

# Chapter 8

## Forest Management and Productive Function



### Produzione e gestione selvicolturale

Lucio Di Cosmo and Patrizia Gasparini

**Abstract** Forestry originated as a science under the need to manage forests for timber production in a sustainable way. Since then, sustainability has been broadened to include a variety of values and services recognised as important for human well-being, while at maintaining a relevant productive function. Hence, silviculture exists as a need of humankind and not as a need of forests for their continued existence. Sustainability is obtained by adopting correct silvicultural practices and adjusting the planning in view of the most suitable management able to ensure the goals, for example, carbon balance under climate warming scenarios. National forest inventories provide reliable information that is needed for effective forest policies. This chapter shows area estimates on some variables important for production, such as forest accessibility, presence of roads or tracks, terrain roughness and availability for wood supply (Sect. 8.2). Silviculture practices are actualised by forest utilisation modes, which are also related to timber logging modes. Section 8.3 shows the statistics on these variables as well as those on the growing stock and the biomass annually removed from the forest. Section 8.4 shows the estimates on presence of forest planning or regulations that influence productive aspects of forests. The type of planning may vary consistently due to overlapping authorities protecting forests in Italy, so the presence of planning at different levels was emphasised.

**Keywords** Sustainability · Forest management · Cutting · Exploitation · Skidding road · Terrain roughness · Timber logging

---

L. Di Cosmo (✉) · P. Gasparini  
CREA Research Centre for Forestry and Wood, Trento, Italy  
e-mail: [lucio.dicosmo@crea.gov.it](mailto:lucio.dicosmo@crea.gov.it)

P. Gasparini  
e-mail: [patrizia.gasparini@crea.gov.it](mailto:patrizia.gasparini@crea.gov.it)

© The Author(s) 2022  
P. Gasparini et al. (eds.), *Italian National Forest Inventory—Methods and Results of the Third Survey*, Springer Tracts in Civil Engineering,  
[https://doi.org/10.1007/978-3-030-98678-0\\_8](https://doi.org/10.1007/978-3-030-98678-0_8)

## 8.1 Introduction

Managing forest is needed to utilise timber as a sustainable resource (Dorren et al., 2004), although since the 1980s, sustainability has been widened to include a variety of values and services over a large scale (O'Hara, 2016). It was in response to the threat to sustainability due to the poor conditions of Europe's remaining forests at the end of the eighteenth century that forestry originated as a science; this was the first science to explicitly acknowledge the need to safeguard finite natural resources for future generations (Perry, 1998). Hence, silviculture is a need of humankind that aims to obtain usefulness from forests, and not a need of forests for their continued existence (Piussi, 1994). Silviculture has also been described as the need to find a balance between the use of forests and their assessed capacity to provide goods and benefits, considering our undeniable need for human well-being (De Philippis, 1983). Sustainability is obtained by adopting correct silvicultural practices within appropriate forest management plans, effective at different territorial levels and compiled in compliance with the regulatory constraints in force in the different territories.

From this point of view, national forest inventories may offer an important contribution to adjust planning criteria on a national and regional scale to reach the desired level of sustainable forest management to ensure carbon balance under climate warming scenarios, because well-established decision makings should be based on reliable information (Bosela et al., 2016). The operational level of forest planning is known as detailed planning or management planning and its aim is to guarantee that forests can provide goods and benefits continuously without deteriorating (Bernetti, 1989).

Productive aspects of forests depend on many variables, some of which are described in this chapter. They are related to the possibility to access a forest, considering possible physical impediments due for example to the orography or forbidden access on legal grounds. Time and effort to reach a forest should be also reasonably limited and this is achievable only in the presence of an adequate road network (Hippoliti, 1990). INFC2015 assessed the presence of roads in terms of horizontal distance and the difference in altitude between the closest roads or tracks and the sample points. Another important characteristic conditioning the availability of forest areas for wood supply is the micromorphology of the terrain due to the presence of obstacles (boulders, rock, ditches, ravines) that might make it difficult or impossible to use tractors and harvesters. The variables cited may also interact, leading to specific features site by site. However, with equal site conditions, productive importance may be consistently different based on the value of the stand, for example, due to the species composition or timber quality. For this reason, INFC field teams are additionally requested to explicitly assess availability for wood supply based on their expert judgment.

The silvicultural practices in use are strictly related to the utilisation system, as silviculture is actualised by utilisations (Hippoliti, 2005). Section 8.3 shows the silvicultural practices adopted, the utilisation systems and the logging modes observed,

i.e., the way and the tools used to cut trees and remove the wood or timber from forests.

The overlapping of state and regional authorities on forests and that of institutions entrusted with protection of the different goods and services provided by forests has brought about complexity in planning. INFC surveys the presence of plans at the various levels where they may be present and also considers the presence of laws that affect availability for wood supply. For each sample plot, all the plans and regulations are recorded. As those plans and regulations are not mutually exclusive and may be present on the same area, the sum of the areas with the presence of different planning and regulations does not equal the total area of Forest or Other wooded land.

## 8.2 Accessibility and Availability for Wood Supply

The extent to which forests are reachable is assessed by variables that describe the possibility to access the NFI sample points (degree of accessibility) and the ease of reaching them in relation to the horizontal distance and to the difference in altitude between the sample point and the closest road or forest track. Once in the forest, silviculture operations may be difficult in relation to ground roughness, which may also prevent the use of forestry machines (Hippoliti, 2004).

The degree of accessibility is recorded by designating the sample points as ‘accessible’ or ‘not accessible’. Table 8.1 shows the classes for not accessible conditions, that are due to physical orographic impediments impossible to overcome or discouraging due to health or safety hazards, very intricate vegetation or forbidden access on

**Table 8.1** Causes of inaccessibility / Classi relative ai motivi di non accessibilità del punto inventariale

Causes of inaccessibility	Description
Motivi di inaccessibilità	Descrizione
Physical impediment to access due to orography Ostacoli fisico-orografici	Cliffs, waterways, presence of boulders Presenza di massi, pareti di roccia, forti dislivelli, corsi d’acqua
Forbidden access or enclosure Divieti e/o recinzioni	Access is forbidden on legal basis or by explicit private owner decision Presenza di recinzioni, divieti di accesso o mancanza di permesso di accesso a fondi privati
Physical impediment due to vegetation Caratteri della vegetazione	Physical impediment to access due to very intricate vegetation Presenza di vegetazione molto densa che impedisce la percorribilità dell’area

legal grounds or explicit private owner decision (e.g., enclosure). Table 8.2 shows the estimates for the accessible and not accessible area of Forest and of Other wooded land. At [inventarioforestale.org/statistiche\\_INFC](http://inventarioforestale.org/statistiche_INFC), similar statistics are given for the inventory categories of Forest and Other wooded land and for the forest types of the Tall trees forest. The Italian Forest is marked by a high percentage of accessible area (90.3%) and this is also true at the regional level (Fig. 8.1), where the percentage always exceeds 80% with a rather limited variability among the regions. The same considerations can be taken for the forest types in the Tall trees forest; the lowest percentage was found in the Hygrophilous forests (78.6%).

Horizontal distance and difference in altitude between the closest road or track and the NFI sample point were assessed on maps, orthophotographs and other thematic layers (also available from WebGIS) before the field trip. This information was verified and complemented by the crew once it was in the NFI plot. This way to assess the presence of roads was introduced with INFC2015 to avoid some problems experienced in the past that caused absence of data on a large portion of the wooded territory. The previous protocol was too demanding, also considering the time needed to record the stated number of GPS positions in those years (Di Cosmo et al., 2011).

The change was substantial, since all sample plots reached in INFC2015 hold data, but as the current estimates also use information from the past NFI (cf. Chap. 5), general information is still lacking for a relevant number of plots used to derive the inventory statistics. For this reason, the comments on presence of roads should be better evaluated keeping in mind that 30.6% of Forest area is not classified for this variable.

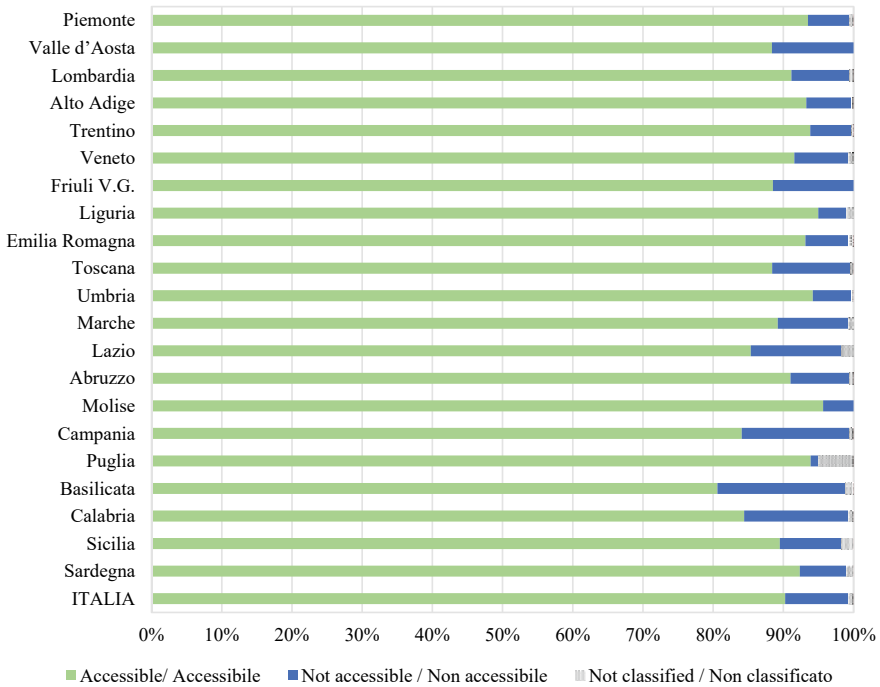
Table 8.3 shows the estimates of Forest area by horizontal distance class (0–500, 501–1000, 1001–2000, >2000 m) to the nearest road or forest track. At [inventarioforestale.org/statistiche\\_INFC](http://inventarioforestale.org/statistiche_INFC), similar estimates are available about the Other wooded land, the inventory categories of Forest and the forest types of the Tall trees forest. A total of 47.9% of the Forest area is served by roads within a radius of 500 m. The first distance class is also the most frequent at the regional level, with values spreading from 34.3% of Basilicata and 38.9% of Valle d’Aosta to 57.1% of Alto Adige (Fig. 8.2).

The Forest area of the first two classes, i.e., distance within 1000 m, reaches 63.4% at the national level but the relative rank of the regions varies. For example, the Forest area percentage of Valle d’Aosta (61.2%) is similar to that of other regions, while Basilicata remains the region with the lowest percentage of Forest area served (45.6%); Alto Adige is still the region with the highest portion of served Forest area (74.7%), but other regions are marked by very close percentages (always over 70% in Veneto, Molise and Sardegna).

Table 8.4 shows the estimates of Forest area by difference in altitude class (0–100, 101–400, >400 m, positive when walking uphill from the road to the sample point and negative when walking downhill). At [inventarioforestale.org/statistiche\\_INFC](http://inventarioforestale.org/statistiche_INFC) similar inventory statistics are available about the Other wooded land, the inventory categories of Forest and the forest types of the Tall trees forest. A total of 58.3% of the Forest area is served by roads at an altitude difference of less than 100 m. At a regional level, the Forest area with a road within 100 m of altitude difference is

**Table 8.2** Forest and Other wooded land area by accessibility / Estensione del Bosco e delle Altre terre boscate ripartiti per grado di accessibilità

Region/Regione	Forest/Bosco										Other wooded land/Altre terre boscate									
	Accessible					Not accessible					Not classified					Total				
	Area (ha)	ES (%)	Area (ha)	ES (%)	Area (ha)	Area (ha)	ES (%)	Area (ha)	ES (%)	Area (ha)	Area (ha)	ES (%)	Area (ha)	ES (%)	Area (ha)	Area (ha)	ES (%)	Area (ha)	ES (%)	
Piemonte	832,649	1.4	52,832	8.6	4953	28.9	890,433	1.3	59,985	9.7	18,385	17.4	6621	35.6	84,991	8.0				
Valle d'Aosta	87,707	4.3	11,535	17.2	0	-	99,243	3.6	4660	37.3	3588	31.9	486	81.7	8733	24.0				
Lombardia	566,864	1.8	51,241	9.6	3864	33.4	621,968	1.6	40,095	11.8	24,151	15.0	6007	38.1	70,252	8.7				
Alto Adige	316,436	1.9	21,949	13.0	885	71.3	339,270	1.7	23,894	13.3	9919	19.4	2269	40.6	36,081	10.4				
Trentino	350,257	1.6	21,789	12.8	1213	58.5	373,259	1.4	21,683	13.7	10,931	17.9	1213	58.5	33,826	10.6				
Veneto	381,508	2.1	32,274	11.5	2922	35.2	416,704	1.9	14,473	15.5	32,249	12.3	6269	31.3	52,991	9.1				
Friuli V.G.	294,349	2.2	38,207	10.4	0	-	332,556	1.9	17,877	16.8	22,438	15.8	743	70.5	41,058	10.6				
Liguria	325,934	1.8	13,927	15.8	3299	33.0	343,160	1.7	25,928	13.7	14,960	17.3	3197	61.8	44,084	10.3				
Emilia Romagna	544,832	1.7	36,017	10.5	4052	30.1	584,901	1.5	35,124	12.4	17,317	14.4	1473	50.0	53,915	9.3				
Toscana	915,438	1.3	116,035	5.4	3975	30.1	1,035,448	1.1	66,534	8.9	81,634	6.6	6106	41.7	154,275	5.2				
Umbria	367,630	1.8	21,569	14.9	1106	57.6	390,305	1.6	17,186	18.2	5063	26.6	1402	99.8	23,651	15.2				
Marche	260,265	2.5	29,279	10.8	2224	40.8	291,767	2.1	16,566	18.6	4007	43.0	741	70.8	21,314	16.2				
Lazio	478,183	2.0	72,473	6.8	9580	19.5	560,236	1.6	61,004	9.6	24,732	15.4	2176	70.3	87,912	7.7				
Abruzzo	374,588	2.1	34,439	9.9	2561	37.8	411,588	1.8	56,898	9.2	5751	32.8	362	100.0	63,011	8.6				
Molise	146,609	3.2	6639	23.8	0	-	153,248	3.0	17,682	17.4	2343	40.5	0	-	20,025	16.0				
Campania	339,588	2.6	61,764	7.6	2574	37.8	403,927	2.1	50,518	10.9	33,197	12.9	3618	46.3	87,332	7.6				
Puglia	133,643	4.3	1654	47.2	7052	23.0	142,349	4.0	42,337	11.0	3984	30.7	3068	35.2	49,389	9.9				
Basilicata	232,152	3.4	52,517	7.9	3351	33.2	288,020	2.7	53,180	9.7	49,720	8.9	1491	49.9	104,392	6.2				
Calabria	417,998	2.4	73,448	8.0	3731	31.5	495,177	2.0	42,512	10.3	103,914	5.8	9017	27.7	155,443	4.8				
Sicilia	255,517	3.6	25,044	15.4	4929	27.6	285,489	3.2	68,250	8.9	27,140	15.2	6356	31.0	101,745	7.1				
Sardegna	578,227	2.3	41,713	9.8	6200	24.2	626,140	2.1	577,938	2.3	81,407	6.8	15,507	19.0	674,851	2.0				
Italia	8,200,372	0.5	816,345	2.2	68,469	7.4	9,085,186	0.4	1,314,320	1.8	576,829	2.7	78,123	9.5	1,969,272	1.4				



**Fig. 8.1** Forest area percentage by accessibility / Ripartizione percentuale della superficie del Bosco per grado di accessibilità

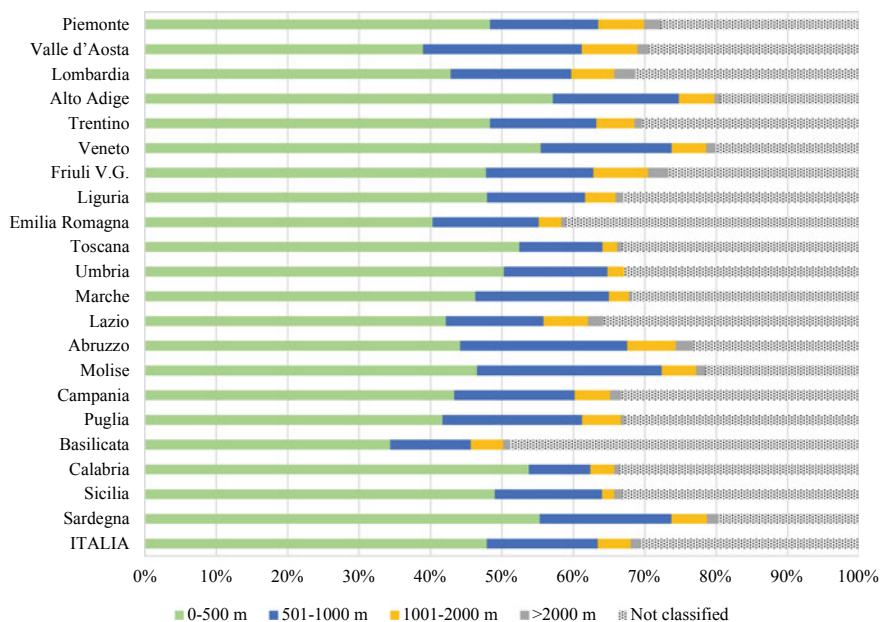
at least 50% (Fig. 8.3) except Valle d'Aosta (42.1%) and Basilicata (44.2%), two regions already designated as having a low percentage of Forest area in the first distance class.

For the Tall trees forest types, the first class, i.e., 0 +/- 100 m, remains the most frequent, but in the Larch and Swiss stone pine type the percentage is only 35.0% compared to 25.8% in the second class (101–400 m). Beech is the only other type where the area in the first class does not reach 50% of the total area (42.8%), since in all the other types more than 50% of the area is within a 100 m difference level. Cork oak is the forest type easiest to reach in terms of difference level, as more than 80% of its area is in the first class.

Ground roughness was classified distinguishing the three large classes in Table 8.5. Tables 8.6 and 8.7 show the area of Forest and of Other wooded land by roughness class. At [inventarioforestale.org/statistiche\\_INFC](http://inventarioforestale.org/statistiche_INFC) similar estimates are available for the inventory categories of Forest and for the forest types of the Tall trees forest. A total of 62.6% of the Forest area is on smooth terrain. In the regions, at least 50% of forests grow in similar ground conditions except Valle d'Aosta, whose Forest percent area in the first class is 30.0% and 44.1% of Forest area is on rough terrain. The inventory statistics on the Other wooded land are less interesting, because the percentage of area not classified is relevant. In the regions, Other wooded land area

**Table 8.3** Forest area by horizontal distance between sampling point and the closest road / Estensione del Bosco ripartito per classi di distanza tra punto di campionamento e punto più vicino di viabilità ordinaria o forestale

Region/Regione	Forest/Bosco												Total	
	0 ÷ 500 m		501 ÷ 1000 m		1001 ÷ 2000 m		>2000 m		Not classified		Total			
	Area (ha)	ES (%)	Area (ha)	ES (%)	Area (ha)	ES (%)	Area (ha)	ES (%)	Area (ha)	ES (%)	Area (ha)	ES (%)		
Piemonte	430,362	2.7	134,855	5.7	57,054	8.5	20,450	15.2	247,713	3.8	890,433	1.3		
Valle d'Aosta	38,652	8.3	22,074	12.0	7706	21.6	1662	46.5	29,149	11.3	99,243	3.6		
Lombardia	266,266	3.5	105,113	6.7	37,246	11.1	18,587	17.6	194,756	4.5	621,968	1.6		
Alto Adige	193,758	3.4	59,790	7.4	17,039	17.6	2647	37.6	66,036	7.0	339,270	1.7		
Trentino	180,330	3.6	55,524	7.9	19,952	13.2	4096	30.3	113,357	4.9	373,259	1.4		
Veneto	230,964	3.4	76,335	7.6	20,190	13.4	5608	25.7	83,606	6.7	416,704	1.9		
Friuli VG	158,842	4.1	50,066	8.1	25,236	12.8	9663	19.3	88,751	6.1	332,556	1.9		
Liguria	164,364	3.9	47,114	8.7	14,644	15.4	3665	31.3	113,372	4.8	343,160	1.7		
Emilia Romagna	235,621	3.6	87,006	7.0	18,418	14.0	3684	31.6	240,171	3.3	584,901	1.5		
Toscana	542,856	2.2	120,637	5.4	21,318	12.9	6504	23.5	344,133	2.9	1035,448	1.1		
Umbria	196,206	3.6	56,602	8.1	9144	23.8	0	-	128,353	5.0	390,305	1.6		
Marche	134,942	4.6	54,635	8.8	8154	21.1	1112	57.8	92,925	5.7	291,767	2.1		
Lazio	236,172	3.6	76,600	7.2	34,635	10.1	12,527	17.0	200,302	4.0	560,236	1.6		
Abruzzo	181,604	4.0	96,307	6.2	27,936	11.1	9827	19.1	95,914	6.0	411,588	1.8		
Molise	71,235	6.4	39,623	10.9	7420	22.4	1953	44.4	33,018	12.4	153,248	3.0		
Campania	174,919	4.3	68,154	8.0	19,825	14.8	6529	30.1	134,499	4.8	403,927	2.1		
Puglia	59,341	7.7	27,772	12.0	7729	22.0	777	70.5	46,730	9.1	142,349	4.0		
Basilicata	98,919	6.4	32,545	11.6	13,025	16.7	2983	35.2	140,549	4.9	288,020	2.7		
Calabria	266,196	3.4	42,695	10.7	16,355	16.7	3358	33.2	166,573	4.7	495,177	2.0		
Sicilia	139,860	5.3	42,827	11.9	4897	27.6	3323	49.9	94,582	7.0	285,489	3.2		
Sardegna	346,194	3.2	115,474	6.4	30,953	10.9	10,449	18.8	123,070	5.8	626,140	2.1		
Italia	4,347,601	0.8	1,411,747	1.7	418,875	3.1	129,403	5.8	2,777,560	1.1	9,085,186	0.4		



**Fig. 8.2** Forest area percentage by horizontal distance between sampling point and closest road / Ripartizione percentuale della superficie del Bosco per classe di distanza orizzontale rispetto alla viabilità

is mainly in the first class but in three regions (Valle d'Aosta, Trentino and Lazio), the most frequent class is the third (ground very rough). At forest type level, only four types (Larch and Swiss stone pine, Hornbeam and Hophornbeam, Holm oak and Other evergreen broadleaved forest) have less than 50% of their forest area in the first class (Fig. 8.4), as this class is generally the most frequent.

Availability for wood supply is based on a synthetic evaluation of any significant limitations on forestry activities due to regulations or to physical features implying high costs for logging (Table 8.8). Regulatory restrictions include those deriving from protection of values, whether naturalistic (such as for integral reserves within parks), historic, cultural or of other types. Economical limitations may result from site features that make access to the area difficult (also due to lack of roads and tracks), steep slopes, ground roughness and economic constraints linked to the value of the forest products in relation to the market and local habits. Table 8.9 shows the area of Forest and of Other wooded land by availability for wood supply. Similar estimates about the inventory categories of Forest and of Other wooded land, as well as the forest types of the Tall trees forest are available at [inventarioforestale.org/statistiche\\_INFC](http://inventarioforestale.org/statistiche_INFC). At the national level, 88.5% of the Forest area is available for wood supply and the percentage is generally over 80% in the regions; exceptions are Valle d'Aosta (63.1%), Trentino (74.6%) and Friuli-Venezia Giulia (61.2%) (Fig. 8.5).



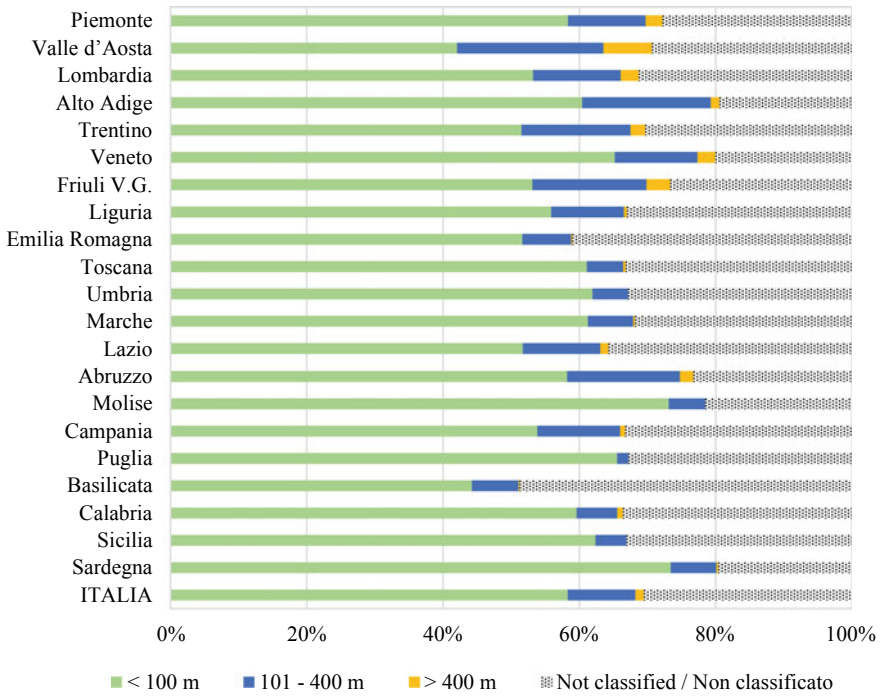
**Table 8.4** Forest area by difference in altitude between sampling point and the closest road / Estensione del Bosco ripartito per classi di dislivello tra punto di campionamento e punto più vicino di viabilità ordinaria o forestale

Region/Regione	Forests/Bosco															
	0 ÷ + 100 m		0 ÷ - 100 m		+ 101 ÷ + 400 m		- 101 ÷ - 400 m		> 400 m		> 400 m		Total			
	Area (ha)	ES (%)	Area (ha)	ES (%)	Area (ha)	ES (%)	Area (ha)	ES (%)	Area (ha)	ES (%)	Area (ha)	ES (%)	Area (ha)	ES (%)		
	Tra 0 e 100 m	Tra 0 e -100 m	Tra 101 e 400 m	Tra -101 e -400 m	Oltre 400 m	Oltre -400 m	Oltre 400 m	Oltre -400 m	Oltre 400 m	Oltre -400 m	Oltre 400 m	Oltre -400 m	Oltre 400 m	Oltre -400 m		
Piemonte	329,312	3.3	190,062	4.4	86,877	6.8	14,546	16.6	21,519	13.6	404	100.0	247,713	3.8	890,433	1.3
Valle d'Aosta	20,542	12.5	21,192	12.3	16,295	14.3	5009	27.1	7056	22.5	0	-	29,149	11.3	99,243	3.6
Lombardia	216,044	4.2	114,806	5.9	68,590	8.2	11,461	19.5	16,310	16.3	0	-	194,756	4.5	621,968	1.6
Alto Adige	121,167	4.9	83,756	6.1	48,086	8.8	15,937	17.2	3910	31.6	378	99.8	66,036	7.0	339,270	1.7
Trentino	118,091	4.8	74,159	6.7	53,238	7.8	6487	23.5	7568	21.7	360	100.0	113,357	4.9	373,259	1.4
Veneto	176,008	4.3	95,629	5.9	40,897	9.2	9721	19.4	10,469	18.7	374	99.9	83,606	6.7	416,704	1.9
Friuli V.G	113,547	5.0	63,027	7.8	46,419	8.9	9291	19.7	11,149	18.0	372	99.7	88,751	6.1	332,556	1.9
Liguria	128,281	4.8	63,390	7.0	27,855	11.0	8796	20.1	1466	49.6	0	-	113,372	4.8	343,160	1.7
Emilia Romagna	149,463	5.0	152,536	4.8	25,417	11.9	16,577	14.8	737	70.7	0	-	240,171	3.3	584,901	1.5
Toscana	347,223	3.0	285,219	3.3	33,941	10.8	21,318	12.9	3613	31.6	0	-	344,133	2.9	1,035,448	1.1
Umbria	117,199	5.2	124,476	5.2	12,166	17.2	8110	21.1	0	-	0	-	128,353	5.0	390,305	1.6
Marche	81,134	6.5	97,527	6.0	12,398	17.2	7042	22.8	741	70.8	0	-	92,925	5.7	291,767	2.1
Lazio	167,792	4.6	121,802	5.3	53,023	8.4	10,685	18.4	6632	23.5	0	-	200,302	4.0	560,236	1.6
Abruzzo	133,102	4.8	106,444	6.0	58,366	7.4	9772	19.1	7628	21.7	362	100.0	95,914	6.0	411,588	1.8
Molise	50,347	8.3	61,682	7.8	7029	23.1	1172	57.5	0	-	0	-	33,018	12.4	153,248	3.0
Campania	132,161	5.4	85,234	6.4	37,793	10.1	11,295	23.4	2946	35.3	0	-	134,499	4.8	403,927	2.1
Puglia	61,477	7.8	31,811	10.3	1165	57.5	1165	57.5	0	-	0	-	46,730	9.1	142,349	4.0
Basilicata	71,524	7.9	55,863	8.8	12,999	16.7	6712	23.4	373	99.9	0	-	140,549	4.9	288,020	2.7
Calabria	132,899	5.3	162,119	4.8	8955	20.3	20,589	13.3	3669	46.2	373	99.9	166,573	4.7	495,177	2.0

(continued)

Table 8.4 (continued)

Region/Regione	Forest/Bosco															
	0 ÷ + 100 m		0 ÷ - 100 m		+101 ÷ + 400 m		-101 ÷ -400 m		> 400 m		>-400 m		Total			
	Area (ha)	ES (%)	Area (ha)	ES (%)	Tra 101 e 400 m Area (ha)	ES (%)	Tra -101 e - 400 m Area (ha)	ES (%)	Oltre 400 m Area (ha)	ES (%)	Oltre -400 m Area (ha)	ES (%)	Area (ha)	ES (%)		
Sicilia	105,704	6.8	72,312	7.7	8720	20.7	4170	30.0	0	-	0	-	94,582	7.0	285,489	3.2
Sardegna	298,188	3.6	161,354	5.0	27,865	11.5	14,170	16.2	1120	57.8	373	100.0	123,070	5.8	626,140	2.1
Italia	3,071,206	1.1	2,224,399	1.3	688,094	2.3	214,025	4.3	106,906	6.1	2996	35.4	2,777,560	1.1	9,085,186	0.4



**Fig. 8.3** Forest area percentage by difference in altitude between sampling point and closest road / Ripartizione percentuale della superficie del Bosco per classe di dislivello rispetto alla viabilità

The percentage of available area also exceeds 80% in the forest types, but it is 63.9% in the Larch and Swiss stone pine forest and just below 80% (79.1%) in the Scots pine and Mountain pine forest and in the Black pines forest (Fig. 8.6).

Data collected allows to estimate the areas not available for wood supply by cause of unavailability, as shown in Fig. 8.7. Unavailability is due to economic constraints in 67.8% of cases, to nature or territory protection in 27.3% of cases and to historic and cultural protection in a small percentage of cases (3.0%).

### 8.3 Silviculture and Forest Utilisations

The silvicultural practices were classified considering type and intensity of the applied interventions as shown in Table 8.10. Table 8.11 shows the area of Forest by silvicultural practice and Table 8.12 shows similar inventory statistics for the Tall trees forest and the Plantations. At the national level, 62.1% of the Forest area is involved in some types of silvicultural practices while 37.4% is not. Figure 8.8 shows that those percentages are variable among the regions.

**Table 8.5** Terrain roughness classes / Classi per l'accidentalità del terreno

Terrain roughness	Description
Accidentalità del terreno	Descrizione
Smooth terrain	No obstacles or small obstacles but not exceeding one-quarter of the AdS25 area, with no influence on logging
Non accidentato	Assenza di ostacoli o presenza continua o discontinua di ostacoli per lo più piccoli, di dimensioni minori di 0.5 m, su una superficie non superiore a un quarto di AdS25 e normalmente non influenzanti le operazioni di prelievo
Rough terrain	Small obstacles (<0.5 m) between one and three-quarters of the AdS25 area, or large obstacles ( $\geq 0.5$ m) on less than one-quarter of the AdS25 area
Accidentato	Ostacoli piccoli, di dimensioni minori di 0.5 m, presenti in modo continuo o discontinuo su una superficie estesa da un quarto a tre quarti di AdS25, oppure ostacoli grandi, di dimensioni uguali o maggiori di 0.5 m, che occupano meno di un quarto della superficie medesima
Very rough terrain	Small obstacles (<0.5 m) on more than three quarters of the AdS25 area, or large obstacles ( $\geq 0.5$ m) on more than one-quarter of the AdS25 area
Molto accidentato	Ostacoli piccoli, di dimensioni minori di 0.5 m, presenti su oltre tre quarti della superficie di AdS25 oppure ostacoli grandi, di dimensioni uguali o maggiori di 0.5 m, che occupano più di un quarto della superficie medesima

Absence of practices, which mainly concern stands growing on awkward terrains or areas where utilisation is not cost effective, marks regional Forest areas from 12.0% (Alto Adige) to 72.0% (Sicilia). At the regional level, the absence of practices over a percentage of Forest area exceeding 50% was also observed in Valle d'Aosta, Liguria and Abruzzo, but other regions showed values only slightly lower than 50% (Piemonte, Friuli-Venezia Giulia, Puglia, Basilicata and Calabria). The practices more frequently applied in any region were ordinarily minimal, except Alto Adige and Trentino, where the ordinary classic denotes more than 50% of the Forest area. Hence, interventions are typically limited to harvesting wood or timber when mature or at the end of rotation.

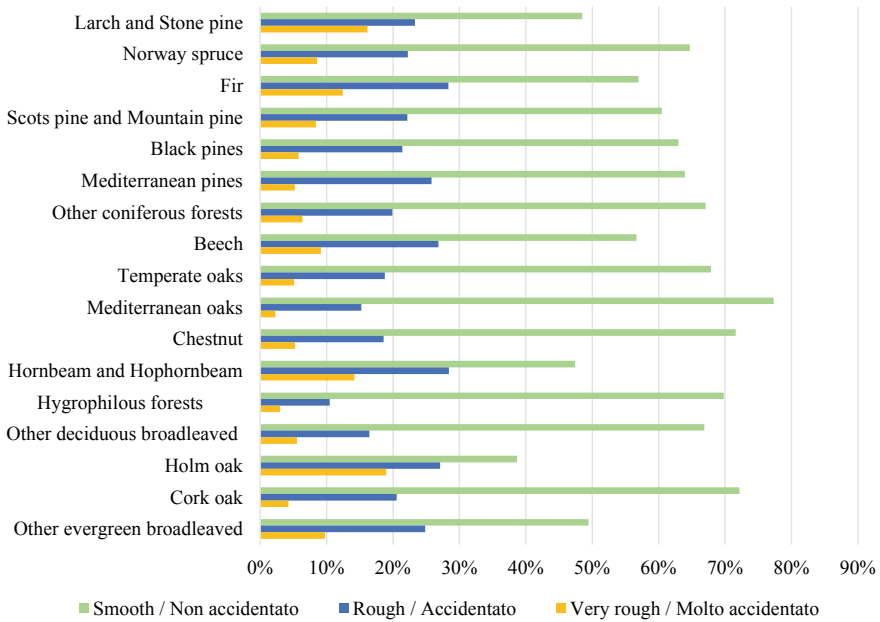
The classic ordinary silvicultural practices, which include not only logging when the production cycle ends, but also actions aimed at improving the stands, involve 14.6% of Forest area at the national level. In the regions, only Alto Adige (53.1%), Trentino (55.6%), Veneto (30.8%), Toscana (18%) and Basilicata (19.7%) exceed that percentage. Intensive and special practices are infrequently applied and involve a limited percentage of Forest area. Ordinary intensive practices involve at least 3% of Forest area only in Piemonte (3.3%), Lombardia (4.0%) and Sardegna (4.1%) and in the last two regions they are due exclusively to presence of Plantations. Special practices for secondary products in Campania involve 4.7% of Forest area and in Sardegna 16.0%. The inventory statistics on Forest area by secondary products, shown in Table 8.13, allow for the evaluation that the special practices in Campania are related to chestnut production, while in Sardegna they are mainly due to cork production and to a lesser extent to forage and chestnut.

**Table 8.6** Forest area by ground roughness / Estensione del Bosco ripartito per classi di accidentalità del terreno

Region/Regione	Forest/Bosco													
	Smooth			Rough			Very rough			Not classified			Total	
	Non accidentato			Accidentato			Molto accidentato			Non classificato			Totale	
	Area (ha)	ES (%)		Area (ha)	ES (%)		Area (ha)	ES (%)		Area (ha)	ES (%)		Area (ha)	ES (%)
Piemonte	610,269	2.0		169,655	4.8		58,081	8.2		52,428	8.6		890,433	1.3
Valle d'Aosta	29,725	10.8		43,726	8.2		14,642	15.2		11,150	17.6		99,243	3.6
Lombardia	349,938	3.0		151,104	5.0		68,026	7.7		52,900	9.4		621,968	1.6
Alto Adige	230,194	2.9		65,607	7.3		19,878	13.6		23,590	12.5		339,270	1.7
Trentino	194,412	3.4		90,716	5.7		66,211	6.9		21,921	12.7		373,259	1.4
Veneto	241,387	3.4		91,568	5.8		49,818	8.7		33,931	11.3		416,704	1.9
Friuli V.G.	214,489	3.2		50,129	8.1		29,732	10.8		38,207	10.4		332,556	1.9
Liguria	255,043	2.6		65,874	7.1		9048	19.7		13,194	16.3		343,160	1.7
Emilia Romagna	394,240	2.4		135,124	4.9		27,973	11.3		27,564	12.2		584,901	1.5
Toscana	703,389	1.7		182,627	4.3		46,250	8.7		103,181	5.8		1,035,448	1.1
Umbria	312,169	2.3		52,843	8.5		10,322	18.7		14,970	19.0		390,305	1.6
Marche	213,256	3.1		41,450	8.9		7042	22.8		30,020	10.7		291,767	2.1
Lazio	283,182	3.3		152,188	4.5		58,630	7.6		66,235	7.1		560,236	1.6
Abruzzo	279,278	2.9		70,216	6.9		28,016	11.1		34,077	10.0		411,588	1.8
Molise	124,510	4.1		17,963	14.0		4527	39.2		6248	24.5		153,248	3.0
Campania	204,301	3.9		93,796	6.1		44,806	9.6		61,024	7.7		403,927	2.1
Puglia	92,476	5.8		40,202	9.6		8157	21.4		1514	49.9		142,349	4.0
Basilicata	183,137	4.2		38,374	9.4		13,721	18.5		52,788	7.9		288,020	2.7
Calabria	268,690	3.3		119,583	5.9		39,426	10.5		67,478	8.5		495,177	2.0
Sicilia	180,654	4.6		68,828	8.5		12,858	16.9		23,148	16.3		285,489	3.2
Sardegna	322,657	3.4		161,301	4.9		100,831	6.4		41,350	9.8		626,140	2.1
Italia	5,687,396	0.7		1,902,874	1.4		717,996	2.3		776,920	2.3		9,085,186	0.4

**Table 8.7** Other wooded land area by ground roughness / Estensione delle Altre terre boscate ripartite per classi di accidentalità del terreno

Region/Regione	Other wooded land/Altre terre boscate													
	Smooth			Rough			Very rough			Not classified			Total	
	Non accidentato			Accidentato			Molto accidentato			Non classificato			Totale	
	Area (ha)	ES (%)		Area (ha)	ES (%)		Area (ha)	ES (%)		Area (ha)	ES (%)		Area (ha)	ES (%)
Piemonte	26,851	15.5		16,420	22.1		8424	21.8		33,295	12.9		84,991	8.0
Valle d'Aosta	0	-		1927	44.3		2136	68.5		4671	27.2		8733	24.0
Lombardia	11,130	19.5		15,614	20.8		12,920	22.3		30,588	13.8		70,252	8.7
Alto Adige	12,650	16.6		9401	24.3		3661	33.3		10,368	18.7		36,081	10.4
Trentino	3483	31.4		8436	24.8		9405	19.9		12,503	16.7		33,826	10.6
Veneto	7782	21.7		3430	32.4		2243	40.7		39,535	11.1		52,991	9.1
Friuli V.G.	9911	22.8		4336	40.7		2230	40.6		24,581	14.8		41,058	10.6
Liguria	14,394	20.8		8047	21.0		2084	40.7		19,560	16.6		44,084	10.3
Emilia Romagna	20,734	17.1		6931	28.9		2879	55.2		23,370	12.0		53,915	9.3
Toscana	44,657	10.9		14,401	21.4		4671	38.2		90,545	6.7		154,275	5.2
Umbria	13,866	21.3		1376	50.3		1106	57.6		7303	27.6		23,651	15.2
Marche	9307	28.8		1423	49.8		1412	100.0		9171	22.2		21,314	16.2
Lazio	18,224	15.6		17,556	18.7		22,172	19.3		29,960	13.9		87,912	7.7
Abruzzo	33,738	13.7		10,256	24.8		3204	33.3		15,813	15.4		63,011	8.6
Molise	14,277	20.7		1953	44.4		0	-		3796	28.2		20,025	16.0
Campania	25,784	16.9		9393	29.4		8345	29.2		43,811	10.8		87,332	7.6
Puglia	25,572	15.2		14,610	22.1		3884	31.3		5323	25.3		49,389	9.9
Basilicata	41,412	11.3		9242	23.9		1859	44.6		51,879	8.7		104,392	6.2
Calabria	18,065	17.1		16,728	16.5		7462	22.2		113,188	5.7		155,443	4.8
Sicilia	33,726	14.6		23,674	13.4		11,252	21.2		33,093	13.6		101,745	7.1
Sardegna	246,829	4.0		205,586	4.4		130,675	5.4		91,762	6.6		674,851	2.0
Italia	632,392	2.8		400,740	3.5		242,026	4.4		694,114	2.5		1,969,272	1.4



**Fig. 8.4** Tall trees forest types percent of area by ground roughness / Ripartizione percentuale della superficie delle categorie forestali dei Boschi alti per accidentalità del terreno

Utilisation modes were surveyed in the case of ordinary practices. The utilisation modes are categorised based on the class system in Table 8.14. The estimates obtained are in Table 8.15 for Forest, and Table 8.16 for the inventory categories of Forest. Clearcutting with reserves for high forests, and with standards for coppice are the modes more frequently used at the national level (27.3%). This is also generally the case at the regional level (Fig. 8.9), with exceptions especially for the Alpine regions.

A survey of timber logging modes was made only for forests managed by ordinary silvicultural practices. Timber logging modes fell into the classes described in Table 8.17. Table 8.18 shows the estimates on Forest area by logging mode, while Table 8.19 shows those for the inventory categories of Forest. For Italy in general, wood/timber is extracted mainly by direct loading at the felling site (29.3%), but among the regions this mode prevails only in the southern-central regions (Islands included) except Calabria, where 32.4% of Forest area uses the skidding mode. In the Alpine regions, skidding is the predominant mode, except Valle d’Aosta, where logs are channelled downhill in 25.5% of the Forest area. Cable systems are used only in the North (down to Emilia-Romagna, but only in 1.0% of its Forest area), and helicopters are used only in Valle d’Aosta (1.4% of Forest area) and Alto Adige (0.8%) (Fig. 8.10).

Table 8.20 shows the inventory statistics on the growing stock annually removed through utilisations. During the twelve months before the inventory survey, growing stock was felled for an overall volume of almost 9.6 Mm<sup>3</sup>, corresponding to 1.1 m<sup>3</sup> per hectare. The regions that report the highest absolute volumes harvested were

**Table 8.8** Causes of unavailability for wood supply / Classi relative ai motivi di indisponibilità al prelievo legnoso

Causes of unavailability	Description
Motivi di indisponibilità	Descrizione
Land or nature protection Tutela delle risorse naturali e del territorio	Regulatory restrictions for protection of naturalistic value (e.g. integral reserves within parks), or for safeguarding protection forests Localizzazione in aree protette, zone di protezione di habitat e specie; boschi di protezione indiretta (per la tutela delle risorse idriche e del suolo) e diretta (protezione di abitati e manufatti da frane, smottamenti, valanghe, ecc.)
Social and cultural heritage protection Interesse sociale e culturale	Regulatory restrictions are applied to protect the historical, spiritual or the recreational value of the area, or the landscape; in other cases, the aim is to guarantee secondary goods or services production Presenza di restrizioni dovute all'esigenza di tutelare il valore estetico, storico, culturale, spirituale o ricreativo dell'area; restrizioni motivate dalla necessità di privilegiare la produzione di beni non legnosi o servizi
Economic reasons Limitazioni di carattere economico	Utilisation is not productive because of high costs due to difficult site conditions (accessibility, terrain steepness, etc.) or low value of the yield (unproductive stands) Presenza di condizioni che limitano in maniera significativa la convenienza economica delle utilizzazioni quali l'accessibilità, la pendenza e le condizioni del suolo; la convenienza economica considera le condizioni di mercato nel lungo periodo e non le fluttuazioni di breve periodo (es. situazioni contingenti sfavorevoli dovute a eccesso di prodotto sul mercato locale a causa di utilizzazioni consistenti a seguito di schianti)

Veneto, Piemonte, Trentino and Emilia-Romagna (all over 800,000 m<sup>3</sup>) (Fig. 8.11). In terms of intensity, Veneto and Trentino are the only two regions that harvest more than 2 m<sup>3</sup> ha<sup>-1</sup> (3.2 m<sup>3</sup> ha<sup>-1</sup> and 2.9 m<sup>3</sup> ha<sup>-1</sup>, respectively). Logging is very low in Molise (1923 m<sup>3</sup>) and Puglia (2235 m<sup>3</sup>). In terms of biomass, 6.3 MMg are annually removed from Forest, 0.7 Mg ha<sup>-1</sup> on average, as shown in Table 8.21 and in Fig. 8.12.

## 8.4 Planning

Forest planning has been regulated at national level since Royal Decree No. 3267/23 was enforced, which dictated rules for forest utilisation in conformity with economic plans and Overall and Forest Police Regulations (PMPF) aiming principally at maintaining the hydro-geological equilibrium in mountain territories. Following a transfer to the regions of competence over forests (Presidential Decree No. 616/1977), the regulation of forest planning was shifted to these administrative agencies, except for the guideline and coordination functions, which remained under state rule. As a result,



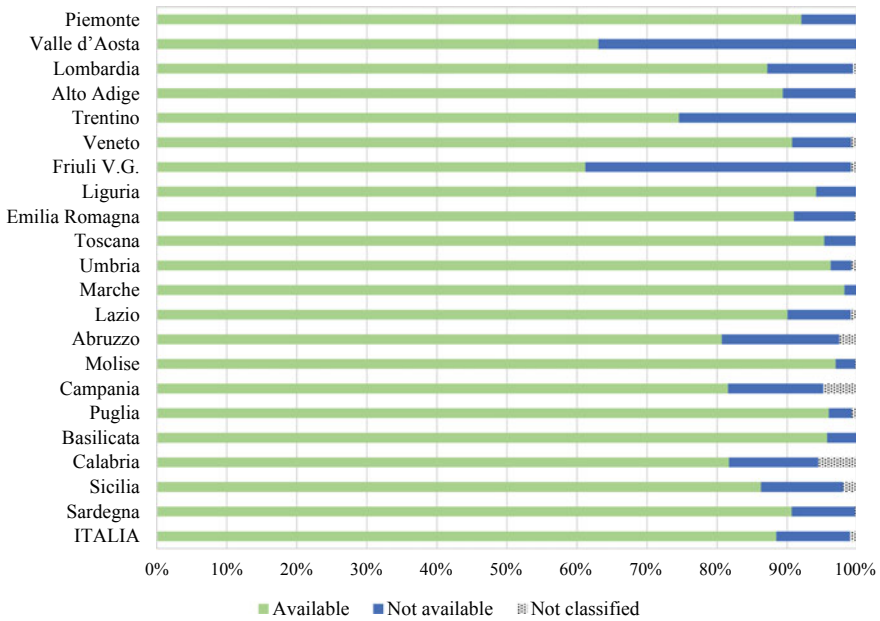
**Table 8.9** Forest and Other wooded land area by availability for wood supply / Estensione del Bosco e delle Altre terre boscate ripartiti per disponibilità al prelievo legnoso

Region/Regione	Forest /Bosco						Other wooded area /Altre terre boscate									
	Available			Not available			Available			Not available			Total			
	Disponible		ES (%)	Non disponibile		ES (%)	Disponibile		Non disponibile		ES (%)	Non classificato		Totale		
	Area (ha)	(%)		Area (ha)	(%)		Area (ha)	(%)	Area (ha)	(%)		Area (ha)	(%)		Area (ha)	(%)
Piemonte	819,732	1.4	69,893	7.8	808	70.7	890,433	1.3	26,242	15.2	33,835	13.6	24,913	15.6	84,991	8.0
Valle d'Aosta	62,597	6.0	36,646	9.3	0	-	99,243	3.6	2521	60.0	2533	37.3	3680	31.2	8733	24.0
Lombardia	542,325	1.9	75,955	7.7	3688	57.8	621,968	1.6	25,047	12.9	24,386	16.6	20,819	17.8	70,252	8.7
Alto Adige	303,266	2.0	35,248	10.7	756	70.5	339,270	1.7	5221	36.2	26,878	11.5	3981	30.1	36,081	10.4
Trentino	278,280	2.3	94,979	5.5	0	-	373,259	1.4	2162	40.8	27,701	11.9	3963	29.2	33,826	10.6
Veneto	378,025	2.2	35,222	10.0	3457	58.0	416,704	1.9	5982	24.9	20,437	13.3	26,571	14.5	52,991	9.1
Friuli V/G	203,449	3.3	126,207	4.8	2901	68.1	332,556	1.9	1115	57.5	23,910	14.0	16,033	20.0	41,058	10.6
Liguria	323,133	1.9	19,660	13.2	367	99.2	343,160	1.7	12,828	16.5	12,797	22.6	18,460	17.3	44,084	10.3
Emilia Romagna	532,294	1.7	50,833	8.6	1774	82.0	584,901	1.5	12,393	21.8	21,839	16.5	19,682	13.1	53,915	9.3
Toscana	986,768	1.1	46,536	10.1	2144	70.4	1,035,448	1.1	41,453	10.8	37,846	12.2	74,976	7.5	154,275	5.2
Umbria	375,543	1.7	11,626	20.4	3136	62.7	390,305	1.6	10,324	21.8	7499	31.1	5828	32.2	23,651	15.2
Marche	286,578	2.1	5189	26.6	0	-	291,767	2.1	7554	31.0	4959	43.0	8800	22.7	21,314	16.2
Lazio	504,721	1.9	50,443	8.6	5072	26.8	560,236	1.6	44,140	12.3	22,998	12.4	20,774	18.1	87,912	7.7
Abruzzo	332,148	2.3	68,916	7.8	10,524	18.4	411,588	1.8	5605	24.7	44,516	11.4	12,890	17.2	63,011	8.6
Molise	148,562	3.2	4296	29.8	391	99.8	153,248	3.0	9650	27.8	7750	21.5	2624	31.8	20,025	16.0
Campania	329,434	2.6	55,036	8.4	19,457	15.0	403,927	2.1	17,677	14.2	39,835	13.1	29,821	14.1	87,332	7.6
Puglia	136,616	4.1	4607	39.0	1125	57.7	142,349	4.0	21,115	15.3	24,605	16.2	3669	30.1	49,389	9.9
Basilicata	275,715	2.8	12,304	17.2	0	-	288,020	2.7	55,486	9.2	26,457	12.4	22,449	14.7	104,392	6.2

(continued)

Table 8.9 (continued)

Region/Regione	Forest /Bosco										Other wooded area /Altre terre boscate																																																					
	Available					Not available					Not classified					Total					Available					Not available					Not classified					Total																												
	Disponible		Area		ES (%)	Non disponibile		Area		ES (%)	Non classificato		Area		ES (%)	Totale		Area		ES (%)	Disponibile		Area		ES (%)	Non disponibile		Area		ES (%)	Non classificato		Area		ES (%)	Totale		Area		ES (%)																								
Calabria	404,630	2.4	63,093	8.9	27,454	16.1	495,177	2.0	34,981	10.1	31,062	12.7	89,401	6.6	155,443	4.8	246,233	3.6	33,548	12.6	5709	49.1	285,489	3.2	48,900	9.8	37,539	12.8	15,306	24.3	101,745	7.1	567,611	2.3	56,724	9.0	1804	82.0	626,140	2.1	453,909	2.7	189,388	4.6	31,554	12.6	674,851	2.0	8,037,660	0.5	956,962	2.0	90,565	8.9	9,085,186	0.4	844,305	2.2	668,771	2.7	456,195	3.3	1,969,272	1.4

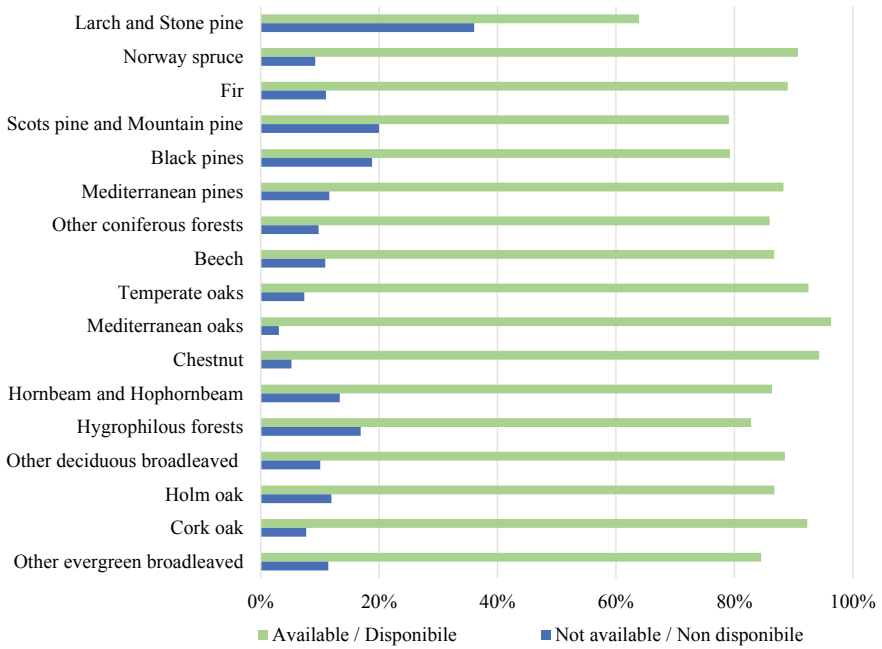


**Fig. 8.5** Forest area percentage by availability for wood supply / Percentuale della superficie del Bosco per disponibilità al prelievo legnoso

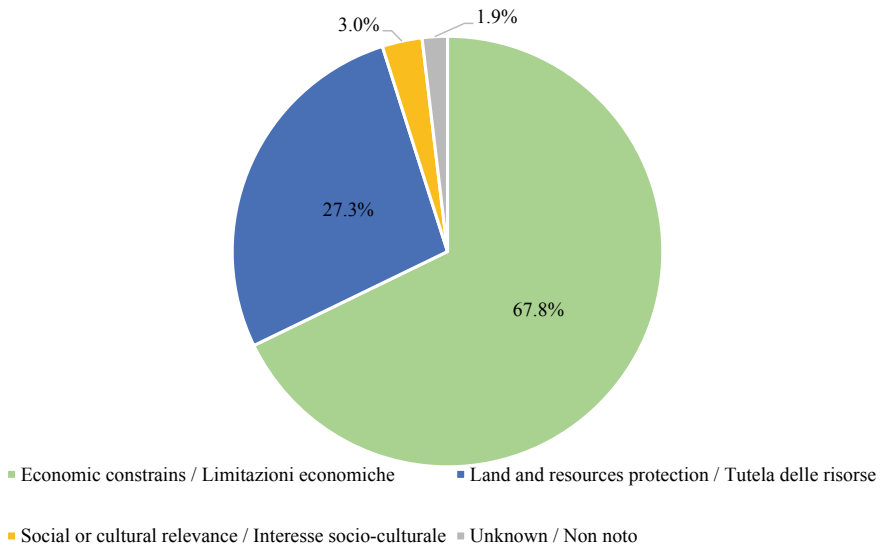
current planning varies considerably in terms of both organisation and diffusion, according to the territorial district.

INFC records planning at three levels, as shown in Table 8.22. The PMPF are prescriptive rules for silvicultural activities and forest management in the administrative provinces and consequently can delineate the contours of forest planning. The presence of PMPF is recorded at the broadest level of planning. At the intermediate level, guideline planning typically relates to wider areas than single company properties, e.g., mountainous areas and natural parks even when land use is not forest.

Forest planning in its classic meaning refers to detailed management plans for forests falling under a single ownership, and this is the most detailed level recorded by INFC. In planning forms at different levels, more than one mode is recorded. Table 8.23 shows the inventory statistics on presence of planning for Forest and for Other wooded land; Table 8.24 shows those for Tall trees forest and Plantations, and Table 8.25 shows those for the inventory categories of Other wooded land. Table 8.26 shows the area of Forest and of Other wooded land with detailed plans, and the two that follow (Tables 8.27 and 8.28) show analogue statistics for the inventory categories of Forest and of Other wooded land. The estimates for Forest and Other wooded land by PMPF and those for the forest types of Forest and of Other wooded land by PMPF are available at [inventarioforestale.org/statistiche\\_INFC](http://inventarioforestale.org/statistiche_INFC). Estimates are also available for Forest and Other wooded land and their inventory categories, by



**Fig. 8.6** Tall trees forest types percent of area by availability for wood supply / Percentuale della superficie delle categorie forestali dei Boschi alti, per disponibilità al prelievo legnoso



**Fig. 8.7** Causes of unavailability for wood supply in Forest / Motivo di indisponibilità al prelievo legnoso nel Bosco

**Table 8.10** Silvicultural practices applied to forest stands / Pratiche colturali applicate ai soprassuoli

Management methods	Description
Pratiche colturali	Descrizione
Ordinary silvicultural practices, minimal Pratiche colturali ordinarie, minimali	<p>The product is harvested, but no cultivation or cultural action is taken (e.g. coppices cut at rotation time where no thinning is done); includes non-programmed utilisations after events, such as high winds and avalanches</p> <p>L'intervento si limita al taglio a fine turno, per la raccolta del prodotto, senza che vengano eseguiti interventi di coltivazione e/o cure colturali (es. sfolli e/o diradamenti); sono comprese le utilizzazioni non programmate, per esempio quelle effettuate in seguito a schianti e valanghe</p>
Ordinary silvicultural practices, classic Pratiche colturali ordinarie, classiche	<p>Traditional silviculture practices, i.e. harvesting at the end of the production cycle (rotation) but also cultural maintenance. Cultivation actions typical of agronomic practices usually applied in specialised plantations are excluded. Includes all cases where operations that favour regeneration and selection of future trees are associated with the final cut, such as cutting for seeding, secondary cutting, etc</p> <p>Pratiche improntate alla selvicoltura tradizionale; oltre alla raccolta del prodotto alla fine del ciclo produttivo (turno) vengono eseguite cure colturali, ma non sono previsti quegli interventi di coltivazione tipici delle pratiche agronomiche, di solito applicati nelle piantagioni specializzate. Rientrano nella sottoclasse tutti quei casi in cui in previsione del taglio finale si associano interventi atti a favorire l'insediamento della rinnovazione e la selezione delle piante portaseme, ad es. tagli di sementazione, secondari, ecc</p>
Ordinary silvicultural practices, intensive Pratiche colturali ordinarie, intensive	<p>Full cultivation procedures are followed. Practice is generally identified in plantations for timber production. During the production cycle, intensive care is taken such as soil treatment, fertilisation, pruning, etc</p> <p>Sono previsti interventi di coltivazione vera e propria, propri dell'arboricoltura da legno. Durante il ciclo di produzione si effettuano cure intensive, come ad esempio lavorazioni del terreno, concimazioni, potature, ecc</p>
Special cultural practices for secondary products Pratiche colturali speciali per prodotti secondari	<p>Concentrated on non-timber products, including chestnuts, cork, manna, etc</p> <p>La gestione è finalizzata alla produzione di prodotti non legnosi, tra cui castagne, sughero, manna, ecc</p>

(continued)

**Table 8.10** (continued)

Management methods	Description
Pratiche colturali	Descrizione
Special cultural practices for services Pratiche colturali speciali per servizi vari	Interventions target maximisation for tourist and recreational usage, landscape, naturalistic, faunistic and historic-cultural features of forests  Gli interventi sono finalizzati a massimizzare le funzioni turistico-ricreative, paesaggistiche, naturalistiche, faunistiche e storico-culturali dei boschi. La finalità della gestione deve risultare evidente, nella reale pratica colturale: ad esempio un bosco in un parco naturale non è automaticamente attribuibile alla sottoclasse per la sola esistenza del parco; lo diventa però nel caso in cui venga attivamente destinato a tali servizi, ad esempio con la creazione di apposite strutture (aree pic-nic, punti panoramici, percorsi didattico-naturalistici, ecc). Solitamente si tratta di aree di estensione limitata
Other cultural practices Altre pratiche colturali	Includes all situations in which interventions do not fall explicitly within the above classes  Comprende tutte quelle situazioni nelle quali gli interventi non rientrano esplicitamente in una delle due classi precedenti
No cultural practice Pratiche colturali assenti	Codifies all situations where no silviculture intervention of any type is foreseen. Includes cases of natural evolution stands, due to non-economic reasons (such as forests in integral natural reserves) and when utilizations are impossible (inaccessible or awkward terrains) or uneconomic (forests with negative harvesting return)  Situazioni in cui non sono previsti interventi selvicolturali di nessun tipo, neppure le utilizzazioni finali. Comprende i casi dei soprassuoli ad evoluzione naturale, sia quando questa è dettata da motivazioni di natura giuridica (ad esempio boschi in riserve naturali integrali) sia nel caso in cui le utilizzazioni siano impraticabili (terreni inaccessibili o scomodi) o economicamente non convenienti (boschi a macchiatico negativo)

guideline planning. Finally, for the Tall trees forest types the estimates by presence of planning, PMPF, guideline planning and detailed plans are available.

In Italy, 92.2% of Forest area is regulated by at least one of the three planning levels considered; the percentage is 50.7% for Other wooded land, although this comparison should be evaluated considering that the not-classified area for Other wooded land is rather high (23.0%). Planning marks a consistent percentage of Forest area at the

**Table 8.11** Forest area by management method / Estensione del Bosco ripartito per pratiche colturali

Region/Regione	Forest/Bosco														Total			
	Absent		Ordinary, minimal		Ordinary, classic		Ordinary, intensive		Special for secondary products		Special for services		Others			Not classified		
	Area (ha)	ES (%)	Area (ha)	ES (%)	Area (ha)	ES (%)	Area (ha)	ES (%)	Area (ha)	ES (%)	Area (ha)	ES (%)	Area (ha)	ES (%)		Area (ha)	ES (%)	
Piemonte	433,341	4.2	344,809	5.2	57,479	15.7	29,664	16.1	18,738	28.5	1542	100.0	3085	70.6	1774	50.8	890,433	1.3
Valle d'Aosta	53,178	10.6	41,716	12.5	2928	47.5	0	0	0	0	650	99.6	650	99.6	120	99.6	99,243	3.6
Lombardia	258,440	6.3	244,182	6.6	84,524	13.3	25,132	12.5	0	0	0	0	5351	57.7	4338	41.7	621,968	1.6
Alto Adige	40,595	16.7	98,082	9.7	180,016	5.8	0	0	9238	37.1	2810	61.4	5367	47.7	3161	45.7	339,270	1.7
Trentino	98,425	9.8	56,652	13.4	207,569	4.8	0	0	4177	57.7	1372	100.0	4571	46.1	492	100.0	373,259	1.4
Veneto	67,294	12.7	200,842	6.0	128,263	8.3	4933	35.5	0	0	0	0	8914	38.9	6459	27.1	416,704	1.9
Friuli V/G	161,348	6.7	107,096	9.3	39,651	16.9	9194	17.1	0	0	743	70.5	11,624	35.5	2901	68.1	332,556	1.9
Liguria	181,512	6.2	125,646	8.4	23,671	22.8	367	99.2	1423	99.2	1283	99.2	8132	40.9	1126	57.3	343,160	1.7
Emilia Romagna	189,459	7.1	315,490	4.6	53,020	15.5	8682	32.7	10,229	36.6	1936	60.4	4254	56.9	1831	43.8	584,901	1.5
Toscana	250,655	7.1	544,373	3.9	186,005	8.4	6783	30.3	21,957	25.0	3172	70.4	20,263	28.7	2240	38.1	1,035,448	1.1
Umbria	62,531	13.1	297,132	3.5	15,845	26.0	4974	33.7	442	99.8	1577	70.7	4998	47.4	2805	69.1	390,305	1.6
Marche	46,709	15.3	214,286	4.2	4661	51.7	6863	35.7	1112	57.8	0	0	18,137	25.1	0	0	291,767	2.1
Lazio	213,502	7.1	259,908	6.1	68,900	14.5	1756	45.4	5422	52.1	0	0	8651	43.1	2099	41.4	560,236	1.6
Abruzzo	223,591	5.2	112,095	9.2	57,216	13.3	4270	39.6	471	100.0	5817	50.5	6793	47.8	1336	57.4	411,588	1.8
Molise	29,514	17.1	106,321	6.3	3194	63.1	2715	27.7	0	0	0	0	11,503	31.2	0	0	153,248	3.0
Campania	139,638	8.3	187,976	6.7	46,925	15.8	3163	50.4	18,877	24.5	0	0	6242	49.0	1105	57.8	403,927	2.1
Puglia	69,190	9.4	56,015	11.4	14,706	24.7	0	0	0	0	0	0	1112	99.8	1326	50.1	142,349	4.0
Basilicata	140,791	7.3	83,858	10.7	56,646	14.0	1522	93.6	0	0	0	0	1908	81.6	3294	33.1	288,020	2.7

(continued)

Table 8.11 (continued)

Region/Regione	Forest/Bosco																	
	Absent		Ordinary, minimal		Ordinary, classic		Ordinary, intensive		Special for secondary products		Special for services		Others		Not classified		Total	
	Area (ha)	ES (%)	Area (ha)	ES (%)	Area (ha)	ES (%)	Area (ha)	ES (%)	Area (ha)	ES (%)	Area (ha)	ES (%)	Area (ha)	ES (%)	Area (ha)	ES (%)	Area (ha)	ES (%)
Calabria	247,220	6.4	181,505	8.3	48,098	16.6	4186	44.2	653	99.9	0	-	4088	63.0	9427	35.7	495,177	2.0
Sicilia	205,481	5.2	56,576	12.9	11,295	34.1	379	100.0	4802	40.6	0	-	3723	57.8	3233	63.1	285,489	3.2
Sardegna	283,144	5.4	128,223	9.1	33,279	19.6	25,885	11.8	100,176	8.3	4799	50.4	50,001	14.9	633	71.9	626,140	2.1
Italia	3,395,559	1.6	3,762,782	1.5	1,323,892	2.8	140,469	6.4	197,718	7.1	25,702	21.9	189,366	8.3	49,699	12.4	9,085,186	0.4



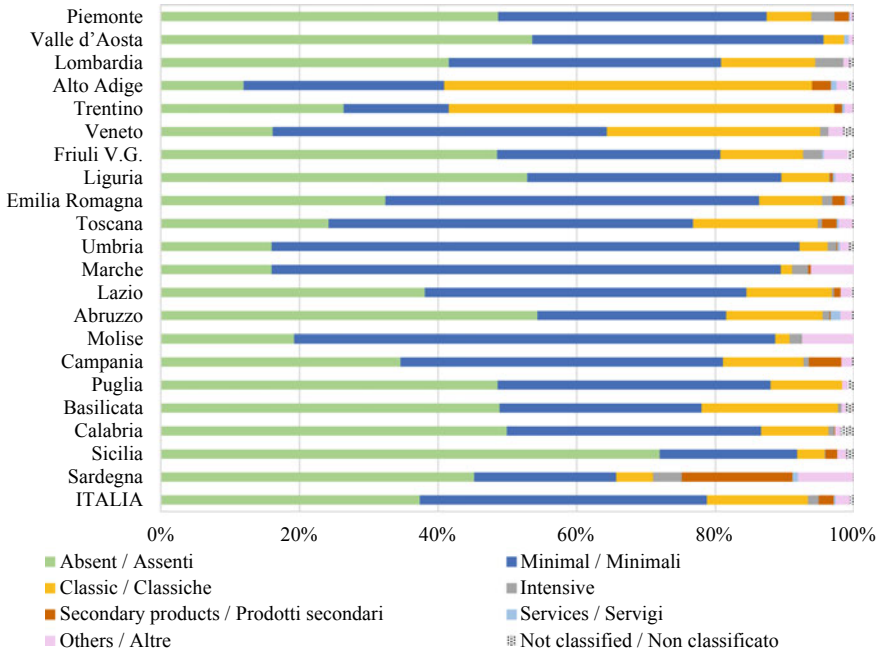
**Table 8.12** Area of the inventory categories of Forest by management method / Estensione delle categorie inventariali del Bosco ripartite per pratiche colturali

Region/Regione	Tall trees forest/Boschi alti										Total							
	Absent		Ordinary, minimal		Ordinary, classic		Ordinary, intensive		Special for secondary products		Special for services		Others		Not classified		Total	
	Area (ha)	ES (%)	Area (ha)	ES (%)	Area (ha)	ES (%)	Area (ha)	ES (%)	Area (ha)	ES (%)	Area (ha)	ES (%)	Area (ha)	ES (%)	Area (ha)	ES (%)	Area (ha)	ES (%)
Piemonte	433,341	4.2	344,809	5.2	57,479	15.7	9004	39.6	18,738	28.5	1542	100.0	3085	70.6	1774	50.8	869,773	1.3
Valle d'Aosta	53,178	10.6	41,716	12.5	2928	47.5	0	0	0	0	0	0	650	99.6	120	99.6	99,243	3.6
Lombardia	258,440	6.3	244,182	6.6	84,524	13.3	0	0	0	0	0	0	5351	57.7	4338	41.7	596,836	1.6
Alto Adige	40,595	16.7	98,082	9.7	180,016	5.8	0	0	9238	37.1	2810	61.4	5367	47.7	3161	45.7	339,270	1.7
Trentino	98,425	9.8	56,652	13.4	207,569	4.8	0	0	4177	57.7	1372	100.0	4571	46.1	492	100.0	373,259	1.4
Veneto	67,294	12.7	200,842	6.0	128,263	8.3	0	0	0	0	0	0	8914	38.9	6115	28.1	411,427	1.9
Friuli V.G.	161,348	6.7	107,096	9.3	39,651	16.9	0	0	1423	99.2	743	70.5	11,624	35.5	2901	68.1	323,362	1.9
Liguria	181,512	6.2	125,646	8.4	23,671	22.8	0	0	0	0	0	0	8132	40.9	1126	57.3	342,793	1.7
Emilia Romagna	189,459	7.1	315,490	4.6	53,020	15.5	3002	15.5	10,229	36.6	1936	60.4	4254	56.9	1462	48.7	578,852	1.5
Toscana	250,655	7.1	544,373	3.9	186,005	8.4	0	0	21,957	25.0	3172	70.4	20,263	28.7	2240	38.1	1,028,665	1.1
Umbria	62,531	13.1	297,132	3.5	15,845	26.0	0	0	442	99.8	1577	70.7	4998	47.4	1402	99.8	383,928	1.6
Marche	46,709	15.3	214,286	4.2	4661	51.7	0	0	1112	57.8	0	0	18,137	25.1	0	0	284,904	2.1
Lazio	213,502	7.1	259,908	6.1	68,900	14.5	0	0	5422	52.1	0	0	8651	43.1	1678	45.3	558,060	1.6
Abruzzo	223,591	5.2	112,095	9.2	57,216	13.3	1298	100.0	471	100.0	5817	50.5	6793	47.8	1336	57.4	408,616	1.8
Molise	29,514	17.1	106,321	6.3	3194	63.1	0	0	0	0	0	0	11,503	31.2	0	0	150,533	3.1
Campania	139,638	8.3	187,976	6.7	46,925	15.8	0	0	18,877	24.5	0	0	6242	49.0	1105	57.8	400,763	2.1
Puglia	69,190	9.4	56,015	11.4	14,706	24.7	0	0	0	0	0	0	1112	99.8	1226	53.6	142,248	4.0
Basilicata	140,791	7.3	83,858	10.7	56,646	14.0	0	0	0	0	0	0	1908	81.6	3294	33.1	286,498	2.7
Calabria	247,220	6.4	181,505	8.3	48,098	16.6	2153	75.9	653	99.9	0	0	4088	63.0	9054	37.0	492,771	2.1
Sicilia	205,481	5.2	56,576	12.9	11,295	34.1	0	0	4802	40.6	0	0	3723	57.8	2854	70.3	284,731	3.2
Sardegna	283,144	5.4	128,223	9.1	33,279	19.6	0	0	100,176	8.3	4799	50.4	50,001	14.9	633	71.9	600,255	2.2
Italia	3,395,559	1.6	3,762,782	1.5	1,323,892	2.8	15,457	30.1	197,718	7.1	25,702	21.9	189,366	8.3	46,312	12.9	8,956,787	0.4

(continued)

Table 8.12 (continued)

Region/Regione	Plantations/Impianti di arboricoltura da legno																	
	Absent		Ordinary, minimal		Ordinary, classic		Ordinary, intensive		Special for secondary products		Special for services		Others		Not classified		Total	
	Area (ha)	ES (%)	Area (ha)	ES (%)	Area (ha)	ES (%)	Area (ha)	ES (%)	Area (ha)	ES (%)	Area (ha)	ES (%)	Area (ha)	ES (%)	Area (ha)	ES (%)	Area (ha)	ES (%)
Piemonte	0	-	0	-	0	-	20,660	16.2	0	-	0	-	0	-	0	-	20,660	16.2
Valle d'Aosta	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-
Lombardia	0	-	0	-	0	-	25,132	12.5	0	-	0	-	0	-	0	-	25,132	12.5
Alto Adige	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-
Trentino	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-
Veneto	0	-	0	-	0	-	4933	35.5	0	-	0	-	0	-	344	100.0	5277.0	33.7
Friuli V.G.	0	-	0	-	0	-	9194	17.1	0	-	0	-	0	-	0	-	9194	17.0
Liguria	0	-	0	-	0	-	367	99.2	0	-	0	-	0	-	0	-	367	99.2
Emilia Romagna	0	-	0	-	0	-	5680	33.0	0	-	0	-	0	-	368	100.0	6049	31.6
Toscana	0	-	0	-	0	-	6783	30.3	0	-	0	-	0	-	0	-	6783	30.3
Umbria	0	-	0	-	0	-	4974	33.7	0	-	0	-	0	-	1402	99.8	6377	33.7
Marche	0	-	0	-	0	-	6863	35.7	0	-	0	-	0	-	0	-	6863	35.7
Lazio	0	-	0	-	0	-	1756	45.4	0	-	0	-	0	-	420	100.0	2176	39.7
Abruzzo	0	-	0	-	0	-	2971	36.3	0	-	0	-	0	-	0	-	2971	36.3
Molise	0	-	0	-	0	-	2715	27.7	0	-	0	-	0	-	0	-	2715	27.7
Campania	0	-	0	-	0	-	3163	50.4	0	-	0	-	0	-	0	-	3163	50.4
Puglia	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	100	99.8	100	99.8
Basilicata	0	-	0	-	0	-	1522	93.6	0	-	0	-	0	-	0	-	1522	93.6
Calabria	0	-	0	-	0	-	2033	42.8	0	-	0	-	0	-	373	99.9	2406	39.3
Sicilia	0	-	0	-	0	-	379	100.0	0	-	0	-	0	-	379	100.0	758	70.7
Sardegna	0	-	0	-	0	-	25,885	11.8	0	-	0	-	0	-	0	-	25,885	11.8
Italia	0	-	0	-	0	-	125,012	6.2	0	-	0	-	0	-	3387	48.4	128,399	6.2



**Fig. 8.8** Forest area percentage by management method / Ripartizione percentuale della superficie del Bosco per pratiche culturali

regional level also, as it generally exceeds 80%. Figure 8.13 shows the percentage of Forest area with planning at the three levels considered by INFC.

The role of PMPF is relevant in all regions as Forest area falls under their regulation; there is also little variability among the regions, compared to the two other levels of planning. In Trentino, Forest area under PMPF is apparently low because PMPF is actually replaced by analogue regulations (Trentino is an autonomous administration) and/or by the forest management plans, which have precedence over general regulations. Guideline planning only occurs in 2.3% of the Forest area and that percentage is exceeded in only seven regions: Valle d’ Aosta, Lombardia, Veneto, Emilia-Romagna, Marche, Lazio and Sicilia. Detailed planning only occurs on 15.5% of the Italian Forest area. Only eight regions exceed that percentage (Valle d’ Aosta, Lombardia, Alto Adige, Trentino, Veneto, Friuli-Venezia Giulia, Molise and Campania), generally in the North of the country. Alto Adige (94.6%) and Trentino (75.8%) are two exceptional cases in the percentage of Forest area with detailed plans, and they are the only two regions where the percentage exceeds 40%.

**Table 8.13** Tall trees forest area by secondary products / Estensione dei Boschi alti ripartiti per tipo di prodotti secondari

Region/Regione	Tall trees forest/Boschi alti												Total	
	Grassland (pasture)		Cork		Chestnut		Other products, edible		Other products, not edible		Not assessed			
	Area (ha)	ES (%)	Area (ha)	ES (%)	Area (ha)	ES (%)	Area (ha)	ES (%)	Area (ha)	ES (%)	Area (ha)	ES (%)		
	Pascolo (foraggio)		Sughero		Castagne		Altri prodotti eduli del bosco e del sottobosco		Altri prodotti (non eduli)		Non valutato		Totale	
Piemonte	0	0.0	0	0.0	17,196	29.8	0	0.0	1542	100.0	851,035	1.5	869,773	1.3
Valle d' Aosta	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	99,243	3.9	99,243	3.6
Lombardia	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	596,836	1.7	596,836	1.6
Alto Adige	9238	37.1	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	330,032	2.3	339,270	1.7
Trentino	4177	57.7	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	369,082	2.0	373,259	1.4
Veneto	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	411,427	2.0	411,427	1.9
Friuli V.G	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	323,362	2.2	323,362	1.9
Liguria	0	0.0	0	0.0	1423	99.2	0	0.0	0	0.0	341,370	2.2	342,793	1.7
Emilia Romagna	0	0.0	0	0.0	5589	48.0	4640	57.9	0	0.0	568,623	1.7	578,852	1.5
Toscana	4204	58.1	4095	30.4	9940	39.9	1807	100.0	1911	100.0	1,006,708	1.3	1,028,665	1.1
Umbria	0	0.0	0	0.0	442	99.8	0	0.0	0	0.0	383,486	1.9	383,928	1.6
Marche	0	0.0	0	0.0	1112	57.8	0	0.0	0	0.0	283,792	2.3	284,904	2.1
Lazio	0	0.0	368	100.0	5053	55.4	0	0.0	0	0.0	552,639	1.8	558,060	1.6
Abruzzo	0	0.0	0	0.0	471	100.0	0	0.0	0	0.0	408,146	2.0	408,616	1.8
Molise	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	150,533	3.4	150,533	3.1
Campania	0	0.0	0	0.0	18,877	24.5	0	0.0	0	0.0	381,886	2.5	400,763	2.1
Puglia	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	142,248	4.1	142,248	4.0
Basilicata	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	286,498	2.9	286,498	2.7
Calabria	0	0.0	653	99.9	0	0.0	0	0.0	0	0.0	492,118	2.2	492,771	2.1

(continued)

Table 8.13 (continued)

Region/Regione	Tall trees forest/Boschi alti													
	Grassland (pasture)		Cork		Chestnut		Other products, edible		Other products, not edible		Not assessed		Total	
	Area (ha)	ES (%)	Area (ha)	ES (%)	Area (ha)	ES (%)	Area (ha)	ES (%)	Area (ha)	ES (%)	Area (ha)	ES (%)		
	Pascolo (foraggio)		Sughero		Castagne		Altri prodotti eduli del bosco e del sottobosco		Altri prodotti (non eduli)		Non valutato		Totale	
Sicilia	0	0.0	4802	40.6	0	0.0	0	0.0	0	0.0	279,929	3.4	284,731	3.2
Sardegna	4473	49.9	95,329	8.6	373	100.0	0	0.0	0	0.0	500,079	2.7	600,255	2.2
Italia	22,093	24.2	105,248	8.1	60,477	14.9	6447	50.2	3453	71.1	8,759,069	0.4	8,956,787	0.4

**Table 8.14** Type of timber utilisation / Classi per le modalità delle utilizzazioni legnose

Type of timber utilisation	Description
Modalità di utilizzazione	Descrizione
Clearcutting or coppicing Taglio raso o ceduzione	On rotation, all trees are felled in a certain area Alla scadenza del turno vengono abbattuti tutti gli alberi su una determinata superficie
Clearcutting with reserves or coppicing with standards Taglio raso con riserve o ceduzione con rilascio di matricine	As above but on cutting some trees are left for seed production Come sopra, ma al momento del taglio viene rilasciato un certo numero di piante, per la produzione di seme
Patch cutting Taglio a buche	All trees are felled but the cutting area is usually circular and very limited (500–1000 m <sup>2</sup> ) Vengono abbattuti tutti gli alberi, ma la superficie di taglio, di solito tondeggiante, è molto limitata (500–1000 m <sup>2</sup> )
Shelterwood cutting Tagli successivi	Cuts of various intensity and mode follow in time on the same woodland to favour birth and development of seed trees. Chronologically, these interventions include preparatory cutting, cutting for seeding, secondary cutting and removal cutting Tagli di intensità e modalità diversa che si susseguono nel tempo su una stessa superficie boscata, al fine di favorire nascita e sviluppo dei semenzali. Cronologicamente tali interventi si configurano in taglio di preparazione, taglio di sementazione, tagli secondari e taglio di sgombero
Selective, occasional, and uneven-aged cutting Tagli a scelta, saltuario, a sterzo	The stand consists of uneven-aged trees, also on a stump in the case of coppices. Not all the wood is used at once, but at each single intervention, mature trees (the desired economic product) and excess trees of smaller diameter classes are removed Il soprassuolo è costituito da alberi di diverse età, anche sulla stessa ceppaia nel caso dei cedui a sterzo. Il soprassuolo non viene utilizzato in un'unica occasione, ma con interventi periodici si effettua contemporaneamente il prelievo di alberi maturi (prodotto principale, economicamente perseguito) e di quelli eccedentari in classi diametriche più piccole (prodotto intercalare)
Other Altro	Includes cutting modes that are not classified among the above-mentioned types, and unclear situations. For instance, doubtful and not clearly classifiable cases in the silviculture practices could derive from occasional cutting on small surfaces (family cutting) Comprende i tipi di taglio non codificati nelle voci precedenti e le situazioni poco chiare. Ad esempio, casi dubbi o non bene codificabili nelle pratiche selvicolturali potrebbero derivare da tagli occasionali su piccole superfici (tagli famigliari)

**Table 8.15** Forest area by utilisation system / Estensione del Bosco ripartito per modalità di utilizzazione del soprassuolo

Region/Regione	Forest/Bosco												Total			
	Clearcutting or coppicing		Clearcutting with reserves or coppicing with standards		Patch cutting		Shelterwood cutting		Selective, occasional, and uneven-aged cutting		Others		Not assessed			
	Area (ha)	ES (%)	Area (ha)	ES (%)	Area (ha)	ES (%)	Area (ha)	ES (%)	Area (ha)	ES (%)	Area (ha)	ES (%)	Area (ha)	ES (%)		
Piemonte	89,961	11.5	129,872	9.8	5314	47.1	5924	47.0	170,514	8.2	30,367	21.8	458,481	4.1	890,433	1.3
Valle d'Aosta	1074	71.9	0	-	1006	99.6	0	-	42,564	12.3	0	-	54,599	10.3	99,243	3.6
Lombardia	44,946	15.1	122,209	10.5	22,361	26.4	3215	64.4	121,526	10.1	39,581	20.2	268,129	6.1	621,968	1.6
Alto Adige	17,213	24.8	10,307	30.1	183,773	5.7	2805	70.3	36,142	18.0	27,857	20.6	61,172	12.8	339,270	1.7
Trentino	14,033	30.9	45,380	16.8	136,550	7.1	9820	37.0	33,586	19.6	24,852	20.9	109,038	9.1	373,259	1.4
Veneto	30,892	19.6	121,245	7.7	16,709	27.0	24,889	23.5	105,640	9.2	34,663	19.2	82,666	11.1	416,704	1.9
Friuli V.G.	17,983	21.3	8229	40.6	20,110	23.5	31,651	19.6	20,752	24.6	57,216	13.5	176,616	6.1	332,556	1.9
Liguria	21,433	24.6	93,038	10.4	3893	45.9	2208	69.4	16,517	27.0	12,595	32.1	193,476	5.8	343,160	1.7
Emilia Romagna	29,979	20.1	268,277	5.2	3532	38.6	11,790	31.0	22,913	24.6	40,702	18.8	207,709	6.7	584,901	1.5
Toscana	66,082	15.3	503,583	3.9	14,508	28.8	31,478	21.5	46,241	18.4	75,270	14.0	298,287	6.3	1,035,448	1.1
Umbria	20,384	23.4	263,638	4.2	0	-	5430	35.1	20,483	23.7	8018	34.6	72,353	11.8	390,305	1.6
Mareche	7353	34.7	137,245	6.8	5199	29.9	6009	45.7	65,808	12.2	4196	51.4	65,957	12.3	291,767	2.1
Lazio	13,320	34.9	280,938	5.6	1244	57.6	13,589	32.7	6276	45.7	15,196	30.7	229,673	6.8	560,236	1.6
Abruzzo	5719	38.8	69,250	12.2	1298	100.0	68,865	11.5	11,885	32.5	16,564	27.7	238,007	4.9	411,588	1.8
Molise	4905	36.2	65,857	10.1	0	-	20,637	24.0	11,247	26.6	9584	34.2	41,018	14.2	153,248	3.0
Campania	19,492	27.9	131,656	8.4	0	-	45,166	14.4	33,476	19.8	8274	40.2	165,863	7.3	403,927	2.1
Puglia	2713	57.9	37,601	13.7	0	-	4358	52.8	7564	34.8	18,485	22.8	71,628	9.1	142,349	4.0
Basilicata	3407	56.5	63,143	12.9	466	99.9	31,834	19.2	33,005	19.0	10,171	36.9	145,993	7.1	288,020	2.7
Calabria	52,526	16.3	53,574	19.0	0	-	1500	99.9	75,177	13.0	51,012	17.7	261,387	6.1	495,177	2.0

(continued)

Table 8.15 (continued)

Region/Regione	Forest/Bosco															
	Clearcutting or coppicing		Clearcutting with reserves or coppicing with standards		Patch cutting		Shelterwood cutting		Selective, occasional, and uneven-aged cutting		Others		Not assessed		Total	
	Area (ha)	ES (%)	Area (ha)	ES (%)	Area (ha)	ES (%)	Area (ha)	ES (%)	Area (ha)	ES (%)	Area (ha)	ES (%)	Area (ha)	ES (%)	Area (ha)	ES (%)
			Taglio raso con riserve o ceduzione con rilascio di matricine		Taglio a buche		Tagli successivi		Taglio a scelta, saltuario, a sterzo		Altro		Non valutato		Totale	
Sicilia	14,072	28.4	9508	34.1	2710	70.8	5699	42.0	25,711	19.7	10,549	34.8	217,239	4.9	285,489	3.2
Sardegna	38,678	14.4	67,790	13.6	552	100.0	2753	65.7	49,239	15.5	28,375	21.1	438,752	3.6	626,140	2.1
Italia	516,163	4.8	2,482,343	1.9	419,224	4.3	329,620	5.9	956,266	3.5	523,526	5.0	3,858,044	1.4	9,085,186	0.4



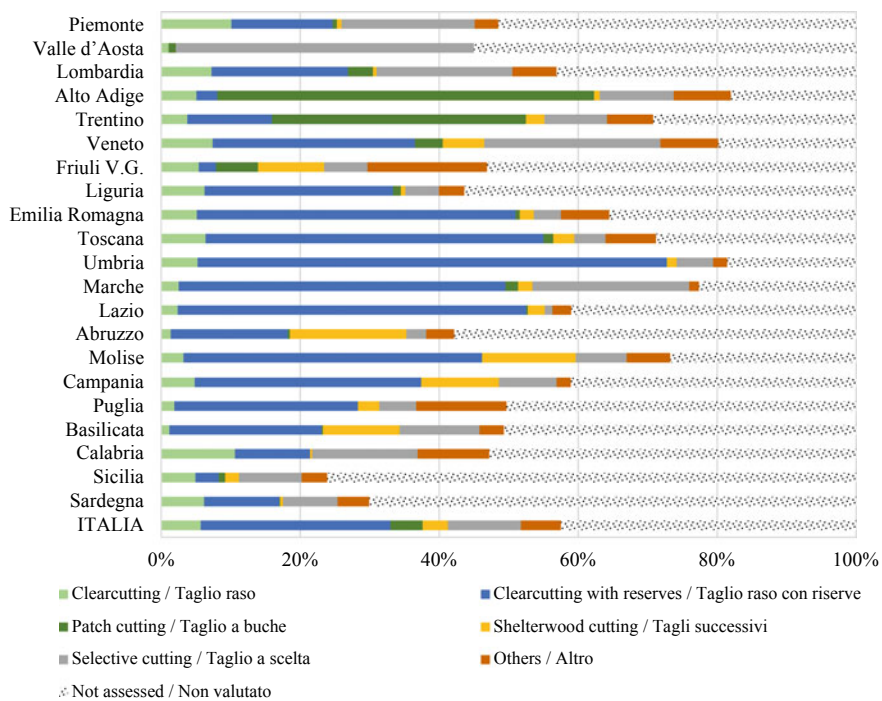
**Table 8.16** Area of the inventory categories of Forest by utilisation system / Categorie inventariali del Bosco ripartite per modalità di utilizzazione del soprassuolo

Region/Regione	Tall trees forest/Boschi alti												Total			
	Clearcutting or coppicing		Clearcutting with reserves or coppicing with standards		Patch cutting		Shelterwood cutting		Selective, occasional, and uneven-aged cutting		Others				Not assessed	
	Area (ha)	ES (%)	Area (ha)	ES (%)	Area (ha)	ES (%)	Area (ha)	ES (%)	Area (ha)	ES (%)	Area (ha)	ES (%)	Area (ha)	ES (%)	Area (ha)	ES (%)
Piemonte	69,300	14.3	129,872	9.8	5314	47.1	5924	47.0	170,514	8.2	30,367	21.8	458,481	4.1	869,773	1.3
Valle d'Aosta	1074	71.9	0	-	1006	99.6	0	-	42,564	12.3	0	-	54,599	10.3	99,243	3.6
Lombardia	20,848	28.6	121,175	10.5	22,361	26.4	3215	64.4	121,526	10.1	39,581	20.2	268,129	6.1	596,836	1.6
Alto Adige	17,213	24.8	10,307	30.1	183,773	5.7	2805	70.3	36,142	18.0	27,857	20.6	61,172	12.8	339,270	1.7
Trentino	14,033	30.9	45,380	16.8	136,550	7.1	9820	37.0	33,586	19.6	24,852	20.9	109,038	9.1	373,259	1.4
Veneto	25,958	22.3	121,245	7.7	16,709	27.0	24,889	23.5	105,640	9.2	34,663	19.2	82,323	11.2	411,427	1.9
Friuli V.G.	9532	37.2	7858	42.3	20,110	23.5	31,651	19.6	20,752	24.6	56,844	13.6	176,616	6.1	323,362	1.9
Liguria	21,433	24.6	93,038	10.4	3893	45.9	2208	69.4	16,517	27.0	12,228	32.9	193,476	5.8	342,793	1.7
Emilia Romagna	24,298	23.5	268,277	5.2	3532	38.6	11,790	31.0	22,913	24.6	40,702	18.8	207,340	6.7	578,852	1.5
Toscana	59,667	16.6	503,583	3.9	14,508	28.8	31,478	21.5	46,241	18.4	74,901	14.0	298,287	6.3	1,028,665	1.1
Umbria	15,409	29.1	263,638	4.2	0	-	5430	35.1	20,483	23.7	8018	34.6	70,951	12.0	383,928	1.6
Marche	1903	76.2	137,245	6.8	5199	29.9	6009	45.7	65,808	12.2	2784	58.4	65,957	12.3	284,904	2.1
Lazio	11,984	38.4	280,938	5.6	1244	57.6	13,589	32.7	6276	45.7	14,776	31.5	229,253	6.8	558,060	1.6
Abruzzo	2747	70.5	69,250	12.2	1298	100.0	68,865	11.5	11,885	32.5	16,564	27.7	238,007	4.9	408,616	1.8
Molise	2580	64.2	65,857	10.1	0	-	20,637	24.0	11,247	26.6	9193	35.4	41,018	14.2	150,533	3.1
Campania	16,329	31.9	131,656	8.4	0	-	45,166	14.4	33,476	19.8	8274	40.2	165,863	7.3	400,763	2.1
Puglia	2713	57.9	37,601	13.7	0	-	4358	52.8	7564	34.8	18,485	22.8	71,528	9.2	142,248	4.0
Basilicata	3407	56.5	63,143	12.9	466	99.9	1500	99.9	33,005	19.0	8649	40.2	145,993	7.1	286,498	2.7
Calabria	50,866	16.8	53,574	19.0	0	-	1800	99.9	75,177	13.0	50,639	17.9	261,014	6.1	492,771	2.1
Sicilia	13,693	29.1	9508	34.1	2710	70.8	5699	42.0	25,711	19.7	10,549	34.8	216,860	4.9	284,731	3.2
Sardegna	14,645	31.6	67,790	13.6	552	100.0	2753	65.7	49,239	15.5	26,523	22.0	438,752	3.6	600,255	2.2
Italia	399,633	6.0	2,480,937	1.9	419,224	4.3	329,620	5.9	956,266	3.5	516,450	5.1	3,854,657	1.4	8,956,787	0.4

(continued)

Table 8.16 (continued)

Region/Regione	Plantations/Impianti di arboricoltura da legno										Total					
	Clearcutting or coppicing		Clearcutting with reserves or coppicing with standards		Patch cutting		Shelterwood cutting		Selective, occasional, and uneven-aged cutting				Others		Not assessed	
	Area (ha)	ES (%)	Area (ha)	ES (%)	Area (ha)	ES (%)	Area (ha)	ES (%)	Area (ha)	ES (%)	Area (ha)	ES (%)	Area (ha)	ES (%)	Area (ha)	ES (%)
Piemonte	20,660	16.2	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	20,660	16.2
Valle d'Aosta	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-
Lombardia	24,098	13.5	1034	100.0	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	25,132	12.5
Alto Adige	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-
Trentino	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-
Veneto	4933	35.5	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	4933	35.5
Friuli V.G.	8451	17.5	372	99.8	0	-	0	-	0	-	0	-	372	99.8	8823	17.0
Liguria	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-
Emilia Romagna	5680	33.0	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	5680	33.0
Toscana	6415	31.7	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	6415	31.7
Umbria	4974	33.7	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	4974	33.7
Marche	5450	38.5	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	5450	38.5
Lazio	1335	50.8	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	1335	50.8
Abruzzo	2971	36.3	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	2971	36.3
Molise	2325	27.7	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	2325	27.7
Campania	3163	50.4	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	3163	50.4
Puglia	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-
Basilicata	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-
Calabria	1660	47.4	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	1660	47.4
Sicilia	379	100.0	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	379	100.0
Sardegna	24,033	13.0	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	24,033	13.0
Italia	116,530	6.5	1406	78.2	0	-	0	-	0	-	0	-	7076	36.4	118,000	6.2



**Fig. 8.9** Forest area by utilization mode / Ripartizione percentuale della superficie del Bosco per modalità di utilizzazioni forestali

**Table 8.17** Logging modes / Classi per le modalità di esbosco

Logging modes	Description
Modalità di esbosco	Descrizione
Not classified Non classificato	For some reason, though in the presence of stands subject to silvicultural practices, the logging mode in use cannot be identified  Per qualche motivo, pur in presenza di soprassuoli soggetti a pratiche colturali ordinarie o di altre pratiche, non si è in grado di valutare la modalità di esbosco in uso
Downhill Avvallamento	Logging mode where the timber slides downhill under gravity only. Includes cases of free sliding (along the slope or natural lines) and controlled sliding using artificial lines (polyethylene, masonry or timber channels)  Modalità di esbosco che prevede lo scivolamento del legname a valle per sola forza di gravità. Vi rientrano i casi sia di avvallamento libero (lungo il pendio o linee naturali) sia controllato, mediante linee artificiali (risine in polietilene, muratura, legno)
Animal power or tractor without skidder A soma o con trattore senza strascico	Logging is done by loading the timber on pack animals or mechanical means directly at the felling site  L'esbosco avviene mediante il carico del legname su animali da soma o mezzi meccanici, direttamente dal letto di caduta
Direct or indirect skidding by winch, sled, tractor or animals Strascico diretto o indiretto, mediante verricello, slitte, trattori o animali	Logging is carried out by skidding the timber over the terrain. Includes both direct skidding (the timber is dragged directly by animals or mechanical means) or indirect skidding (a stationary means of dragging the timber by winding a cable, generally with a winch)  Modalità di esbosco che prevede il trascinamento del legname sul terreno. Vi rientrano i casi sia di strascico diretto (il legname è trascinato direttamente da animali o mezzi meccanici) sia indiretto (il mezzo è fermo e trascina il legname riavvolgendo la fune, in genere mediante verricello)
Cable systems Sistemi a fune	The timber is logged by overhead means (using cable systems such as cableways, draglines, cable cranes)  Il legname viene esboscato per via aerea, mediante sistemi a fune, come teleferiche, fili a sbalzo, gru a cavo
Helicopter Elicottero	The timber is lifted out by helicopter  Il legname viene esboscato mediante trasporto con elicottero

Table 8.18 Forest area by logging mode / Estensione del Bosco ripartito per modalità di esbosco

Region/Regione	Forest/Bosco													
	Downhill		Animal power or tractor without skidder		Direct or indirect skidding		Cable systems		Helicopter		Not assessed or not classified		Total	
	Area (ha)	ES (%)	Area (ha)	ES (%)	Area (ha)	ES (%)	Area (ha)	ES (%)	Area (ha)	ES (%)	Area (ha)	ES (%)	Area (ha)	ES (%)
Piemonte	45,996	17.7	134,494	9.7	197,676	7.7	47,661	16.7	0	0	464,607	4.0	890,433	1.3
Valle d'Aosta	25,291	18.2	2080	60.7	10,588	28.9	4578	51.6	1385	99.6	55,321	10.2	99,243	3.6
Lombardia	34,715	21.3	76,551	12.4	190,141	8.0	47,767	18.0	0	0	272,794	6.0	621,968	1.6
Alto Adige	40,020	17.2	16,731	27.8	144,072	7.4	71,434	12.3	2827	70.5	64,186	12.5	339,270	1.7
Trentino	61,389	13.6	6064	42.7	124,585	8.5	71,607	12.0	0	0	109,614	9.1	373,259	1.4
Veneto	71,958	12.3	44,711	15.5	158,176	7.4	59,192	14.3	0	0	82,666	11.1	416,704	1.9
Friuli V.G.	11,634	35.1	26,292	19.8	67,634	12.4	50,381	14.6	0	0	176,616	6.1	332,556	1.9
Liguria	24,766	23.1	9871	35.7	106,547	9.5	7746	42.2	0	0	194,230	5.8	343,160	1.7
Emilia Romagna	67,030	13.6	250,309	5.7	53,886	15.7	5967	47.0	0	0	207,709	6.7	584,901	1.5
Toscana	70,808	14.7	591,863	3.5	74,490	13.9	0	0	0	0	298,287	6.3	1,035,448	1.1
Umbria	11,429	34.4	287,205	3.8	18,810	26.2	0	0	0	0	72,860	11.8	390,305	1.6
Mareche	80,019	10.9	95,392	9.7	48,534	15.3	0	0	0	0	67,822	12.1	291,767	2.1
Lazio	5608	58.5	293,956	5.4	30,108	21.4	0	0	0	0	230,564	6.8	560,236	1.6
Abruzzo	8670	38.6	164,791	6.5	120	100.0	0	0	0	0	238,007	4.9	411,588	1.8
Molise	4323	57.0	103,397	6.7	4511	51.3	0	0	0	0	41,018	14.2	153,248	3.0
Campania	1495	100.2	133,262	8.8	103,307	10.4	0	0	0	0	165,863	7.3	403,927	2.1
Puglia	1901	62.5	65,008	10.1	3345	57.7	0	0	0	0	72,094	9.1	142,349	4.0
Basilicata	1486	79.2	133,455	7.6	4170	54.0	0	0	0	0	148,908	7.0	288,020	2.7
Calabria	4440	99.9	64,635	16.9	160,543	8.2	0	0	0	0	265,558	6.0	495,177	2.0
Sicilia	843	100.0	47,043	14.6	17,950	25.1	0	0	0	0	219,653	4.8	285,489	3.2
Sardegna	41,688	17.9	116,338	9.4	22,822	22.5	0	0	0	0	445,292	3.5	626,140	2.1
Italia	615,508	4.5	2,663,451	1.7	1,542,014	2.6	366,332	5.7	4211	57.6	3,893,669	1.4	9,085,186	0.4

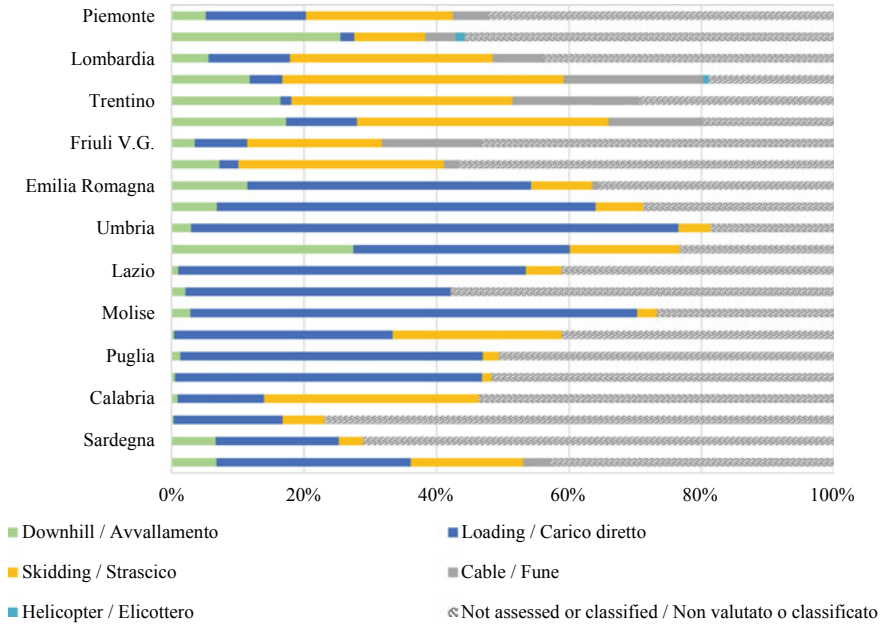
**Table 8.19** Area of the inventory categories of Forest by logging mode / Estensione delle categorie inventariali del Bosco ripartite per modalità di esbosco

Region/Regione	Tall trees forest/Boschi alti													
	Downhill		Animal power or tractor without skidder		Direct or indirect skidding		Cable systems		Helicopter		Not assessed or not classified		Total	
	Area (ha)	ES (%)	Area (ha)	ES (%)	Area (ha)	ES (%)	Area (ha)	ES (%)	Area (ha)	ES (%)	Area (ha)	ES (%)	Area (ha)	ES (%)
Piemonte	45,996	17.7	125,241	10.1	186,269	8.0	47,661	16.7	0	–	464,607	4.0	869,773	1.3
Valle d'Aosta	25,291	18.2	2,080	60.7	10,588	28.9	45,78	51.6	1385	99.6	55,321	10.2	99,243	3.6
Lombardia	34,715	21.3	52,453	17.0	190,141	8.0	47,767	18.0	0	–	271,760	6.1	596,836	1.6
Alto Adige	40,020	17.2	16,731	27.8	144,072	7.4	71,434	12.3	2827	70.5	64,186	12.5	339,270	1.7
Trentino	61,389	13.6	6064	42.7	124,585	8.5	71,607	12.0	0	–	109,614	9.1	373,259	1.4
Veneto	71,958	12.3	39,778	16.9	158,176	7.4	59,192	14.3	0	–	82,323	11.2	411,427	1.9
Friuli V.G.	11,634	35.1	19,170	26.2	65,561	12.7	50,381	14.6	0	–	176,616	6.1	323,362	1.9
Liguria	24,766	23.1	9505	36.9	106,547	9.5	7746	42.2	0	–	194,230	5.8	342,793	1.7
Emilia Romagna	67,030	13.6	244,629	5.8	53,886	15.7	5967	47.0	0	–	207,340	6.7	578,852	1.5
Toscana	70,808	14.7	586,821	3.5	72,748	14.1	0	–	0	–	298,287	6.3	1,028,665	1.1
Umbria	11,429	34.4	282,231	3.8	18,810	26.2	0	–	0	–	71,458	11.9	383,928	1.6
Marche	78,607	11.0	94,922	9.8	44,093	16.2	0	–	0	–	67,283	12.2	284,904	2.1
Lazio	5608	58.5	292,989	5.4	29,740	21.7	0	–	0	–	229,724	6.8	558,060	1.6
Abruzzo	8670	38.6	161,820	6.6	120	100.0	0	–	0	–	238,007	4.9	408,616	1.8
Molise	4323	57.0	100,682	6.9	4511	51.3	0	–	0	–	41,018	14.2	150,533	3.1
Campania	1495	100.0	132,876	8.8	100,530	10.6	0	–	0	–	165,863	7.3	400,763	2.1
Puglia	1901	62.5	65,008	10.1	3345	57.7	0	–	0	–	71,994	9.1	142,248	4.0
Basilicata	1486	79.2	133,455	7.6	4170	54.0	0	–	0	–	147,387	7.0	286,498	2.7
Calabria	4440	99.9	64,635	16.9	158,510	8.3	0	–	0	–	265,185	6.0	492,771	2.1
Sicilia	843	100.0	46,664	14.7	17,950	25.1	0	–	0	–	219,274	4.8	284,731	3.2
Sardegna	40,023	18.5	92,951	11.3	21,989	23.1	0	–	0	–	445,292	3.5	600,255	2.2
Italia	612,430	4.5	2,570,705	1.8	1,516,341	2.7	366,332	5.7	4211	57.6	3,886,767	1.4	8,956,787	0.4

(continued)

**Table 8.19 (continued)**

Region/Regione	Plantations/Impianti di arboricoltura da legno													
	Downhill		Animal power or tractor without skidder		Direct or indirect skidding		Cable systems		Helicopter		Not assessed or not classified		Total	
	Area (ha)	ES (%)	Area (ha)	ES (%)	Area (ha)	ES (%)	Area (ha)	ES (%)	Area (ha)	ES (%)	Area (ha)	ES (%)	Area (ha)	ES (%)
	Avvallamento													
	A soma o con trattore senza strascico		Strascico diretto o indiretto		Sistemi a fune		Elicottero		Non valutato o non classificato		Totale			
Piemonte	0	-	9253	31.2	11407	30.1	0	-	0	-	0	-	20,660	16.2
Valle d'Aosta	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-
Lombardia	0	-	24,098	13.5	0	-	0	-	0	-	1034	100.0	25,132	12.5
Alto Adige	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-
Trentino	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-
Veneto	0	-	4933	35.5	0	-	0	-	0	-	344	99.9	5277.0	33.7
Friuli V.G.	0	-	7122	20.2	2072	39.0	0	-	0	-	0	-	9194	17.0
Liguria	0	-	367	99.2	0	-	0	-	0	-	0	-	367	99.2
Emilia Romagna	0	-	5680	33.0	0	-	0	-	0	-	368	100.0	6049	31.6
Toscana	0	-	5041	34.8	1742	81.9	0	-	0	-	0	-	6783	30.3
Umbria	0	-	4974	33.8	0	-	0	-	0	-	1402	99.8	6377	33.7
Marche	1412	100.0	470	81.8	4441	46.8	0	-	0	-	539	100.0	6863	35.7
Lazio	0	-	967	58.9	368	100.0	0	-	0	-	840	63.6	2176	39.7
Abruzzo	0	-	2971	36.3	0	-	0	-	0	-	0	-	2971	36.3
Molise	0	-	2715	27.7	0	-	0	-	0	-	0	-	2715	27.7
Campania	0	-	387	74.9	2777	56.7	0	-	0	-	0	-	3163	50.4
Puglia	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	100	99.8	100	99.8
Basilicata	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	1522	93.6	1522	93.6
Calabria	0	-	0	-	2033	42.8	0	-	0	-	373	99.9	2406	39.3
Sicilia	0	-	379	100.0	0	-	0	-	0	-	379	100.0	758	70.7
Sardegna	1665	69.1	23,387	13.1	832	100.0	0	-	0	-	0	-	25,885	11.8
Italia	3077	59.3	92,746	7.3	25,673	18.6	0	-	0	-	6902	36.0	128,399	6.2

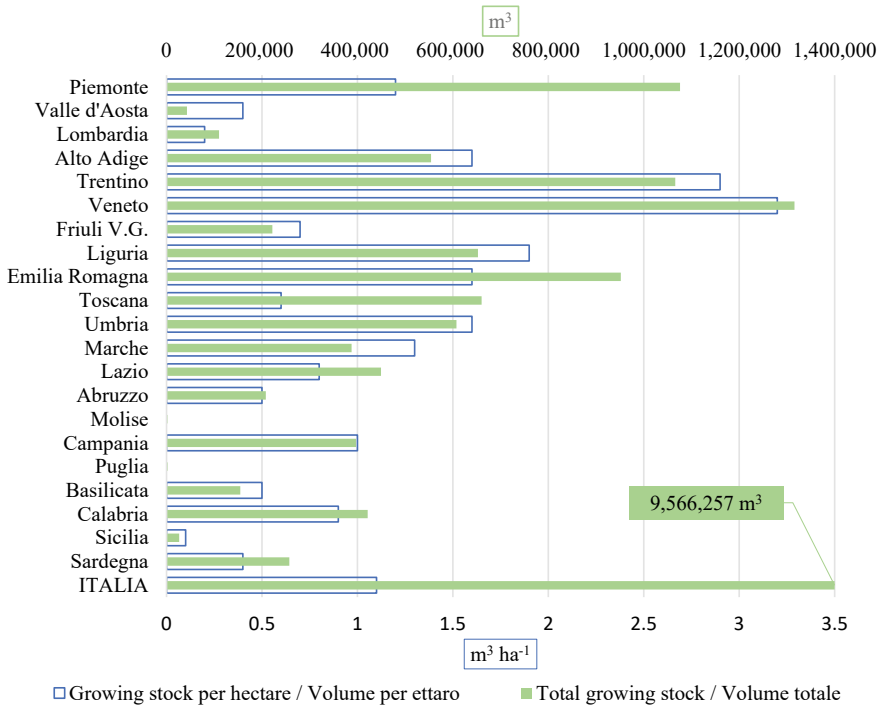


**Fig. 8.10** Forest area by logging mode / Ripartizione percentuale della superficie del Bosco per modalità di esbosco



**Table 8.20** Growing stock removed annually from the inventory categories of Forest, total and per hectare / Valori totali e per ettaro del volume legnoso utilizzato annualmente nelle categorie inventariali del Bosco

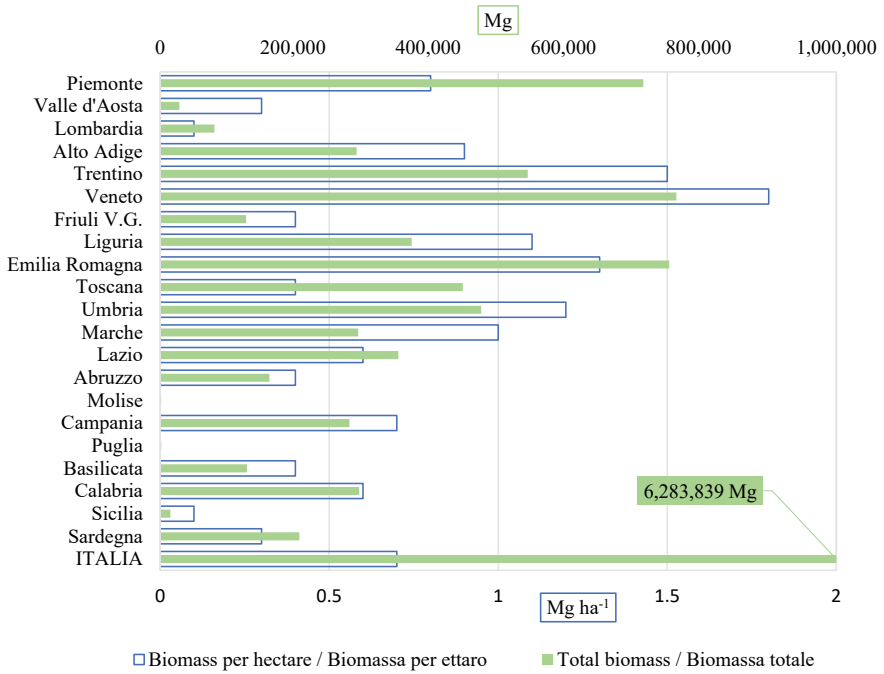
Region/Regione	Tall trees forest						Plantations						Total Forest					
	Boschi alti			Impianti di arboricoltura da legno			Boschi alti			Impianti di arboricoltura da legno			Totale Bosco			Totale Bosco		
	Volume (m <sup>3</sup> )	ES (%)	Volume (m <sup>3</sup> ha <sup>-1</sup> )	ES (%)	Volume (m <sup>3</sup> )	ES (%)	Volume (m <sup>3</sup> ha <sup>-1</sup> )	ES (%)	Volume (m <sup>3</sup> )	ES (%)	Volume (m <sup>3</sup> ha <sup>-1</sup> )	ES (%)	Volume (m <sup>3</sup> )	ES (%)	Volume (m <sup>3</sup> ha <sup>-1</sup> )	ES (%)	Volume (m <sup>3</sup> ha <sup>-1</sup> )	
Piemonte	1,075,839	45.6	1.2	45.6	168	100.0	0.0	–	1,076,007	45.6	1.2	45.6	1,076,007	45.6	1.2	45.6	1.2	
Valle d'Aosta	42,910	49.5	0.4	49.3	0	–	0.0	–	42,910	49.5	0.4	49.3	42,910	49.5	0.4	49.3	0.4	
Lombardia	110,055	47.3	0.2	47.2	0	–	0.0	–	110,055	47.3	0.2	47.3	110,055	47.3	0.2	47.3	0.2	
Alto Adige	554,315	40.0	1.6	40.0	0	–	0.0	–	554,315	40.0	1.6	40.0	554,315	40.0	1.6	40.0	1.6	
Trentino	1,066,069	70.4	2.9	70.4	0	–	0.0	–	1,066,069	70.4	2.9	70.4	1,066,069	70.4	2.9	70.4	2.9	
Veneto	1,314,538	45.8	3.2	45.7	1337	92.9	0.3	92.6	1,315,875	45.7	3.2	45.7	1,315,875	45.7	3.2	45.7	3.2	
Friuli V.G	219,472	60.8	0.7	60.7	2424	85.6	0.3	84.2	221,896	60.1	0.7	60.1	221,896	60.1	0.7	60.1	0.7	
Liguria	652,739	63.2	1.9	63.1	0	–	0.0	–	652,739	63.2	1.9	63.1	652,739	63.2	1.9	63.1	1.9	
Emilia Romagna	951,999	69.2	1.6	69.2	0	–	0.0	–	951,999	69.2	1.6	69.2	951,999	69.2	1.6	69.2	1.6	
Toscana	645,699	55.2	0.6	55.2	14,500	100.0	2.1	–	660,199	54.0	0.6	54.0	660,199	54.0	0.6	54.0	0.6	
Umbria	607,485	59.7	1.6	59.7	0	–	0.0	–	607,485	59.7	1.6	59.7	607,485	59.7	1.6	59.7	1.6	
Marche	385,688	48.3	1.4	48.3	2114	100.0	0.3	–	387,802	48.1	1.3	48.0	387,802	48.1	1.3	48.0	1.3	
Lazio	449,380	74.4	0.8	74.4	0	–	0.0	–	449,380	74.4	0.8	74.4	449,380	74.4	0.8	74.4	0.8	
Abruzzo	208,144	64.5	0.5	64.5	0	–	0.0	–	208,144	64.5	0.5	64.5	208,144	64.5	0.5	64.5	0.5	
Molise	1923	100.0	0.0	–	0	–	0.0	–	1923	100.0	0.0	–	1923	100.0	0.0	–	0.0	
Campania	397,081	37.2	1.0	37.1	0	–	0.0	–	397,081	37.2	1.0	37.1	397,081	37.2	1.0	37.1	1.0	
Puglia	2235	100.0	0.0	–	0	–	0.0	–	2235	100.0	0.0	–	2235	100.0	0.0	–	0.0	
Basilicata	154,670	60.4	0.5	60.3	0	–	0.0	–	154,670	60.4	0.5	60.3	154,670	60.4	0.5	60.3	0.5	
Calabria	421,515	50.1	0.9	50.1	0	–	0.0	–	421,515	50.1	0.9	50.1	421,515	50.1	0.9	50.1	0.9	
Sicilia	26,514	77.7	0.1	77.7	0	–	0.0	–	26,514	77.7	0.1	77.7	26,514	77.7	0.1	77.7	0.1	
Sardegna	215,643	65.6	0.4	65.6	41,802	77.1	1.6	75.2	257,445	56.4	0.4	56.3	257,445	56.4	0.4	56.3	0.4	
Italia	9,503,913	16.2	1.1	16.2	62,344	56.9	0.5	56.6	9,566,257	16.1	1.1	16.1	9,566,257	16.1	1.1	16.1	1.1	



**Fig. 8.11** Growing stock removed annually, total and per hectare (to improve readability, very long bars have been limited and true values are given in numbers) / Volume totale e per ettaro utilizzato annualmente (per migliorare la lettura, è stata limitata la lunghezza di barre molto lunghe e i valori reali sono indicati con numero)

**Table 8.21** Biomass removed annually from the inventory categories of Forest, total and per hectare / Valori totali e per ettaro della fitomassa utilizzata annualmente per le categorie inventariali del Bosco

Region/Regione	Tall trees forest						Plantations						Total Forest									
	Boschi alti			Impianti di arboricoltura da legno			Totale Bosco			Totale Bosco			Totale Bosco			Totale Bosco						
	Biomass (Mg)	ES (%)	ES (%)	Biomass (Mg)	ES (%)	ES (%)	Biomass (Mg)	ES (%)	ES (%)	Biomass (Mg)	ES (%)	ES (%)	Biomass (Mg)	ES (%)	ES (%)	Biomass (Mg)	ES (%)	ES (%)	Biomass (Mg)	ES (%)	ES (%)	
Piemonte	714,444	43.1	43.1	169	100.0	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	714,613	43.1	43.1	0.8	0.8	43.1	0.8	0.8	43.1	43.1
Valle d'Aosta	28,489	48.8	48.7	0	-	-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	28,489	48.8	48.8	0.3	0.3	48.7	0.3	0.3	48.7	48.7
Lombardia	80,277	49.6	49.6	0	-	-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	80,277	49.6	49.6	0.1	0.1	49.6	0.1	0.1	49.6	49.6
Alto Adige	290,692	39.6	39.6	0	-	-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	290,692	39.6	39.6	0.9	0.9	39.6	0.9	0.9	39.6	39.6
Trentino	543,674	68.4	68.3	0	-	-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	543,674	68.4	68.4	1.5	1.5	68.3	1.5	1.5	68.3	68.3
Veneto	762,655	40.5	40.4	825	88.5	88.5	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	763,480	40.5	40.5	1.8	1.8	40.4	1.8	1.8	40.4	40.4
Friuli V.G	125,628	55.5	55.4	1510	81.1	81.1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	127,138	54.8	54.8	0.4	0.4	54.8	0.4	0.4	54.8	54.8
Liguria	372,088	61.0	61.0	0	-	-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	372,088	61.0	61.0	1.1	1.1	61.0	1.1	1.1	61.0	61.0
Emilia Romagna	752,847	68.6	68.6	0	-	-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	752,847	68.6	68.6	1.3	1.3	68.6	1.3	1.3	68.6	68.6
Toscana	436,410	51.7	51.7	11,197	100.0	100.0	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	447,607	50.5	50.5	0.4	0.4	50.5	0.4	0.4	50.5	50.5
Umbria	474,724	59.3	59.3	0	-	-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	474,724	59.3	59.3	1.2	1.2	59.3	1.2	1.2	59.3	59.3
Marche	292,039	48.4	48.3	933	100.0	100.0	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	292,972	48.2	48.2	1.0	1.0	48.2	1.0	1.0	48.2	48.2
Lazio	352,168	75.2	75.2	0	-	-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	352,168	75.2	75.2	0.6	0.6	75.2	0.6	0.6	75.2	75.2
Abruzzo	161,618	67.3	67.3	0	-	-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	161,618	67.3	67.3	0.4	0.4	67.3	0.4	0.4	67.3	67.3
Molise	1469	100.0	100.0	0	-	-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1469	100.0	100.0	0.0	0.0	-	0.0	0.0	-	-
Campania	279,928	37.6	37.5	0	-	-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	279,928	37.6	37.6	0.7	0.7	37.5	0.7	0.7	37.5	37.5
Puglia	1728	100.0	100.0	0	-	-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1728	100.0	100.0	0.0	0.0	-	0.0	0.0	-	-
Basilicata	128,416	61.8	61.8	0	-	-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	128,416	61.8	61.8	0.4	0.4	61.8	0.4	0.4	61.8	61.8
Calabria	294,167	54.4	54.4	0	-	-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	294,167	54.4	54.4	0.6	0.6	54.4	0.6	0.6	54.4	54.4
Sicilia	15,090	76.4	76.4	0	-	-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	15,090	76.4	76.4	0.1	0.1	76.4	0.1	0.1	76.4	76.4
Sardegna	175,289	63.3	63.3	30,605	77.2	77.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	205,894	55.1	55.1	0.3	0.3	55.1	0.3	0.3	55.1	55.1
Italia	6,283,839	15.5	15.5	45,239	57.9	57.9	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	6,329,078	15.4	15.4	0.7	0.7	15.4	0.7	0.7	15.4	15.4



**Fig. 8.12** Biomass removed annually, total and per hectare (to improve readability, very long bars have been limited and true values are given in numbers) / Biomassa totale e per ettaro utilizzata annualmente (per migliorare la lettura, è stata limitata la lunghezza di barre molto lunghe e i valori reali sono indicati con numero)

**Table 8.22** Classes of the forest planning / Classi per la pianificazione forestale

Status of forest planning	Description
Pianificazione forestale	Descrizione
No planning Assenza di pianificazione	No forest management guidelines Assenza di strumenti di indirizzo della gestione forestale
Presence of PMPF Presenza di PMPF	Regulations deriving from Overall and Forest Police Regulations (PMPF) Regolamentazione derivante da Prescrizioni di Massima e di Polizia Forestale (PMPF)
Guideline planning Pianificazione di orientamento presente	Presence of guideline planning (multi- and inter-company planning, reorganisation planning, park planning) Presenza di pianificazione di orientamento (piani sovraziendali, piani di riordino, piani parco per la parte relativa alle aree forestali ecc.)
Detailed plans Pianificazione di dettaglio presente	Presence of detail planning (company plans or forest management plans) Presenza di piani aziendali o di assestamento forestale

**Table 8.23** Forest and Other wooded land area by presence of forest planning / Estensione del Bosco e delle Altre terre boscate ripartite per stato della pianificazione forestale

Region/Regione	Forest/Bosco												Other wooded land/Altre terre boscate																			
	Presente				Absent				Not classified				Total				Presente				Absent				Not classified				Total			
	Area (ha)	ES (%)	Area (ha)	ES (%)	Area (ha)	ES (%)	Area (ha)	ES (%)	Area (ha)	ES (%)	Area (ha)	ES (%)	Area (ha)	ES (%)	Area (ha)	ES (%)	Area (ha)	ES (%)	Area (ha)	ES (%)	Area (ha)	ES (%)	Area (ha)	ES (%)	Area (ha)	ES (%)	Area (ha)	ES (%)	Area (ha)	ES (%)		
Piemonte	830,967	1.4	59,062	8.7	404	100.0	890,433	1.3	53,207	10.4	6871	34.5	24,913	15.6	84,991	8.0																
Valle d'Aosta	85,757	4.4	13,486	16.0	0	-	99,243	3.6	4668	37.3	385	99.6	3680	31.2	8733	24.0																
Lombardia	598,121	1.7	20,159	16.7	3688	57.8	621,968	1.6	48,661	10.5	771	71.5	20,819	17.8	70,252	8.7																
Alto Adige	336,245	1.8	2b269	40.6	756	70.5	339,270	1.7	29,862	10.8	2237	70.2	3981	30.1	36,081	10.4																
Trentino	361,084	1.5	12,176	20.4	0	-	373,259	1.4	27,313	11.2	2550	59.5	3963	29.2	33,826	10.6																
Veneto	394,837	2.0	18,410	19.0	3457	58.0	416,704	1.9	26,419	11.6	0	-	26,571	14.5	52,991	9.1																
Friuli V.G.	311,588	1.9	18,068	17.2	2901	68.1	332,556	1.9	24,282	13.8	743	70.5	16,033	20.0	41,058	10.6																
Liguria	339,545	1.7	3248	49.9	367	99.2	343,160	1.7	23,843	13.9	1782	81.4	18,460	17.3	44,084	10.3																
Emilia Romagna	550,319	1.6	33,176	12.1	1406	100.0	584,901	1.5	31,722	13.1	2511	61.5	19,682	13.1	53,915	9.3																
Toscana	1,027,617	1.1	6048	46.1	1783	82.2	1,035,448	1.1	73,973	7.8	5687	48.6	74,615	7.5	154,275	5.2																
Umbria	377,764	1.7	9737	27.9	2805	69.1	390,305	1.6	12,266	19.6	5557	39.0	5828	32.2	23,651	15.2																
Marche	268,362	2.3	23,405	15.5	0	-	291,767	2.1	9707	27.9	2806	56.0	8800	22.7	21,314	16.2																
Lazio	533,145	1.7	26,073	14.9	1019	59.3	560,236	1.6	59,608	9.6	7898	30.7	20,405	18.3	87,912	7.7																
Abruzzo	376,389	2.0	35,199	12.5	0	-	411,588	1.8	40,203	11.8	9918	29.9	12,890	17.2	63,011	8.6																
Molise	145,207	3.3	8041	26.2	0	-	153,248	3.0	16,770	18.5	631	72.5	2624	31.8	20,025	16.0																
Campania	392,822	2.1	9324	26.7	1781	82.1	403,927	2.1	42,532	10.2	16,820	24.8	27,980	14.7	87,332	7.6																
Puglia	122,748	4.5	18,475	16.8	1125	57.7	142,349	4.0	32,753	12.0	12,967	25.9	3669	30.1	49,389	9.9																
Basilicata	265,907	2.8	22,113	19.4	0	-	288,020	2.7	75,759	7.3	6184	36.7	22,449	14.7	104,392	6.2																
Calabria	466,188	2.1	16,460	18.2	12,529	29.9	495,177	2.0	61,255	8.0	5534	34.1	88,654	6.7	155,443	4.8																
Sicilia	239,919	3.6	39,862	12.9	5709	49.1	285,489	3.2	58,936	8.1	27,503	17.0	15,306	24.3	101,745	7.1																
Sardegna	348,815	3.0	275,894	3.8	1431	100.0	626,140	2.1	245,294	3.7	398,750	3.0	30,808	12.8	674,851	2.0																
Italia	8,373,344	0.4	670,684	2.7	41,158	16.8	9,085,186	0.4	995,034	2.1	518,106	3.0	452,132	3.3	1,969,272	1.4																



**Table 8.25** Area of the inventory categories of Other wooded land by presence of planning / Estensione delle categorie inventariali delle Altre terre boscate ripartite per stato della pianificazione forestale

Region/regione	Short trees forest, Sparse forest and Scrubland Boschi bassi, Boschi radi e Boscaglie													
	Present Presente					Absent Assente					Not classified Non classificato		Total Totale	
	Area (ha)	ES (%)	Area (ha)	ES (%)	Area (ha)	ES (%)	Area (ha)	ES (%)	Area (ha)	ES (%)	Area (ha)	ES (%)	Area (ha)	ES (%)
Piemonte	25,486	16.6	4092	51.7	2834	70.2	32,412	15.2						
Valle d'Aosta	2357	62.5	0	-	0	-	2357	62.5						
Lombardia	11,791	18.7	0	-	0	-	11,791	18.7						
Alto Adige	4550	27.0	378	99.8	0	-	4928	26.0						
Trentino	6737	22.8	0	-	0	-	6737	22.8						
Veneto	3704	31.5	0	-	0	-	3704	31.5						
Friuli V.G.	8832	20.1	0	-	1450	99.7	10,283	22.3						
Liguria	14,794	19.0	1782	81.4	1415	99.2	17,992	18.5						
Emilia Romagna	20,069	16.7	1406	100.0	0	-	21,475	16.7						
Toscana	26,709	12.4	2843	70.0	0	-	29,552	13.0						
Umbria	6834	28.9	270	99.8	0	-	7104	28.0						
Marche	4689	38.1	2465	62.4	0	-	7153	32.2						
Lazio	17,804	20.6	967	58.9	4686	52.8	23,456	18.4						
Abruzzo	9052	23.4	2078	71.5	1407	100.0	12,537	22.9						
Molise	7085	28.2	0	-	0	-	7085	28.2						
Campania	14,241	19.9	1777	82.2	0	-	16,017	19.8						
Puglia	16,707	19.1	1614	47.2	0	-	18,321	17.9						
Basilicata	17,455	16.0	0	-	1422	99.9	18,877	16.5						
Calabria	31,623	10.6	1866	44.6	373	99.9	33,862	10.2						
Sicilia	19,813	14.9	6582	35.3	1427	100.0	27,822	14.2						
Sardegna	39,069	10.2	47,611	10.4	0	-	86,680	7.2						
Italia	309,401	4.0	75,731	9.4	15,014	30.0	400,146	3.7						

(continued)



Table 8.25 (continued)

Region/regione	Not accessible or not classified wooded area												
	Shrubs						Aree boscate inaccessibili o non classificate						
	Arbusteti			Assente			Not classified			Total			
Presente	Assente		Not classified		Total		Assente		Not classified		Total		
Area (ha)	ES (%)	Area (ha)	ES (%)	Area (ha)	ES (%)	Area (ha)	ES (%)	Area (ha)	ES (%)	Area (ha)	ES (%)	Area (ha)	ES (%)
Piemonte	27,721	13.5	2778	38.4	0	30,499	12.7	0	–	22,079	15.3	22,079	15.3
Valle d' Aosta	2312	40.4	385	99.6	0	2697	37.3	0	–	3680	31.2	3680	31.2
Lombardia	36,870	12.6	771	71.5	2821	40,462	12.3	0	–	17,998	17.8	17,998	17.8
Alto Adige	25,313	11.9	1859	82.0	0	27,172	12.4	0	–	3981	30.1	3981	30.1
Trentino	20,576	13.1	2550	59.5	0	23,126	13.3	0	–	3963	29.2	3963	29.2
Veneto	22,715	12.6	0	–	5825	28,540	13.3	0	–	20,746	14.4	20,746	14.4
Friuli V.G.	15,449	18.7	743	70.5	4351	20,543	17.1	0	–	10,232	18.5	10,232	18.5
Liguria	9048	19.7	0	–	0	9048	19.7	0	–	17,045	17.2	17,045	17.2
Emilia Romagna	11,652	22.8	1105	57.8	368	13,126	21.0	0	–	19,314	13.2	19,314	13.2
Toscana	47,264	10.2	2843	70.0	1783	51,890	10.2	0	–	72,832	7.4	72,832	7.4
Umbria	5432	25.7	5287	40.7	0	10,719	23.9	0	–	5828	32.2	5828	32.2
Marche	5019	42.7	341	100.0	1412	6772	37.1	0	–	7388	19.1	7388	19.1
Lazio	41,804	11.2	6563	35.4	1439	49,806	10.6	368	100.0	14,281	17.7	14,649	17.4
Abruzzo	31,150	13.9	7840	33.5	0	38,991	12.4	0	–	11,483	14.9	11,483	14.9
Molise	9685	25.8	631	72.5	0	10,315	24.6	0	–	2624	31.8	2624	31.8
Campania	28,292	12.0	15,044	26.6	7062	50,397	11.2	0	–	20,918	13.6	20,918	13.6
Puglia	16,046	15.0	11,353	28.8	0	27,399	14.7	0	–	3669	30.1	3669	30.1
Basilicata	58,304	8.5	6184	36.7	1422	65,910	8.3	0	–	19,605	13.4	19,605	13.4
Calabria	29,632	12.5	3669	46.2	3513	36,814	12.2	0	–	84,768	6.5	84,768	6.5
Sicilia	39,124	10.0	20,921	19.8	5709	65,753	9.4	0	–	8170	25.5	8170	25.5
Sardegna	206,225	4.1	351,139	3.2	1431	558,795	2.3	0	–	29,377	12.6	29,377	12.6
Italia	689,633	2.5	442,007	3.3	37,136	1,168,776	1.9	368	100.0	399,982	3.2	400,350	3.2

**Table 8.26** Forest and Other wooded land area by presence of detailed plans / Estensione del Bosco e delle Altre terre boscate ripartiti per presenza di "Planificazione di dettaglio"

Region/Regione	Forest/Bosco						Other wooded land/Altre terre boscate						Total			
	Presente		Absent		Not classified		Presente		Absent		Not classified		Totale			
	Area (ha)	ES (%)	Area (ha)	ES (%)	Area (ha)	ES (%)	Area (ha)	ES (%)	Area (ha)	ES (%)	Area (ha)	ES (%)	Area (ha)	ES (%)		
Piemonte	16,909	15.4	873,120	1.3	404	100.0	890,433	1.3	1212	57.8	58,866	10.0	24,913	15.6	84,991	8.0
Valle d'Aosta	35,690	8.8	63,553	6.1	0	-	99,243	3.6	991	56.9	4062	41.6	3680	31.2	8733	24.0
Lombardia	122,353	5.6	495,927	2.1	3688	57.8	621,968	1.6	14,988	17.0	34,445	13.1	20,819	17.8	70,252	8.7
Alto Adige	321,024	1.9	17,490	16.2	756	70.5	339,270	1.7	24,859	12.0	7241	28.9	3981	30.1	36,081	10.4
Trentino	283,113	2.2	90,147	5.9	0	-	373,259	1.4	23,338	12.2	6525	29.5	3963	29.2	33,826	10.6
Veneto	125,987	4.8	287,260	2.9	3457	58.0	416,704	1.9	12,477	17.1	13,942	16.3	26,571	14.5	52,991	9.1
Friuli V.G.	112,609	4.9	217,047	3.2	2901	68.1	332,556	1.9	11,441	20.8	13,584	18.6	16,033	20.0	41,058	10.6
Liguria	12,828	16.5	329,965	1.8	367	99.2	343,160	1.7	11,000	57.2	24,525	14.3	18,460	17.3	44,084	10.3
Emilia Romagna	39,393	9.4	544,102	1.7	1406	100.0	584,901	1.5	737	70.7	33,496	13.0	19,682	13.1	53,915	9.3
Toscana	101,186	5.8	932,479	1.3	1783	82.2	1,035,448	1.1	4333	28.8	75,326	8.2	74,615	7.5	154,275	5.2
Umbria	11,722	17.4	375,778	1.7	2805	69.1	390,305	1.6	0	-	17,823	17.8	5828	32.2	23,651	15.2
Marche	1482	50.0	290,285	2.1	0	-	291,767	2.1	0	-	12,513	24.1	8800	22.7	21,314	16.2
Lazio	55,429	8.5	503,789	1.8	1019	59.3	560,236	1.6	1842	44.7	65,664	9.2	20,405	18.3	87,912	7.7
Abruzzo	28,594	11.0	382,994	2.0	0	-	411,588	1.8	2507	37.8	47,614	10.8	12,890	17.2	63,011	8.6
Molise	24,674	13.6	128,574	4.0	0	-	153,248	3.0	516	79.3	16,885	18.4	2624	31.8	20,025	16.0
Campania	87,646	6.0	314,500	2.8	1781	82.1	403,927	2.1	5156	26.7	54,197	10.5	27,980	14.7	87,332	7.6
Puglia	0	-	141,223	4.1	1125	57.7	142,349	4.0	0	-	45,720	10.5	3669	30.1	49,389	9.9
Basilicata	2610	37.7	285,410	2.7	0	-	288,020	2.7	0	-	81,943	7.1	22,449	14.7	104,392	6.2
Calabria	2239	40.7	480,409	2.0	12,529	29.9	495,177	2.0	0	-	66,789	7.8	88,654	6.7	155,443	4.8
Sicilia	0	-	279,781	3.3	5709	49.1	285,489	3.2	0	-	86,439	7.6	15,306	24.3	101,745	7.1
Sardegna	4105	30.1	620,604	2.1	1431	100.0	626,140	2.1	373	100.0	643,671	2.1	30,808	12.8	674,851	2.0
Italia	1,389,591	1.3	7,654,437	0.5	41,158	16.8	9,085,186	0.4	105,870	6.0	1,411,270	1.7	452,132	3.3	1,969,272	1.4

**Table 8.27** Area of the inventory categories of Forest by presence of detailed plans / Estensione delle categorie inventariali del Bosco, ripartite per presenza di "Pianificazione di dettaglio"

Region/Regione	Tall trees forest/Boschi alti															
	Present				Absent				Not classified				Total			
	Presente		Assente		Non classificato		Totale		Presente		Assente		Non classificato		Totale	
	Area (ha)	ES (%)	Area (ha)	ES (%)	Area (ha)	ES (%)	Area (ha)	ES (%)	Area (ha)	ES (%)	Area (ha)	ES (%)	Area (ha)	ES (%)	Area (ha)	ES (%)
Piemonte	16,909	15.4	852,460	1.3	404	100.0	869,773	1.3	0	–	20,660	16.2	0	–	20,660	16.2
Valle d'Aosta	35,690	8.8	63,553	6.1	0	–	99,243	3.6	0	–	0	–	0	–	0	–
Lombardia	120,330	5.7	474,655	2.2	1851	79.9	596,836	1.6	2023	40.1	21,273	14.5	1836	83.7	25,132	12.5
Alto Adige	321,024	1.9	17,490	16.2	756	70.5	339,270	1.7	0	–	0	–	0	–	0	–
Trentino	283,113	2.2	90,147	5.9	0	–	373,259	1.4	0	–	0	–	0	–	0	–
Veneto	125,987	4.8	281,983	2.9	3457	58.0	411,427	1.9	0	–	5277	33.7	0	–	5277	33.7
Friuli V.G.	112,609	4.9	207,853	3.3	2901	68.1	323,362	1.9	0	–	9194	17.0	0	–	9194	17.0
Liguria	12,828	16.5	329,599	1.8	367	99.2	342,793	1.7	0	–	367	99.2	0	–	367	99.2
Emilia Romagna	38,679	9.5	538,768	1.7	1406	100.0	578,852	1.5	714	70.8	5335	34.7	0	–	6049	31.6
Toscana	99,727	5.8	927,154	1.3	1783	82.2	1,028,665	1.1	1459	49.6	5324	36.5	0	–	6783	30.3
Umbria	11,060	18.0	371,466	1.7	1402	99.8	383,928	1.6	663	68.5	4312	38.6	1402	99.8	6377	33.7
Marche	1482	50.0	283,422	2.1	0	–	284,904	2.1	0	–	6863	35.7	0	–	6863	35.7
Lazio	55,429	8.5	502,033	1.8	599	72.5	558,060	1.6	0	–	1756	45.4	420	100.0	2176	39.7
Abruzzo	28,594	11.0	380,022	2.0	0	–	408,616	1.8	0	–	2971	36.3	0	–	2971	36.3
Molise	24,674	13.6	125,859	4.0	0	–	150,533	3.1	0	–	2715	27.7	0	–	2715	27.7
Campania	87,278	6.0	311,705	2.8	1781	82.1	400,763	2.1	368	100.0	2795	55.5	0	–	3163	50.4
Puglia	0	–	141,123	4.1	1125	57.7	142,248	4.0	0	–	100	99.8	0	–	100	99.8
Basilicata	2610	37.7	283,888	2.7	0	–	286,498	2.7	0	–	1522	93.6	0	–	1522	93.6
Calabria	2239	40.7	478,003	2.1	12,529	29.9	492,771	2.1	0	–	2406	39.3	0	–	2406	39.3
Sicilia	0	–	279,022	3.3	5709	49.1	284,731	3.2	0	–	758	70.7	0	–	758	70.7
Sardegna	3732	31.6	595,092	2.2	1431	100.0	600,255	2.2	373	100.0	25,511	11.9	0	–	25,885	11.8
Italia	1,383,991	1.3	7,535,297	0.5	37,499	17.6	8,956,787	0.4	5600	24.7	119,140	6.5	3659	58.0	128,399	6.2

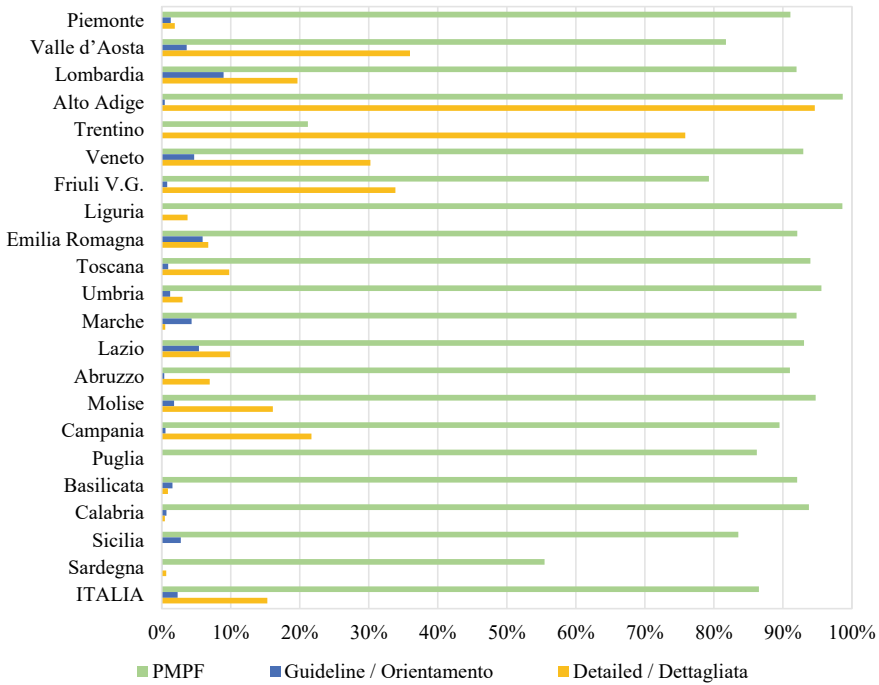
**Table 8.28** Area of the inventory categories of Other wooded land by presence of detailed plans / Estensione delle categorie inventariali delle Altre terre boscate, ripartite per presenza di "Pianificazione di dettaglio"

Region/Regione	Short trees forest, Sparse forest, Scrubland Boschi bassi, Boschi radi e Bosceglie									
	Present Presente		Absent Assente		Not classified Non classificato		Total Totale			
	Area (ha)	ES (%)	Area (ha)	ES (%)	Area (ha)	ES (%)	Area (ha)	ES (%)	Area (ha)	ES (%)
Piemonte	808	70.7	28,770	16.0	2834	70.2	32,412	15.2		
Valle d'Aosta	606	68.4	1750	80.7	0	-	2,357	62.5		
Lombardia	2,204	44.7	9587	20.6	0	-	11,791	18.7		
Alto Adige	3,834	30.1	1093	57.7	0	-	4,928	26.0		
Trentino	5,777	24.9	960	56.0	0	-	6737	22.8		
Veneto	339	99.9	3365	33.2	0	-	3704	31.5		
Friuli V.G.	4831	27.5	4001	29.9	1450	99.7	10,283	22.3		
Liguria	733	70.1	15,843	19.4	1415	99.2	17,992	18.5		
Emilia Romagna	737	70.7	20,738	17.1	0	-	21,475	16.7		
Toscana	1804	44.7	27,749	13.6	0	-	29,552	13.0		
Umbria	0	-	7104	28.0	0	-	7104	28.0		
Marche	0	-	7153	32.2	0	-	7153	32.2		
Lazio	0	-	18,771	19.7	4686	52.8	23,456	18.4		
Abruzzo	0	-	11,130	22.9	1407	100.0	12,537	22.9		
Molise	516	79.3	6570	29.8	0	-	7085	28.2		
Campania	2946	35.3	13,071	22.9	0	-	16,017	19.8		
Puglia	0	-	18,321	17.9	0	-	18,321	17.9		
Basilicata	0	-	17,455	16.0	1422	99.9	18,877	16.5		
Calabria	0	-	33,488	10.3	373	99.9	33,862	10.2		
Sicilia	0	-	26,394	14.1	1427	100.0	27,822	14.2		
Sardegna	0	-	86,680	7.2	0	-	86,680	7.2		
Italia	25,135	12.1	359,996	3.9	15,014	30.0	400,146	3.7		

(continued)

Table 8.28 (continued)

Region/Regione	Shrubs										Not accessible or not classified wooded area									
	Ariosteti										Areae boscate inaccessibili o non classificate									
	Presente		Assente		Not classificate		Totale		Assente		Not classificate		Totale		Assente		Not classificate		Totale	
Area (ha)	ES (%)	Area (ha)	ES (%)	Area (ha)	ES (%)	Area (ha)	ES (%)	Area (ha)	ES (%)	Area (ha)	ES (%)	Area (ha)	ES (%)	Area (ha)	ES (%)	Area (ha)	ES (%)	Area (ha)	ES (%)	
Piemonte	404	100.0	30,095	12.8	0	-	30,499	12.7	0	-	22,079	15.3	22,079	15.3	0	-	22,079	15.3	22,079	15.3
Valle d'Aosta	385	99.6	2312	40.4	0	-	2697	37.3	0	-	3680	31.2	3680	31.2	0	-	3680	31.2	3680	31.2
Lombardia	12,783	18.4	24,858	16.4	2821	69.8	40,462	12.3	0	-	17,998	17.8	17,998	17.8	0	-	17,998	17.8	17,998	17.8
Alto Adige	21,024	13.1	6147	32.5	0	-	27,172	12.4	0	-	3981	30.1	3981	30.1	0	-	3981	30.1	3981	30.1
Trentino	17,561	14.2	5565	33.3	0	-	23,126	13.3	0	-	3963	29.2	3963	29.2	0	-	3963	29.2	3963	29.2
Veneto	12,138	17.4	10,577	18.8	5825	43.2	28,540	13.3	0	-	20,746	14.4	20,746	14.4	0	-	20,746	14.4	20,746	14.4
Friuli V.G.	6610	30.1	9583	23.4	4351	53.6	20,543	17.1	0	-	10,232	18.5	10,232	18.5	0	-	10,232	18.5	10,232	18.5
Liguria	367	99.2	8682	20.1	0	-	9048	19.7	0	-	17,045	17.2	17,045	17.2	0	-	17,045	17.2	17,045	17.2
Emilia Romagna	0	-	12,758	21.4	368	100.0	13,126	21.0	0	-	19,314	13.2	19,314	13.2	0	-	19,314	13.2	19,314	13.2
Toscana	2529	37.8	47,578	10.7	1783	82.2	51,890	10.2	0	-	72,832	7.4	72,832	7.4	0	-	72,832	7.4	72,832	7.4
Umbria	0	-	10,719	23.9	0	-	10,719	23.9	0	-	5828	32.2	5828	32.2	0	-	5828	32.2	5828	32.2
Marche	0	-	5360	40.5	1412	100.0	6772	37.1	0	-	7388	19.1	7388	19.1	0	-	7388	19.1	7388	19.1
Lazio	1842	44.7	46,525	10.9	1439	100.0	49,806	10.6	368	100.0	14,281	17.7	14,649	17.4	0	-	14,649	17.4	14,649	17.4
Abruzzo	2507	37.8	36,484	13.0	0	-	38,991	12.4	0	-	11,483	14.9	11,483	14.9	0	-	11,483	14.9	11,483	14.9
Molise	0	-	10,315	24.6	0	-	10,315	24.6	0	-	2624	31.8	2624	31.8	0	-	2624	31.8	2624	31.8
Campania	2210	40.8	41,126	12.4	7062	43.0	50,397	11.2	0	-	20,918	13.6	20,918	13.6	0	-	20,918	13.6	20,918	13.6
Puglia	0	-	27,399	14.7	0	-	27,399	14.7	0	-	3669	30.1	3669	30.1	0	-	3669	30.1	3669	30.1
Basilicata	0	-	64,488	8.3	1422	99.9	65,910	8.3	0	-	19,605	13.4	19,605	13.4	0	-	19,605	13.4	19,605	13.4
Calabria	0	-	33,301	12.1	3513	58.6	36,814	12.2	0	-	84,768	6.5	84,768	6.5	0	-	84,768	6.5	84,768	6.5
Sicilia	0	-	60,045	9.4	5709	49.1	65,753	9.4	0	-	8170	25.5	8170	25.5	0	-	8170	25.5	8170	25.5
Sardegna	373	100.0	556,991	2.3	1431	100.0	558,795	2.3	0	-	29,377	12.6	29,377	12.6	0	-	29,377	12.6	29,377	12.6
Italia	80,734	7.0	1,050,906	2.0	37,136	18.5	1,168,776	1.9	368	100.0	399,982	3.2	400,350	3.2	0	-	400,350	3.2	400,350	3.2



**Fig. 8.13** Forest area percentage by planning level / Percentuale di superficie del Bosco per livello di dettaglio della pianificazione forestale

### Appendix (Italian Version)

**Riassunto** La selvicoltura come scienza è nata con la necessità di gestire le foreste in modo sostenibile, per preservarne la funzione produttiva. Da allora, il concetto di sostenibilità è stato allargato ad altri valori e servizi riconosciuti importanti per il benessere del genere umano. La selvicoltura è quindi una necessità dell'uomo e non della foresta per la propria perpetuazione. La sostenibilità può essere perseguita adottando pratiche colturali corrette e adattando la pianificazione alle forme di gestione idonee ad assicurare il raggiungimento degli obiettivi, come ad esempio quelli legati al bilancio del carbonio per la mitigazione dei cambiamenti climatici. Gli inventari forestali nazionali producono le informazioni necessarie, di qualità idonea, per le scelte di politica forestale. In questo capitolo sono descritte le statistiche su alcune variabili importanti per gli aspetti produttivi, quali l'accessibilità, la presenza di viabilità forestale, l'accidentalità del terreno e la disponibilità al prelievo legnoso (Sect. 8.2). Le pratiche selvicolturali trovano concreta applicazione mediante i sistemi di utilizzazione adottati; questi sono anche correlati con le modalità di esbosco; la Sect. 8.3 descrive le statistiche su queste variabili nonché il volume e la biomassa annualmente asportati dal bosco in Italia. La Sect. 8.4 riporta le statistiche sulla presenza di pianificazione e regolamenti che influenzano gli aspetti produttivi

delle foreste. I tipi di pianificazione possono variare considerevolmente in relazione alle competenze dei vari Enti preposti, quindi il rilievo ha dato particolare importanza alla presenza di pianificazione ai diversi livelli.

## Introduzione

La necessità di gestire le foreste nasce principalmente dall'esigenza di ricavarne legna o legname in maniera sostenibile (Dorren et al., 2004), sebbene a partire dagli anni Ottanta dello scorso secolo il concetto di sostenibilità sia stato allargato ad altri valori e servizi ecosistemici (O'Hara, 2016). Proprio la minaccia alla sostenibilità dovuta alle condizioni di impoverimento dei soprassuoli europei a cavallo tra diciottesimo e diciannovesimo secolo ha stimolato la nascita della selvicoltura come disciplina scientifica, la prima del mondo occidentale a riconoscere esplicitamente la necessità di salvaguardare un bene naturale per le future generazioni (Perry, 1998). La selvicoltura è quindi una necessità dell'uomo, che dalla foresta vuole ottenere determinati vantaggi, e non della foresta per la sua esistenza (Piussi, 1994). Essa è anche stata indicata come una necessità, nell'intento di trovare un punto di equilibrio tra la fruizione delle diverse funzioni del bosco e l'accertata potenzialità delle sue prestazioni, dato che l'uso dei boschi è irrinunciabile per il benessere dell'umanità (De Philippis, 1983). La sostenibilità si fonda, quindi, sull'adozione di pratiche selvicolturali appropriate nell'ambito di una gestione forestale correttamente pianificata ai vari livelli, sulla base dei vincoli normativi anch'essi di validità territoriale più o meno ampia. Da questo punto di vista, le statistiche di INFC2015 possono rappresentare un contributo importante per ridefinire politiche e criteri di pianificazione a livello nazionale e regionale. Nel quadro attuale di riscaldamento globale, infatti, le scelte orientate ad assicurare la sostenibilità della gestione forestale, in relazione al bilancio del carbonio e alle altre funzioni del bosco, non possono prescindere dalla disponibilità di dati affidabili (Bosela et al., 2016). Il livello di dettaglio applicativo della pianificazione è rappresentato dalla pianificazione forestale particolareggiata, anche nota come assestamento forestale, che si prefigge di garantire la continuità dei prodotti e servizi richiesti al bosco senza pericoli di deterioramento (Bernetti, 1989).

Nella gestione delle foreste, gli aspetti produttivi dipendono da vari fattori, alcuni dei quali illustrati in questo capitolo. Tra di essi, un primo gruppo riguarda la possibilità di accesso, in relazione ad ostacoli fisico-orografici o normativi. La possibilità di operare in bosco è legata anche alla possibilità di accedervi senza dispendio eccessivo di tempo ed energia, condizione possibile solo in presenza di una rete stradale adeguata (Hippoliti, 1990). INFC rileva la presenza di viabilità utile all'accesso in termini di distanza orizzontale e verticale rispetto ai punti di campionamento. Le caratteristiche micromorfologiche del terreno, dettate dalla presenza di fossi, avvallamenti o ostacoli come rocce e massi, possono impedire o ostacolare in varia misura la percorribilità del terreno con i mezzi meccanici, con ripercussioni sugli aspetti produttivi anch'esse variabili caso per caso. Oltre all'interazione delle variabili elencate, altre caratteristiche, come ad esempio il valore del soprassuolo e le condizioni

del mercato, influenzano gli aspetti produttivi; per questo, la disponibilità al prelievo legnoso viene valutata anche attraverso un giudizio di tipo sintetico. La Sect. 8.2 è dedicata a tutti questi aspetti.

Le pratiche selvicolturali adottate sono strettamente connesse alle modalità delle utilizzazioni del soprassuolo, poiché la selvicoltura si concretizza con esse (Hippoliti, 2005). La Sect. 8.3 è dedicata alle pratiche selvicolturali applicate e alle modalità di utilizzazione e mezzi di esbosco adottati, cioè al modo e ai mezzi con cui gli alberi vengono tagliati e i prodotti legnosi ottenuti allontanati dal bosco.

La coesistenza di diverse competenze sulle foreste, dello Stato e delle Regioni, ma anche dei diversi Enti preposti alla salvaguardia dei molteplici valori riconosciuti al bosco, determina una certa complessità che non rende agevole valutare il grado della pianificazione in specifiche aree boscate. INFC rileva la presenza di pianificazione ai vari livelli possibili, inclusa la presenza di eventuali vincoli normativi che possono condizionare la produzione legnosa. Questa modalità di rilievo prevede che di un'area vengano indicati tutti gli strumenti e vincoli eventualmente presenti. In virtù delle possibili sovrapposizioni, sommando le aree sottoposte ai diversi strumenti pianificatori è possibile che si ottenga una superficie superiore alla superficie totale della categoria considerata, ad esempio del Bosco o delle Altre terre boscate.

## Accessibilità e disponibilità al prelievo

La raggiungibilità delle aree forestali viene valutata mediante diverse caratteristiche che descrivono la possibilità di arrivare sul punto di campionamento (grado di accessibilità) e la facilità di accesso in relazione alla distanza orizzontale e al dislivello tra il punto di campionamento e la viabilità ordinaria o forestale. È stata presa in considerazione solo la viabilità ordinaria o forestale in buone condizioni, cioè concretamente, fruibile secondo la categoria di appartenenza. Sul posto, le condizioni di lavoro per le varie operazioni necessarie in occasione dei tagli possono risultare più o meno agevoli in funzione dell'accidentalità del terreno, dalle quali può dipendere la possibilità o la preclusione all'uso di macchine specializzate (Hippoliti, 2004).

Il grado di accessibilità viene espresso secondo la semplice attribuzione alla condizione di accessibile o non accessibile. I motivi di inaccessibilità, descritti nella Table 8.1, sono riconducibili a tre tipi di cause, legate ad ostacoli fisico-orografici che ne rendono impossibile il raggiungimento o il cui superamento espone a seri pericoli per l'incolumità, alla presenza di vegetazione molto densa ed intricata ed infine alla presenza di recinzioni o divieti normativi. La Table 8.2 riporta le stime di superficie per il grado di accessibilità del Bosco e delle Altre terre boscate. All'indirizzo [inventarioforestale.org/statistiche\\_INFC](http://inventarioforestale.org/statistiche_INFC) sono disponibili analoghe statistiche per le categorie inventariali del Bosco e delle Altre terre boscate, nonché quelle per le categorie forestali dei Boschi alti. Il Bosco italiano è caratterizzato da un grado di accessibilità piuttosto elevato (90.3%) e questo rimane vero in generale anche a livello regionale (Fig. 8.1), poiché tra le regioni si osservano variazioni contenute e percentuali di superficie accessibile sempre sopra l'80%. Anche nelle categorie



forestali dei Boschi alti la percentuale di superficie accessibile è generalmente molto elevata, con variazioni contenute; il valore più basso è stato stimato per i Boschi igrofilo (78.6%).

Il rilievo della viabilità prevede di attribuire la classe di distanza orizzontale e di dislivello tra il punto inventariale e la viabilità utilizzabile per l'esbosco con mezzi meccanici attraverso la consultazione di ortofoto, carte tecniche e altra cartografia tematica disponibile (anche su WebGIS) e la verifica o l'integrazione delle informazioni raccolte con l'osservazione in campo, durante l'avvicinamento al punto di campionamento. Questa modalità di rilievo, introdotta da INFC2015, ha consentito di superare le problematiche incontrate nel passato ciclo inventariale, principalmente legate all'inattesa onerosità del rilievo secondo le specifiche allora adottate, anche per le maggiori difficoltà di allora nella ricezione del segnale GPS (Di Cosmo et al., 2011). Le modifiche introdotte nel protocollo di rilievo hanno consentito di registrare il dato per tutti i punti della campagna di INFC2015, ma essendo le stime attuali legate anche alle informazioni pregresse (cfr. Chap. 2), l'informazione rimane mancante per una porzione importante del territorio boscato. Pertanto, il commento delle stime relative alle condizioni di viabilità deve necessariamente considerare che la percentuale di punti non classificati per il Bosco rappresenta il 30.6% della superficie, aspetto che limita le possibilità di descrivere la situazione reale.

La Table 8.3 in fondo a questo capitolo mostra le statistiche sulla superficie del Bosco nelle varie classi di distanza orizzontale adottate (0–500, 501–1000, 1001–2000, >2000 m) dalla viabilità ordinaria o forestale al punto di campionamento. Sul sito [inventarioforestale.org/statistiche\\_INFC](http://inventarioforestale.org/statistiche_INFC) sono disponibili le statistiche per le classi di distanza delle Altre terre boscate, per le categorie inventariali del Bosco e per le categorie forestali dei Boschi alti. Il 47.9% della superficie del Bosco dista non più di 500 m da strade ordinarie o forestali. La prima classe di distanza è la più frequente anche a livello regionale, con valori che variano dal 34.3% della Basilicata e il 38.9% della Valle d'Aosta al 57.1% dell'Alto Adige (Fig. 8.2). Se si considera la superficie entro i 1000 m di distanza, cioè nelle prime due classi, a livello nazionale la percentuale passa al 63.4% ed in parte cambia la posizione di alcune regioni. Ad esempio, la Valle d'Aosta si allinea ad altre regioni con valori prossimi al 60%, mentre la Basilicata rimane quella con percentuale di superficie del Bosco minore nelle due classi (45.6%); l'Alto Adige resta la regione con superficie del Bosco più alta entro i 1000 m di distanza (74.7%), ma anche altre regioni si approssimano a quel valore (Veneto, Molise e Sardegna superano il 70%).

La Table 8.4 mostra le statistiche sulla superficie del Bosco nelle varie classi di dislivello (0–100, 101–400, >400 m, con segno positivo per tragitto in salita dalla strada al punto di campionamento e con segno negativo in caso di tragitto in discesa). All'indirizzo [inventarioforestale.org/statistiche\\_INFC](http://inventarioforestale.org/statistiche_INFC) sono disponibili le stime delle superfici per le classi di dislivello delle Altre terre boscate, delle categorie inventariali del Bosco e delle categorie forestali dei Boschi alti. Il 58.3% della superficie del Bosco è raggiungibile percorrendo un dislivello (in salita o in discesa) entro i 100 m. Anche a livello regionale più del 50% della superficie del Bosco si trova entro i 100 m di dislivello dalla viabilità ordinaria o forestale (Fig. 8.3), ad eccezione della Valle d'Aosta (42.1%) e della Basilicata (44.2%), due regioni già caratterizzate da

una percentuale bassa della superficie del Bosco nella prima classe di distanza dalla viabilità. Per le categorie forestali dei Boschi alti, la classe di dislivello tra 0 e  $\pm 100$  m rimane la più frequente, ma per i Boschi di larice e cembro la percentuale di superficie rappresentata è solo del 35.0% contro il 25.8% della seconda classe (tra  $\pm 101$  e  $\pm 400$  m). Anche per le Faggete la superficie nella prima classe di dislivello non arriva al 50% di quella totale (42.8%), mentre in tutte le altre categorie più della metà della superficie ricade entro i 100 m di dislivello. Le Sugherete rappresentano la categoria raggiungibile con il minor dislivello da percorrere, poiché più dell'80% della superficie ricade nella prima classe.

L'accidentalità del terreno è stata classificata secondo l'attribuzione alle tre classi descritte nella Table 8.5. Le Tables 8.6 e 8.7 riportano l'estensione del Bosco e delle Altre terre boscate ripartite per le classi di accidentalità del terreno. Al link [inventarioforestale.org/statistiche\\_INFC](http://inventarioforestale.org/statistiche_INFC) sono disponibili le statistiche analoghe per le categorie inventariali del Bosco e delle Altre terre boscate nonché quelle per le categorie forestali dei Boschi alti. Il 62.6% della superficie del Bosco risulta nella classe di terreno non accidentata. Almeno la metà della superficie del Bosco in tutte le regioni si trova nella stessa classe di accidentalità, ad eccezione della Valle d'Aosta, dove la percentuale è solo del 30.0% e il Bosco si trova prevalentemente su terreno accidentato (44.1% della superficie). La statistica per le Altre terre boscate risulta meno interessante, poiché affetta da una quota rilevante di superficie non classificata. Si nota una generale prevalenza di superficie nella prima classe di accidentalità a livello regionale, ma in tre regioni (Valle d'Aosta, Trentino e Lazio) la classe con maggiore estensione percentuale è la terza (molto accidentato). A livello delle categorie forestali dei Boschi alti, solo quattro categorie (Boschi di larice e cembro, Ostrieti e carpineti, Leccete e Altri boschi di latifoglie sempreverdi) hanno una quota inferiore al 50% della superficie nella prima classe (Fig. 8.4), che rimane la più estesa come casistica generale.

La disponibilità al prelievo legnoso viene valutata in maniera sintetica, considerando la presenza di limitazioni significative alle attività selvicolturali per motivi normativi o di carattere economico in misura tale da compromettere la possibilità o la remuneratività del taglio (Table 8.8). Le restrizioni di tipo normativo possono derivare da esigenze di tutela del valore naturalistico, storico, culturale o di altro tipo. Limitazioni di carattere economico possono discendere da condizioni stagionali difficili come l'accessibilità dell'area (anche legata allo stato della viabilità forestale), la pendenza del terreno, l'accidentalità, ma anche la produttività e il valore del soprassuolo in relazione al mercato e alle consuetudini locali. La Table 8.9 mostra la ripartizione della superficie del Bosco e delle Altre terre boscate per disponibilità al prelievo legnoso. Le stime relative alle categorie inventariali del Bosco e delle Altre terre boscate, nonché quelle relative alle categorie forestali dei Boschi alti sono disponibili all'indirizzo [inventarioforestale.org/statistiche\\_INFC](http://inventarioforestale.org/statistiche_INFC). A livello nazionale l'88.5% della superficie del Bosco risulta disponibile al prelievo legnoso (Fig. 8.5) e la percentuale si mantiene elevata in tutte le regioni, generalmente sopra l'80% ad eccezione di Valle d'Aosta (63.1%), Trentino (74.6%) e Friuli-Venezia Giulia (61.2%). Anche a livello di categorie forestali dei Boschi alti si nota una netta prevalenza della superficie disponibile al prelievo, con valori superiori nella

generalità dei casi all'80%, salvo per i Boschi di larice e cembro (63.9%), le Pinete di pino silvestre e montano e le Pinete di pino nero, laricio e loricato, ma queste ultime due categorie con valori molto prossimi (più del 79%) (Fig. 8.6). Le informazioni raccolte permettono di ripartire la superficie non disponibile per motivo di indisponibilità, come mostrato nella Fig. 8.7. Nel 67.8% dei casi, le limitazioni sono di carattere economico, nel 27.3% sono legate alla tutela delle risorse naturali e del territorio e solo una parte molto ridotta (3.0%) è esclusa dalle utilizzazioni per restrizioni legate ad interesse socioculturale.

## Selvicoltura e utilizzazioni

Le pratiche selvicolturali applicate ai boschi italiani sono state valutate considerando la tipologia e l'intensità degli interventi, secondo quanto descritto nella Table 8.10. La Table 8.11 riporta le stime di superficie per il Bosco ripartita per pratiche colturali, mentre la Table 8.12 mostra statistiche analoghe per i Boschi alti e gli Impianti di arboricoltura da legno. A livello nazionale il 62.1% della superficie del Bosco risulta interessato da pratiche colturali di qualche tipo e intensità mentre è assente qualsiasi tipo di pratica sul 37.4% del Bosco in Italia. A livello regionale si osserva una variabilità piuttosto elevata (Fig. 8.8). L'assenza di pratiche, che caratterizza principalmente i soprassuoli di aree scomode o poco convenienti da utilizzare, interessa una percentuale del Bosco che va dal 12.0% (Alto Adige) al 72.0% (Sicilia). Aliquote superiori al 50% di Bosco non interessato da pratiche colturali si riscontrano anche per la Valle d'Aosta, la Liguria e l'Abruzzo, ma altre cinque regioni si approssimano a quella percentuale (Piemonte, Friuli-Venezia Giulia, Puglia, Basilicata, Calabria). Le pratiche ordinarie minimali sono la forma più frequente tra quelle applicate in tutte le regioni, con l'eccezione dell'Alto Adige e del Trentino, dove quelle ordinarie classiche interessano più del 50% della superficie del Bosco. In linea generale, quindi, gli interventi più diffusamente applicati si limitano al prelievo della massa legnosa a maturità o fine turno. Le pratiche colturali ordinarie classiche, che oltre alla raccolta del prodotto alla fine del ciclo produttivo prevedono interventi di miglioramento dei soprassuoli, interessano una porzione di Bosco a livello nazionale del 14.6%. Nelle regioni questa aliquota è superata solo in Alto Adige (53.1%), Trentino (55.6%), Veneto (30.8%), Toscana (18.0%) e Basilicata (19.7%). Pratiche colturali intensive, speciali o di altro tipo si riscontrano poco frequentemente e di solito per superfici limitate. Le pratiche ordinarie intensive interessano più del 3% della superficie solo in Piemonte (3.3%), Lombardia (4.0%) e Sardegna (4.1%) e nelle ultime due sono dovute esclusivamente alla presenza di Impianti di arboricoltura da legno. Pratiche colturali speciali per produzioni secondarie sono applicate in Campania sul 4.7% della superficie mentre in Sardegna sul 16.0% della superficie. Le statistiche sulle produzioni secondarie, mostrate nella Table 8.13, permettono di osservare che per la Campania quella percentuale si deve alla produzione di castagne, mentre per la Sardegna quasi esclusivamente alla produzione di sughero e, in minima parte, di foraggio e castagne. Altre pratiche interessano percentuali del Bosco regionale sopra

il 3% in Friuli-Venezia Giulia (3.5%), Marche (6.2%), Molise (7.5%) e Sardegna (8.0%).

Nel caso di pratiche colturali ordinarie è stata rilevata la modalità di utilizzazione del soprassuolo, basata sul sistema di classi riportate nella Table 8.14. Le relative stime di superficie sono riportate per il Bosco nella Table 8.15 e per le categorie inventariali del Bosco nella Table 8.16. Il taglio raso con riserve, nel caso delle fustaie, e con rilascio di matricine, in quello dei cedui, è la forma di utilizzazione più diffusa per il Bosco a livello nazionale (27.3%); generalmente essa è anche la più frequente nelle varie regioni (Fig. 8.9), con alcune eccezioni soprattutto nelle regioni alpine.

Analogamente alle pratiche colturali, le modalità di esbosco sono state valutate solo per i Boschi interessati da pratiche colturali ordinarie; la Table 8.17 riporta le classi adottate. Le stime di superficie ottenute sono riportate per il Bosco nella Table 8.18 e per le sue diverse categorie inventariali nella Table 8.19. A livello nazionale l'esbosco avviene principalmente caricando la legna o il legname sul mezzo di trasporto direttamente sul letto di caduta (29.3%), ma a livello regionale la situazione è diversificata. Nelle regioni alpine prevale lo strascico (con l'eccezione della Valle d'Aosta, con avvallamento sul 25.5% della superficie del Bosco), e in quelle appenniniche e nelle isole prevale il carico diretto (con l'eccezione della Calabria, con strascico sul 32.4% della superficie). Sistemi a fune sono adoperati solo nelle regioni del nord (fino all'Emilia-Romagna ma per una quota di solo l'1.0%) e l'elicottero solo in Valle d'Aosta (14.0% della superficie) e Alto Adige (0.8%) (Fig. 8.10).

Le stime sul volume annualmente utilizzato nel Bosco italiano sono riportate nella Table 8.20. Nei dodici mesi precedenti il rilevamento inventariale sono stati abbattuti alberi per 9.6 Mm<sup>3</sup>, per un valore di 1.1 m<sup>3</sup> per ettaro. Le regioni con valori assoluti più alti sono Veneto, Piemonte, Trentino ed Emilia-Romagna (superiori a 800,000 m<sup>3</sup>) (Fig. 8.11). Per i valori di densità, la figura mostra che Veneto e Trentino sono le due uniche regioni che utilizzano un volume legnoso superiore a 2 m<sup>3</sup> ha<sup>-1</sup>, con rispettivamente 3.2 m<sup>3</sup> ha<sup>-1</sup> e 2.9 m<sup>3</sup> ha<sup>-1</sup>. Le utilizzazioni in Molise e Puglia interessano volumi molto bassi. In termini di fitomassa, le utilizzazioni a livello nazionale corrispondono a 6.3 MMg, per un valore di 0.7 Mg ha<sup>-1</sup>, come mostrato nella Table 8.21 e nella Fig. 8.12.

## Pianificazione

La pianificazione forestale è oggetto di normative nazionali e regionali, a seguito del trasferimento alle Regioni delle competenze in materia di foreste, avvenuto con il D.P.R. n. 616/1977, e per il mantenimento di quelle relative alle funzioni di indirizzo e di coordinamento presso lo Stato. Sul piano pratico, oltre ad una certa complessità, sono derivate differenze abbastanza marcate tra le regioni. INFC rileva la presenza di tre livelli della pianificazione forestale, come descritto nella Table 8.22. A livello nazionale, il R.D.L. n. 3267/23 detta le regole per l'esecuzione delle utilizzazioni boschive in conformità a piani economici e a Prescrizioni di Massima e di Polizia

Forestale (PMPF), al fine di tutelare l'equilibrio idrogeologico dei territori montani. Come strumento prescrittivo per le attività selvicolturali e di gestione dei boschi a livello delle Province, in qualche misura le PMPF possono delineare gli ambiti della pianificazione forestale e rappresentano il piano più generale della rilevazione di INFC. La pianificazione di orientamento comprende strumenti a carattere generale validi su estensioni territoriali più o meno ampie, come ad esempio le aree montane, i parchi e le riserve naturali, validi anche per usi del suolo diversi dal bosco. Il livello di maggiore dettaglio è quello tipico della pianificazione forestale nella sua accezione classica, programmata mediante piani economici, anche noti come piani di assestamento o piani aziendali, generalmente relativi ai boschi di una singola proprietà forestale. Nel caso di coesistenza, INFC2015 ha registrato tutti i livelli di pianificazione presenti.

La Table 8.23 riporta le stime di superficie relative alla presenza di almeno una delle forme di pianificazione previste, per il Bosco e le Altre terre boscate; la Table 8.24 riporta stime analoghe per i Boschi alti e gli Impianti di arboricoltura e la Table 8.25 quelle per le categorie inventariali delle Altre terre boscate. La Table 8.26 mostra l'estensione della superficie del Bosco e delle Altre terre boscate per presenza di pianificazione di dettaglio, mentre le due tabelle successive (Tables 8.27 e 8.28) mostrano la ripartizione delle superfici per presenza di pianificazione di dettaglio per le categorie inventariali rispettivamente del Bosco e delle Altre terre boscate. All'indirizzo [inventarioforestale.org/statistiche\\_INFC](http://inventarioforestale.org/statistiche_INFC) sono inoltre pubblicate le stime di superficie per presenza di PMPF per il Bosco e le Altre terre boscate, nonché quelle per le categorie inventariali del Bosco e delle Altre terre boscate. Analogamente, per la pianificazione di orientamento la stessa fonte fornisce le stime di superficie per il Bosco e le Altre terre boscate e per le loro categorie inventariali. Infine, solo per i Boschi alti, sono disponibili le stime di superficie relative allo stato della pianificazione forestale per le categorie forestali, sempre secondo i tre livelli di PMPF, pianificazione di orientamento e pianificazione di dettaglio. A livello nazionale il 92.2% della superficie del Bosco risulta regolamentata in almeno uno dei tre livelli della pianificazione considerati, valore che scende al 50.7% per la superficie delle Altre terre boscate; va però segnalato che il confronto potrebbe risentire della quota piuttosto elevata di superficie non classificata per queste ultime (23.0%). Se si osserva soltanto il Bosco, la percentuale di superficie con pianificazione forestale ad almeno uno dei tre livelli rimane piuttosto elevata in tutte le regioni e generalmente superiore all'80%. La Fig. 8.13 mostra la percentuale di superficie del Bosco, per regione e per l'Italia, in cui è presente pianificazione nei tre livelli considerati. Si può notare che le PMPF contribuiscono in maniera prevalente ad assicurare una qualche forma di pianificazione e che, dei tre livelli considerati, è quello con minore variabilità di superficie interessata tra le diverse regioni. Le stime per il Trentino in merito alla ridotta presenza di PMPF sono dovute alla presenza di regolamenti alternativi analoghi, in virtù dell'autonomia amministrativa speciale e della elevata percentuale di superficie forestale gestita secondo piani di assestamento che, secondo la normativa locale, sostituiscono e superano le regolamentazioni di carattere generale. La pianificazione di orientamento riguarda un'aliquota molto limitata della superficie del Bosco (2.3%), e il dato nazionale è superato solo in

sette regioni: Valle d'Aosta, Lombardia, Veneto, Emilia-Romagna, Marche, Lazio e Sicilia. Anche la pianificazione di dettaglio risulta interessare un'aliquota del Bosco piuttosto limitata, pari al 15.5% a livello nazionale. Otto regioni superano tale valore nazionale (Valle d'Aosta, Lombardia, Alto Adige, Trentino, Veneto, Friuli-Venezia Giulia, Molise, Campania) generalmente nel nord Italia. Le uniche due regioni in cui la percentuale di superficie con piani di assestamento supera il 40% sono l'Alto Adige (94.6%) e il Trentino (75.8%), che si contraddistinguono per percentuali di superficie del Bosco dotate di un piano di gestione aziendale molto elevate.

## References

- Bernetti, G. (1989). Assestamento forestale. D.R.E.A.M. Firenze (261 pp.).
- Bosela, M., Gasparini, P., Di Cosmo, L., Parisse, B., De Natale, F., Esposito, S., & Scheer, L. (2016). Evaluating the potential of an individual-tree sampling strategy for dendroecological investigations using the Italian National Forest Inventory data. *Dendrochronologia*, 38, 90–97. <https://doi.org/10.1016/j.dendro.2016.03.011>
- De Philippis, A. (1983). Uso e conservazione degli ecosistemi forestali. *Italia Forestale e Montana*, 48(1), 1–9.
- Di Cosmo, L., Gasparini, P., & Floris, A. (2011). Accessibilità e disponibilità al prelievo. In: P. Gasparini, & G. Tabacchi (Eds.), *L'Inventario Nazionale delle Foreste e dei serbatoi forestali di Carbonio INFC 2005. Secondo inventario forestale nazionale italiano. Metodi e risultati* (pp. 299–304). Edagricole-Il Sole 24 Ore, Milano. ISBN 978-88-506-5394-2.
- Dorren, K. A., Berger, F., Imeson, A. C., Maier, B., & Rey, F. (2004). Integrity, stability and management of protection forests in the European Alps. *Forest Ecology and Management*, 195, 165–176. <https://doi.org/10.1016/j.foreco.2004.02.057>
- Hippoliti, G. (1990). Esigenze di accessibilità nei boschi. In: *Le utilizzazioni forestali* (pp. 97–98). CUSL.
- Hippoliti, G. (2004). La gestione delle utilizzazioni forestali. *Italia Forestale e Montana*, 59(6), 415–420.
- Hippoliti, G. (2005). I problemi delle utilizzazioni. *Italia Forestale e Montana*, 60(2), 167–169.
- O'Hara, K. L. (2016). What is close-to-nature silviculture in a changing world? *Forestry*, 89, 1–6. <https://doi.org/10.1093/forestry/cpv043>
- Perry, D. A. (1998). The scientific basis of forestry. *Annual Review of Ecology, Evolution, and Systematics*, 29, 435–66. 0066-4162/98/1120-0435\$08.00.
- Piussi, P. (1994). *Selvicoltura generale* (245 pp.). UTET.

**Open Access** This chapter is licensed under the terms of the Creative Commons Attribution 4.0 International License (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>), which permits use, sharing, adaptation, distribution and reproduction in any medium or format, as long as you give appropriate credit to the original author(s) and the source, provide a link to the Creative Commons license and indicate if changes were made.

The images or other third party material in this chapter are included in the chapter's Creative Commons license, unless indicated otherwise in a credit line to the material. If material is not included in the chapter's Creative Commons license and your intended use is not permitted by statutory regulation or exceeds the permitted use, you will need to obtain permission directly from the copyright holder.

