attività zootecnica risulta particolarmente evidente dall'analisi della distribuzione territoriale degli impianti, collocati principalmente nelle province di Cremona, Pavia, Brescia, Lodi e Mantova che complessivamente detengono il 75% della potenza nominale elettrica installata per quanto concerne la produzione di biogas in Lombardia.

Tab. 16.11 - Distribuzione provinciale della potenza nominale e del numero di impianti bioenergie che beneficiano, o hanno beneficiato, di incentivo, suddivisi per fonte, 2019

	Biogas			Biomasse liquide			Biomasse solide			Rifiuti			Totale		
	Pot. nom.	N.	Imp.	Pot. nom.	N.	Imp.	Pot. nom.	N.	Imp.	Pot. nom.	N.	Imp.	Pot. nom.	N.	Imp.
	kW	%		kW	%		kW	%		kW	%		kW	%	
Bergamo	31.508	6,8	34	8.141	15,5	16	4.424	3,7	3	-	0,0	0	44.073	5,9	53
Brescia	61.550	13,2	96	6.701	12,8	5	13.736	11,5	8	1.287	1,1	1	83.274	11,1	110
Como	3.939	0,8	6	2.419	4,6	3	3.370	2,8	5	-	0,0	0	9.728	1,3	14
Cremona	106.220	22,8	161	2.668	5,1	4	6.486	5,4	6	6.000	5,3	1	121.374	16,2	172
Lecco	-	0,0	0	-	0,0	0	1.900	1,6	1	10.500	9,3	1	12.400	1,7	2
Lodi	56.785	12,2	79	992	1,9	1	8.278	6,9	4	11.400	10,1	1	77.455	10,3	85
Mantova	55.741	12,0	78	6.109	11,7	3	16.106	13,5	9	994	0,9	1	78.950	10,5	91
Milano	14.013	3,0	19	7.145	13,6	10	9.883	8,3	7	20.870	18,5	2	51.911	6,9	38
Monza e Brianza	325	0,1	1	1.516	2,9	3	-	0,0	0	5.800	5,1	1	7.641	1,0	5
Pavia	68.216	14,7	67	11.464	21,9	4	34.136	28,6	13	44.954	39,9	1	158.770	21,2	85
Sondrio	2.404	0,5	4	3.409	6,5	5	12.771	10,7	6	-	0,0	0	18.584	2,5	15
Varese	64.378	13,8	5	1.831	3,5	5	8.184	6,9	5	11.000	9,8	1	85.393	11,4	16
Lombardia	465.079	100,0	550	52.395	100,0	59	119.274	100,0	67	112.805	100,0	10	749.553	100,0	686

Fonte: Elaborazioni ESP su dati GSE AtIaImpianti.

Fig. 16.3 - Distribuzione territoriale degli impianti a biogas che beneficiano di incentivo, estrazione aprile 2019



Fonte: Estrazione ESP da sistema informativo geografico Atlaimpianti (GSE).

La somma della potenza nominale elettrica installata in regione, così come emerge di dati del GSE Atlaimpianti, è di quasi 465 MW, con una media di 846 kW ad impianto. La tipologia di impianti più diffusa è quella compresa tra i 750 e i 999 kW che interessa circa il 38% degli impianti; tale dimensionamento permetteva infatti agli imprenditori agricoli di sfruttare al massimo i vantaggi derivanti dalla tariffa omnicomprensiva, valida per gli impianti fino a 1MWe di potenza installata, limite che in passato ha rappresentato anche la soglia massima per poter ottenere un cofinanziamento pubblico all'investimento. Solo il 7% degli impianti supera tale dimensionamento, mentre gli impianti di media dimensione (250-750 kW) rappresentano il (31%) del totale e quelli inferiori a 250 kW il 24% (Fig. 16.4).

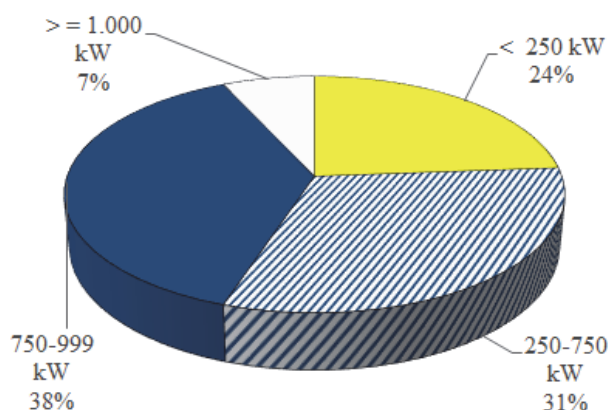
16.3 Il settore forestale

16.3.1 Lo scenario di riferimento globale

Nel 2018 è stato pubblicato il rapporto FAO dal titolo “Stato delle Foreste del Mondo: foreste per uno sviluppo sostenibile¹”. La ricorrenza biennale di tale pubblicazione è stata colta per analizzare in modo sistematico il ruolo

1. State of the World's Forests (SOFO) 2018, Forest pathways to sustainable development. FAO, 2018.

Fig. 16.4 - Distribuzione per classe dimensionale degli impianti a biogas che beneficiano di incentivi, aprile 2019



Fonte: Elaborazioni ESP su dati GSE Atlaimpianti

cruciale svolto dal sistema forestale per la sicurezza alimentare, per la fornitura di acqua potabile, per la produzione di energie rinnovabili e in generale per lo sviluppo delle economie rurali, sottolineando come nei paesi in via di sviluppo circa il venti per cento del reddito delle famiglie rurali tragga origine proprio dal sistema forestale.

Il messaggio di fondo che emerge dal rapporto mette in risalto il ruolo essenziale che le foreste svolgono per gli obiettivi di sviluppo sostenibile, dall'affronto del cambiamento climatico all'assicurazione dell'acqua potabile, al miglioramento degli habitat urbani. In questo quadro il rapporto mette in evidenza l'importanza di quadri giuridici chiari sui diritti di proprietà forestale anche per contrastare il processo di deforestazione. La responsabilità delle imprese per una deforestazione zero viene evidenziata come un percorso strategico e fondamentale per perseguire gli obiettivi di sviluppo sostenibile e per contrastare i cambiamenti climatici conseguenti ai processi di deforestazione.

16.3.2 Lo scenario di riferimento Europeo

È noto che nell'Unione Europea manchi da tempo una politica forestale comune o un quadro di orientamento per gli aspetti relativi alle foreste. Per colmare questo vuoto istituzionale l'UE ha nel tempo attivato una serie di iniziative, in accordo con altri organismi internazionali, per il sostegno delle fo-

reste sia proprie che di paesi terzi (box 16.1). Con la pubblicazione della nuova strategia forestale, l'UE ha posto un ulteriore tassello nel panorama complessivo delle politiche a favore delle foreste. La “Nuova strategia forestale dell'Unione Europea: per le foreste e il settore forestale”, proposta dalla Commissione Europea nel 2013² in seguito ad una valutazione ex post del Piano d'Azione dell'UE per le Foreste, delinea un quadro di riferimento per aiutare il legislatore comunitario a disegnare quelle politiche settoriali che possono avere un impatto sulle foreste. La nuova strategia si basa su principi guida volti a valorizzare la gestione sostenibile e il ruolo multifunzionale delle foreste, a ottimizzare l'efficienza nell'impiego delle risorse e a potenziare la responsabilità globale delle foreste in termini di promozione della produzione e consumo sostenibile dei prodotti forestali. Sulla base dei principi guida, il documento individua otto aree prioritarie di intervento volte a creare valore aggiunto per tutti, operatori e collettività. Gli obiettivi di fondo che la nuova strategia vuole perseguire sono quelli di contribuire a bilanciare le diverse funzioni delle foreste, soddisfare la domanda e fornire servizi ecosistemici di importanza fondamentale, oltre a creare le basi necessarie affinché le foreste e l'intera catena di valore del settore siano competitive e diano un valido contributo alla bioeconomia. Il documento sottolinea inoltre che il 90% dei finanziamenti necessari all'attuazione della strategia sono da ricercarsi all'interno del regolamento sullo sviluppo rurale. Nel dicembre 2018 la Commissione ha pubblicato una revisione intermedia della strategia, in cui conclude che la strategia sta conseguendo i propri obiettivi di incoraggiare la gestione sostenibile delle foreste sia nell'UE che a livello globale. Nel documento di revisione viene sottolineata l'importanza svolta delle politiche dell'UE correlate al sistema forestale ai fini dell'attuazione dell'agenda 2030 in Europa e nel mondo, anche attraverso l'attuazione del piano strategico delle Nazioni Unite per le foreste 2017-2030.

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

<p>Il processo pan-Europeo, ex Conferenze Ministeriali per la Protezione delle Foreste in Europa (MCPFE), ora denominato <i>Forest Europe</i>, è stato avviato oltre venti anni fa (Strasbourg, 1990) come forma di collaborazione volontaria fra</p>

2. COM(2013)659 final/2. Successivamente, nel 2014, è stata accolta favorevolmente dal Consiglio Agricoltura e Pesca, dal Comitato Economico e Sociale e dal Comitato delle Regioni. Nell'aprile 2015 la nuova strategia forestale europea è stata approvata dal Parlamento Europeo con apposita risoluzione.

Paesi ed organizzazioni forestali di tutta Europa. In questo contesto con la risoluzione del dicembre 1998, è stata messa a punto la Strategia Forestale Europea, volta ad istituire un quadro di azione comune a favore della gestione sostenibile delle foreste, riconoscendo agli Stati membri il ruolo e la responsabilità nella formulazione delle politiche forestali e nella loro attuazione.

Il rapporto sull'attuazione della Strategia Forestale Europea, pubblicato nel marzo 2005, ha tuttavia sottolineato la necessità di disporre di uno strumento più pratico e preciso per la sua attuazione; pertanto, nel giugno 2006, è stato lanciato il Piano d'Azione dell'UE per le Foreste (*Forest Action Plan 2007-2011, FAP*). L'obiettivo generale del FAP è quello di sostenere e potenziare la gestione sostenibile e la multifunzionalità delle foreste. Esso, adottato in Italia nel 2008 con il Programma Quadro per il Settore Forestale, rappresenta un quadro unitario d'orientamento per gli interventi forestali realizzati sia dai Paesi membri dell'UE, che dalle istituzioni comunitarie stesse. Basato sul concetto di gestione sostenibile delle risorse forestali, esso riconosce anche il valore delle esternalità positive delle foreste per l'economia, l'ambiente, la società e la cultura, anticipando in qualche modo le strategie delineate nel rapporto FAO 2014 e 2016 sullo stato delle foreste nel mondo. Nel 2010 è stato pubblicato il Libro verde (La protezione e l'informazione sulle foreste nell'UE: preparare le foreste ai cambiamenti climatici) finalizzato ad avviare un dibattito sulle opzioni possibili per definire un approccio dell'Unione europea alla protezione e all'informazione su boschi e foreste nell'ambito del piano d'azione dell'UE per le foreste. In questo contesto, l'intervento di protezione delle foreste nell'UE dovrebbe puntare a garantire che queste, in futuro, continuino a svolgere tutte le loro funzioni produttive, socioeconomiche ed ambientali. Fra le altre politiche adottate a livello comunitario che contribuiscono, anche indirettamente, alla gestione sostenibile delle foreste si ricorda la strategia Europa 2020 per la crescita e l'occupazione, la tabella di marcia verso un'Europa efficiente nell'impiego delle risorse, la politica di sviluppo rurale, la politica industriale, il pacchetto UE su clima ed energia con i relativi obiettivi 2020, la strategia fitosanitaria e la strategia sul materiale riproduttivo nonché le strategie in materia di biodiversità e bioeconomia.

16.3.3 Sviluppo rurale e sistema forestale, lo scenario regionale

Le azioni a favore del sistema forestale trovano una cornice economica di riferimento all'interno della politica di sviluppo rurale, di cui al Reg. UE 1305/2013. Fra le azioni a sostegno dello sviluppo rurale il regolamento pre-

vede diverse misure i cui obiettivi risultano relazionati con la gestione delle foreste. Il regolamento sullo sviluppo rurale si caratterizza pertanto come il maggiore strumento finanziario per l'implementazione della Nuova Strategia Forestale Europea e del Piano d'Azione Forestale.

Con specifico riferimento al Piano di Sviluppo Rurale 2014-2020 della Regione Lombardia, i fondi stanziati per "investimenti nello sviluppo delle aree forestali e nel miglioramento della redditività delle foreste" (misura 8) ammontano a circa 103,25 milioni di euro, pari all'8,9% del budget complessivo del PSR regionale.

Gli interventi a sostegno del sistema forestale regionale all'interno della misura 8 del nuovo PSR risultano suddivisi in sei 'operazioni'. Con riferimento all'operazione 8.1.01, relativa al 'supporto ai costi di impianto per forestazione ed imboscamento', il PSR finanzia la realizzazione degli interventi di imboscamento temporanei su superfici agricole e superfici non agricole con realizzazioni di piantagione legnose a ciclo breve o a ciclo medio lungo. Il primo bando si è chiuso nel febbraio 2016 ed ha approvato finanziamenti per 850 mila euro a favore di 48 domande, il secondo bando (febbraio 2017) ha erogato finanziamenti per 1,76 milioni di euro a favore di 55 domande, il terzo bando nel marzo 2018 ha erogato finanziamenti per 667 mila euro a sostegno di 40 domande. Con il quarto bando sono state finanziate 53 domande per un importo complessivo di circa 980 milioni di euro. L'operazione 8.1.02 (i premi delle vecchie misure 221 e 223) sostiene il 'mantenimento di superfici imboscate' tramite un aiuto annuale per gli interventi di manutenzione che devono essere effettuati sui nuovi impianti finanziati con l'operazione 8.1.01 per l'imboscamento temporaneo a ciclo medio lungo su terreni agricoli (B1) e non agricoli (B2). Nel 2017 tale operazione non è stata attivata. L'operazione 8.3.01 (ex misura 226) relativa alla 'prevenzione dei danni alle foreste' finanzia aiuti a copertura dei costi per interventi di prevenzione e monitoraggio degli incendi boschivi e di fenomeni di dissesto idrogeologico. Il primo bando è stato aperto nel luglio 2017 con una dotazione finanziaria di 20 milioni di euro. Nel giugno 2018 sono state approvate 137 domande di cui 6 per la tipologia A (antincendio boschivo) per un importo complessivo di circa 1 milione di euro, di 54 per la tipologia B (interventi selvicolturali) per un importo complessivo di circa 5,2 milioni di euro e di 77 domande per la tipologia D (sistemazioni idraulico forestali - SIF) per un importo complessivo di circa 13,2 milioni di euro.

L'operazione 8.4.01 (ex misura 226) relativa al 'ripristino dei danni alle foreste' sostiene gli interventi di ripristino dei danni provocati da incendi e altre calamità naturali tramite interventi finalizzati a favorire il ritorno alle condizioni di partenza delle aree danneggiate da eventi catastrofici. L'opera-

zione 8.6.01 (ex misura 122) sugli ‘investimenti per accrescere il valore dei prodotti forestali’ sostiene finanziariamente interventi volti ad incrementare il potenziale delle foreste e accrescere il valore aggiunto dei prodotti forestali. L’operazione 8.6.02 (ex misure 122 e 123 forestale) sugli ‘investimenti nella trasformazione, mobilitazione e commercializzazione dei prodotti delle foreste’ riguarda interventi di ammodernamento e miglioramento dell’efficienza delle imprese che operano nell’ambito della prima trasformazione, mobilitazione e commercializzazione di prodotti delle foreste. Nel complesso le due operazioni 8.6.01 e 02 hanno finanziato 84 domande (60 la 01 e 24 la 02) per un contributo concedibile complessivo di circa 3,6 milioni euro. Alle suddette operazioni si aggiunge inoltre il budget relativo all’operazione 4.3.01 relativa alle infrastrutture destinate allo sviluppo del settore agro-forestale (ex misura 125 B). Tale operazione prevede la realizzazione di nuove strade agro-silvo-pastorali, il miglioramento di quelle esistenti e la realizzazione di piattaforme ad uso collettivo per lo stoccaggio di materiali e prodotti del bosco (legno). Per tali operazioni gli esiti del primo bando hanno visto approvare finanziamenti per circa 8,49 milioni di euro afferenti a 77 domande con esito istruttorio positivo.

Nel delineare il quadro delle politiche e delle azioni relazionate con il sistema forestale si citano, infine, alcuni interventi specificatamente sviluppati nella regione Lombardia. Fra essi si ricordano la legge 102/1990 Valtellina, la legge regionale 31/2008³, l’iniziativa “10.000 ettari di nuovi boschi e sistemi verdi multifunzionali” e il sistema delle trasformazioni e compensazioni⁴.

16.3.4 Le risorse forestali regionali

In base alle ultime stime disponibili (2017) il sistema forestale lombardo occupa una superficie complessiva di 619.893 ettari, di cui l’81% in aree montane, il 12% nella fascia collinare e il restante 7% in pianura⁵. Del totale della

3. Nel corso del 2014 sono state apportate una serie di modifiche alla l.r. 31/2008 fra le quali si segnala il compito affidato ad ERSAF (Ente Regionale per i Servizi all’Agricoltura e alle Foreste) di redigere annualmente il “Rapporto sullo stato delle foreste in Lombardia”.

4. Per ulteriori approfondimenti su tali tematiche si rimanda al “Rapporto sullo stato delle foreste in Lombardia al 31 dicembre 2017” ERSAF- DG Sistemi Verdi e Paesaggio di Regione Lombardia.

5. I dati, estratti dal “Rapporto sullo stato delle foreste in Lombardia al 31 dicembre 2017”, sono riferiti alla combinazione della Carta forestale regionale e della Carta di destinazione d’uso dei suoli agricoli e forestali (DUSAF). La prima copre il 90% della superficie regionale e l’86% dei boschi regionali mentre la restante superficie forestale (14%) è monitorata dal DUSAF. La

superficie boschiva regionale il 75% (471 mila ettari) risulta concentrato nelle province di Brescia, Sondrio, Bergamo e Como che incidono, rispettivamente, per il 27,7%, il 20,2%, il 18,3% e il 9,8% (tab. 16.12).

Tab. 16.12 - Stima della superficie a boschi distinta per provincia e area altimetrica (ha), 2017

	<i>Sup. territoriale</i>	<i>di cui a Bosco</i>	<i>% Bosco</i>	<i>% sul totale</i>
Bergamo	272.290	113.237	41,6	18,3
Brescia	478.440	171.664	35,9	27,7
Como	128.810	60.753	47,2	9,8
Cremona	177.060	3.625	2,0	0,6
Lecco	81.620	38.454	47,1	6,2
Lodi	78.220	2.228	2,8	0,4
Mantova	233.880	2.201	0,9	0,4
Milano	157.890	8.635	5,5	1,4
Monza e Brianza	40.550	4.064	10,0	0,7
Pavia	296.470	37.505	12,7	6,1
Sondrio	321.190	125.095	38,9	20,2
Varese	119.870	52.432	43,7	8,5
Lombardia	2.386.290	619.893	26,0	100,0

Fonte: Elaborazioni ESP su dati ERSAF.

Relativamente alla diffusione dei sistemi forestali si evidenziano tassi di copertura estremamente diversificati fra le diverse province. Le province di Como e di Lecco vedono quasi la metà del proprio territorio coperto da boschi (rispettivamente 47,2% e 47,1%), quindi si trovano Varese, Bergamo e Brescia rispettivamente con il 43,7%, il 41,6% ed il 35,9%. Le altre province evidenziano tassi di copertura forestali decisamente più contenuti.

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

In base ai dati del 2005 relativi all'Inventario Nazionale delle Foreste e dei Serbatoi Forestali di Carbonio (INFC)⁶ il 96,1% della superficie a bosco regionale risulta sottoposta a qualche forma di pianificazione forestale (prescri-

Carta forestale regionale è ottenuta tramite la mosaicatura delle carte dei Piani di Indirizzo Forestale (PIF) regionali.

6. Si ricorda che il terzo inventario forestale nazionale (INFC2015) ha preso avvio nel 2013 con la progettazione e realizzazione della prima fase inventariale. Le stime preliminari basate sui risultati della sola fotointerpretazione di INFC 2015 e sui risultati di INFC 2005 evidenziano

zioni di massima e di polizia forestale, pianificazione di orientamento e pianificazione di dettaglio), incidenza che risulta lievemente superiore al dato medio nazionale (93,3%).

Più in particolare, in base ai dati dell'ultima pubblicazione disponibile del Rapporto sullo Stato delle Foreste in Lombardia (2017), la superficie boscata con Piani di Indirizzo Forestale (PIF) vigenti o adottati è di 281,7 mila ettari, pari al 46,5% della superficie boscata regionale, mentre i Piani di Assestamento Forestale (PAF) ricoprono una superficie di 108,2 mila ettari pari a circa il 17% del bosco regionale. I PIF vigenti o adottati sono 37, mentre i PAF vigenti sono 123. In base ai dati 2017 la tutela dei sistemi forestali regionali, analizzata in relazione alla presenza di vincoli di tipo naturalistico, con circa 163 mila ettari interessati, evidenzia un tasso di superficie forestale soggetta a vincoli pari al 26,4%, lievemente inferiore al dato medio nazionale (27%). Rilevante anche la superficie a bosco nei siti Rete Natura 2000. I 245 siti regionali censiti ricoprono una superficie boscata di circa 373,5 mila ettari, pari al 15,6% della superficie territoriale regionale.

Per quanto riguarda lo sfruttamento economico delle risorse forestali si rileva che, nel 2017, in Lombardia sono state censite 978 imprese attive nel settore forestale, di cui 314 iscritte all'albo regionale. I consorzi forestali riconosciuti sono 24, gestiscono una superficie di 108 mila ettari (il 17% delle aree boscate regionali) e danno occupazione a 276 addetti, mentre in 1.344 si stimano gli occupati nelle imprese boschive iscritte all'albo regionale, di cui 794 come dipendenti assunti e titolari. 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 2017, sono state presentate 18.317 istanze di taglio per una superficie complessiva di circa 8.252 ettari ed una massa totale di legname di oltre 584 mila metri cubi, di cui il 54% derivante da bosco ceduo.

la presenza di 664.192 ettari di superfici forestale regionale, in aumento di 25.327 ettari rispetto al 2005.