

PIERMARIA CORONA (\*) - ANTONIO MACRÌ (\*\*\*) - MARCO MARCHETTI (\*\*\*)

## BOSCHI E FORESTE IN ITALIA SECONDO LE PIÙ RECENTI FONTI INFORMATIVE

FDC 903 : 905 : (450)

*Negli ultimi anni, il contesto internazionale, nazionale e locale è divenuto sempre più impegnativo per quanto riguarda gli indirizzi di politica forestale e ambientale e, conseguentemente, sempre più stringenti le connesse richieste di dati. Nella prospettiva di un quadro di sintesi a livello nazionale, la presente nota mira a fornire una panoramica sulle principali fonti informative relative ad alcuni aspetti salienti dei sistemi forestali. Lo scopo non è un'analisi critica delle fonti, quanto piuttosto una rassegna di dati in forma di breve compendio commentato. Particolare attenzione viene riservata al commento delle statistiche di superficie forestale fornite da ISTAT.*

### INTRODUZIONE

A livello globale si registra un crescente interesse per una migliore conoscenza quantitativa e qualitativa dei patrimoni forestali, in relazione ai temi della conservazione della biodiversità, della modificazione della quantità di carbonio presente nell'atmosfera, della lotta alla desertificazione, della tutela del suolo, della gestione sostenibile delle risorse naturali, ecc. In questo contesto, si inserisce la questione delle fonti informative necessarie ai fini di una tale conoscenza. Tema che, alla luce della situazione attualmente riscontrabile, risulta alquanto controverso nel nostro Paese.

Nella prospettiva di un quadro di sintesi a livello nazionale, la presente nota mira a fornire una panoramica sulle principali fonti informative relative ad alcuni aspetti salienti dei sistemi forestali. Lo scopo non è un'analisi critica

---

(\*) Dipartimento di Scienze dell'Ambiente Forestale e delle sue Risorse, Università della Tuscia.  
Via S. Camillo de Lellis – 01100, Viterbo. Tel.: +39-0761-357425, e-mail: piermaria.corona@unitus.it

(\*\*) Istat, via A. Ravà , - 00100, Roma Tel.: +39-06-5403794, e-mail: anmacri@istat.it

(\*\*\*) Dipartimento di Scienze e Tecnologie per l'Ambiente e il Territorio, Università del Molise. Via Mazzini, 8 – 86170, Isernia. Tel.: +39-0865-478978, e-mail: marchettimarco@unimol.it

di tali fonti, quanto piuttosto una rassegna di dati in forma di breve compendio commentato, senza pretese di esaustività, ma anche in una prospettiva di futura valutazione dei limiti e delle potenzialità di uniformazione e calibrazione rispetto ai dati del rilevamento inventariale nazionale in corso (INFC).

Considerati gli scopi, non vengono riportate fonti informative sugli aspetti a carattere più propriamente economico-finanziario, mentre invece particolare attenzione viene riservata al commento delle statistiche di superficie forestale fornite da ISTAT. Va precisato a questo proposito che qualunque considerazione espressa nel presente documento rispetto a dati e indagini di fonte ISTAT non deve essere interpretata come la posizione ufficiale dell'Istituto Nazionale di Statistica, in quanto di fatto e in nessun modo rappresenta tale posizione, bensì il solo frutto del lavoro e delle conoscenze degli Autori.

## 1. SUPERFICIE FORESTALE

Nel nostro Paese non è ancora disponibile una stima aggiornata a livello nazionale delle risorse forestali derivante da un vero e proprio rilievo inventariale (l'Inventario Forestale Nazionale, IFNI85, risale al 1985). Le più recenti stime pubblicate circa le superfici forestali italiane sono quelle degli Annuari ISTAT, del *Temperate and Boreal Forest Resources Assessment* (TBFRA, vd. UN/ECE-FAO, 2000) e del progetto *Populus* (AGRIT1998). I valori indicati da queste fonti informative tendono a differire significativamente tra loro, in quanto riferiti a standard e definizioni molto diverse (Tabella 1).

Secondo la valutazione TBFRA, condotta nel nostro Paese tramite interpolazione dei dati esistenti relativamente al tasso di espansione della superficie forestale misurato sulla differenza tra IFNI85 e Corine Land Cover 1990 (CLC90) e calibrato tenendo anche conto delle stime di alcuni inventari regionali, il coefficiente di boscosità risulterebbe pari al 33.5%. Includendo anche le cosiddette altre aree forestali (*sensu* UN/ECE-FAO, 1997, vedi nota 3 in Tabella 1), tale valore salirebbe al 36.9% (oltre 10 milioni di ettari). Secondo questa stessa fonte, circa 6 milioni di ettari sarebbero rappresentati da boschi atti all'approvvigionamento di legname, ove cioè non si hanno restrizioni di carattere legale, economico o ambientale tali da esercitare un significativo impatto negativo sulle possibilità di utilizzazione forestale.

Il progetto *Populus*, realizzato dal Consorzio Italiano per il Telerilevamento in Agricoltura nell'ambito di AGRIT 1998, restituisce un dato di superficie forestale di natura campionaria, dedotto per interpretazione di ortofotopunti dislocati sui nodi di un reticolo con passo pari a 500 m: secondo questa fonte, la superficie boscata (*sensu* UN/ECE-FAO, 1997) è pari a 8.974.546 ha, a cui vanno aggiunti 683.695 ha di altre aree forestali.

Tabella 1 – Superficie dei boschi e delle altre aree forestali in Italia, secondo fonti informative diverse. Valori espressi in migliaia di ettari.

Categoria	Fonte informativa [anno di riferimento]				
	Ifni <sup>(1)</sup> [1985]	Corine Land Cover <sup>(2)</sup> [1989-1996]	TBFRA <sup>(3)</sup> [1995]	Istat <sup>(4)</sup> [2001]	Agrit 1998 Populus <sup>(6)</sup> [1997-1999]
Boschi di latifoglie	4.809	4.902	7.071	4.785	n.d
Boschi di conifere	1.332	1.309	2.094	1.441	n.d
Boschi misti di conifere e latifoglie	n.d.	974	692	363	n.d
Totale boschi	6.141	7.185	9.857	6.589	8.975
Arbusteti e altre aree forestali	2.161	2.536	985	266 <sup>(5)</sup>	684

<sup>(1)</sup> Elaborazioni ANDSF (1998) su dati MAF/ISAF (1988). Sono considerati boschi i soprassuoli forestali con grado minimo convenzionale di copertura pari al 20%, estensione minima di 0.2 ha e larghezza minima di 20 m.

<sup>(2)</sup> *Coordinated Information on the European Environment, Land Cover Map*. Ministero dell'Ambiente/Centro Interregionale. Sono incluse le classi 3.1.1, 3.1.2, 3.1.3, 3.2.2, 3.2.3, 3.2.4. Le stime sono riferite: al 1989 per Sicilia, Calabria, Puglia, Basilicata, Abruzzo, Molise; al 1995-96 per le altre Regioni. Per definizioni e dettagli, vd. <http://www.eea.dk/document/Entrecrep/Corine>.

<sup>(3)</sup> *Temperate and Boreal Forest Resources Assessment*. Per bosco si intende un territorio avente copertura superiore al 10% di alberi capaci di crescere, a maturità e in situ, fino ad altezze superiori a 5 m, in formazioni di ampiezza superiore a 0.5 ha e di larghezza minima di 20 m. Nelle altre aree forestali sono inclusi: i boschi radi, gli arbusteti e i popolamenti che presentino caratteristiche analoghe a quelle di cui sopra ma il cui grado di copertura sia compreso tra il 5% e il 10% (UN/ECE-FAO, 2000).

<sup>(4)</sup> Elaborazioni su dati ISTAT. Dato riferito al 2001. In base alla definizione di superficie forestale boscata adottata dall'Istituto Nazionale di Statistica sono considerati boschi i soprassuoli forestali con grado minimo convenzionale di copertura pari al 50% e estensione minima di 0.5 ha e suscettibili di avere un ruolo indiretto sul clima e sul regime delle acque.

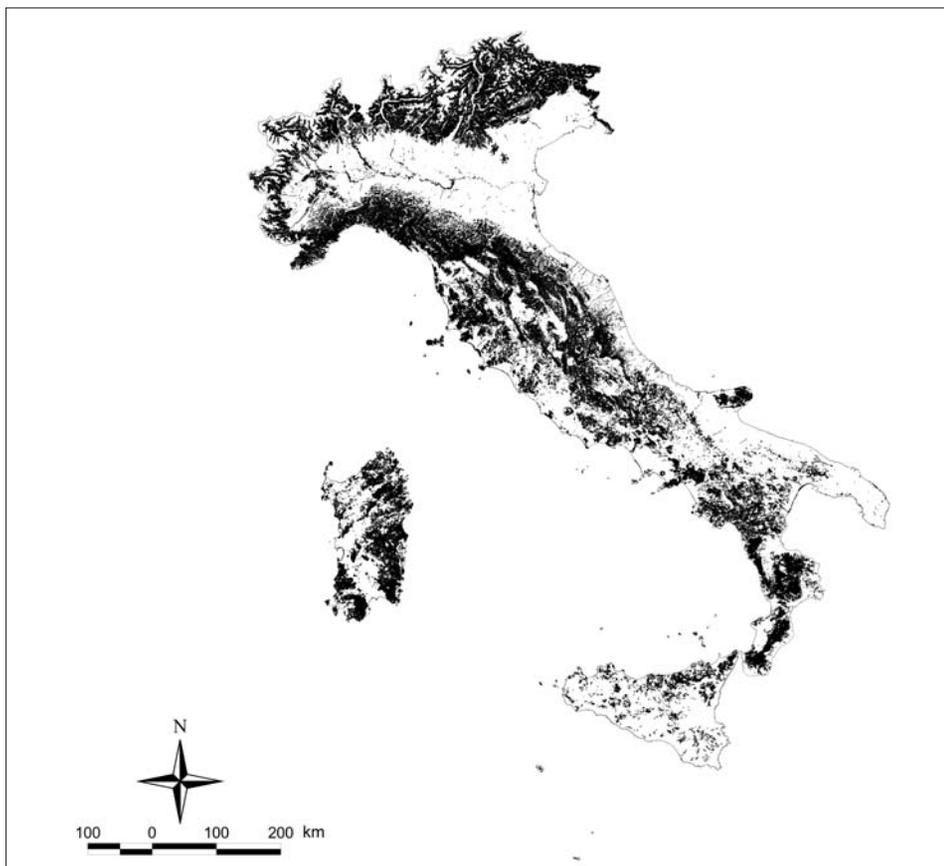
<sup>(5)</sup> Macchia mediterranea.

<sup>(6)</sup> Le definizioni di bosco e altre aree forestali sono state mutuare dal TBFRA (vd. nota punto 3). n.d.: dato non disponibile.

Un altro dato è quello fornito dalla carta dell'uso del suolo e delle coperture vegetazionali (ConDCN250) realizzata nell'ambito del progetto «Completamento delle Conoscenze Naturalistiche di Base» (Figura 1), con aggiornamento tematico del database CLC90 e approfondimento al IV livello di classificazione: la superficie forestale complessiva, incluse le classi assimilabili ad «altre aree forestali» (*sensu* UN/ECE-FAO, 1997), è stimata da questa carta pari a circa 9.763.000 ha (Tabella 2).

### 1.1. Statistiche ufficiali ISTAT

Il riferimento ufficiale sull'entità delle superfici forestali nel nostro Paese è rappresentato dagli Annuari ISTAT, che però, per le loro specifiche e standard di rilevazione, non sempre risultano adeguati a soddisfare le esi-



*Figura 1* – Distribuzione della superficie forestale in Italia, secondo la carta dell'uso del suolo e delle coperture vegetazionali ConDCN250. Sono rappresentate le superfici di tutte le categorie fisionomiche di cui alla Tabella 2, esclusi brughiere e cespuglieti, macchia bassa e garighe.

genze informative degli utenti, ed in particolare degli enti internazionali, nazionali e locali che operano in materia di programmazione e pianificazione delle risorse forestali.

L'entità della superficie forestale restituita dagli Annuari ISTAT consiste in un dato d'archivio aggiornato con metodo demografico, secondo le variazioni annuali di destinazione d'uso del suolo. In pratica, il dato è ottenuto mediante aggiornamento del valore di superficie forestale stimato per l'anno precedente, a cui sono aggiunti i rimboschimenti e sono dedotti i disboscamenti (questi ultimi in genere molto contenuti e limitati soprattutto a cambi di destinazione d'uso dovuti a infrastrutture sportive in montagna). I rilevamenti sono condotti a livello amministrativo di Comune dalle

*Tabella 2* – Ripartizione fisionomica della superficie forestale in Italia, secondo i dati derivati dalla carta dell'uso del suolo e delle coperture vegetazionali (ConDCN250; scala di riferimento 1:250.000; anni di riferimento: 1998-2000; carta derivata da analisi di immagini Landsat 5, supportate da dati ancillari disponibili anche in forma inedita, interpretazione di fotoaeree e controlli a terra; dati in corso di validazione) realizzata nell'ambito del progetto nazionale «Completamento delle Conoscenze Naturalistiche di Base», per conto della Direzione Conservazione della Natura del Ministero dell' Ambiente e della Tutela del Territorio (CHIRICI *et al.*, 2002). Sono incluse tutte le formazioni forestali secondo una definizione analoga a quella del dominio inventariale di UN/ECE-FAO (1997). Unità areale minima mappabile pari a 50 ha.

<i>Categoria fisionomica</i>	<i>Superficie</i>	
	<i>[ha]</i>	<i>[%]</i>
Boschi a prevalenza di leccio e sughera	731.938	7,5
Boschi a prevalenza di querce caducifoglie	2.141.112	21,9
Boschi a prevalenza di castagno	843.038	8,6
Boschi a prevalenza di faggio	1.159.388	11,9
Boschi a prevalenza di altre latifoglie mesofile native	981.812	10,1
Boschi a prevalenza di latifoglie igrofile native	123.969	1,3
Boschi a prevalenza di latifoglie non native	168.881	1,7
Boschi a prevalenza di pini mediterranei	303.394	3,1
Boschi a prevalenza di pini montani e oromediterranei	412.356	4,2
Boschi a prevalenza di abete bianco e/o abete rosso	774.838	7,9
Boschi a prevalenza di larice e/o pino cembro	365.375	3,7
Boschi a prevalenza di conifere non native	14.556	0,1
Macchia alta	201.025	2,1
Brughiere e cespuglieti	710.531	7,3
Macchia bassa e garighe	830.781	8,5

stazioni periferiche del Corpo Forestale dello Stato (CFS) e dai Servizi Forestali delle Regioni a statuto speciale e delle Province autonome. La superficie forestale è distinta in superficie boscata e non boscata; la prima è definita come «un'unità di superficie minima continua di mezzo ettaro, sulla quale sono presenti piante forestali legnose, arboree e/o arbustive, determinanti a maturità un'area di insidenza (proiezione delle chiome sul terreno) superiore al 50% e suscettibili di avere un ruolo indiretto sul clima e sul regime delle acque»; la superficie forestale non boscata corrisponde a «un'estensione di terreno costituita dalla superficie non produttiva, ma necessaria alla produzione (strade forestali, viali parafuoco, depositi di legno), nonché le formazioni di piante in filari di larghezza non inferiore a 10 m ma che abbiano uno sviluppo in lunghezza tale da raggiungere almeno mezzo ettaro di superficie, i terreni rivestiti da specie forestali (es. pino mugo e lentisco) che danno una produzione legnosa molto modesta ed i parchi, quando presentano i caratteri distintivi come sopra descritti».

Per natura e struttura, quindi, il dato degli Annuari ISTAT non può tenere conto dei fenomeni di ricolonizzazione boschiva a cui molti terreni agricoli (pascoli, soprattutto) stanno andando soggetti per effetto dell'abban-

dono rurale, a meno che un procedimento amministrativo non verifichi e convalidi la superficie ricolonizzata come nuova superficie forestale. In realtà, l'archivio di base, che come dato di partenza ha matrice in comune con la carta forestale redatta negli anni '30 dalla Milizia Forestale, ha subito nel corso degli anni alcune verifiche tese a ricondurne le dimensioni alla «realtà effettiva», senza però una cadenza preordinata e predefinita e secondo modalità che il tempo non sempre permette di ricostruire in modo compiuto. Per quanto detto, l'archivio ISTAT alimentato dall'indagine annuale sui rimboschimenti e disboscamenti richiederebbe, invece, un processo periodico di verifica – a cadenza preordinata, a esempio decennale – con l'incrocio di dati amministrativi e cartografici, a scala di dettaglio (singolo Comune).

Va inoltre sottolineata – nella definizione adottata – l'assenza di alcuna stima per le formazioni arbustive in evoluzione, che così tanto oggi contribuiscono alle superfici forestali totali (*sensu* UN/ECE-FAO, 1997).

Allo stato attuale, le serie storiche alimentate dagli Annuari ISTAT indicano che i sistemi forestali italiani sono in graduale espansione: nell'ultimo decennio (1991-2001) la superficie forestale nazionale risulterebbe aumentata del 1,3%. In base alla stessa indagine, il 60% delle superficie forestale risulta di proprietà privata. Il 53% dei boschi è governato a ceduo e ceduo composto, il 43% a fustaia, mentre il restante 4% è rappresentato da macchia mediterranea (Tabella 3). Ma anche questi dati percentuali sarebbero da sottoporre ad attenta e puntuale verifica, se solamente si considera, a esempio, la progressione costante degli interventi di conversione all'altofusto da parte delle amministrazioni regionali soprattutto nelle zone montane e nelle aree protette.

Tabella 3 – Superficie dei boschi italiani per categoria di proprietà e categoria selvicolturale. Valori riferiti al 2001 ed espressi in migliaia di ettari. Fonte: ISTAT. Dati provvisori.

	<i>Stato e Regioni</i>	<i>Comuni</i>	<i>Altri Enti</i>	<i>Privati</i>	<i>Totale</i>
<i>Fustaie</i>	288	1.107	163	1.414	2.971
<i>Cedui semplici</i>	157	573	158	1.946	2.834
<i>Cedui composti</i>	37	160	28	559	784
<i>Macchia</i>	30	37	4	195	266
<i>Totale</i>	511	1.876	353	4.114	6.855

Quale fonte ufficiale a livello nazionale si colloca anche il dato di superficie boscata nelle aziende agricole, prodotto da ISTAT nell'ambito del Censimento generale dell'agricoltura, con cadenza decennale. Questa fonte è l'unica il cui il dato di superficie forestale viene fornito distinto per sistema di conduzione e forma di gestione (manutenzione, taglio periodico, miglioramento), su base comunale. Le superfici forestali restituite dall'ultimo Censimento

(ISTAT, 2000) risultano pari a 4.578.546 ha di boschi, ai quali vanno aggiunti 158.907 ha di piantagioni da legno (Tabella 4). Questo dato di superficie risulta sensibilmente diverso da quelli ricavabili da tutte le altre fonti e differisce ampiamente anche dal dato degli Annuari ISTAT: ancora una volta, le ragioni di queste discordanze risiedono nelle differenze delle definizioni e degli standard adottati, nonché nella metodologia di rilevamento.

Tabella 4 – Ripartizione delle superfici forestali aziendali (boschi e piantagioni da legno) in Italia. Fonte: ISTAT, 5° Censimento generale dell'agricoltura (anno 2000). Dati provvisori.

<i>Regione</i>	<i>Superficie (ha)</i>
Piemonte	313.286
Valle d'Aosta	43.859
Lombardia	235.695
Trentino-Alto Adige	600.805
Veneto	209.992
Friuli-Venezia Giulia	110.589
Liguria	92.421
Emilia-Romagna	211.180
Toscana	653.985
Umbria	236.640
Marche	138.688
Lazio	266.677
Abruzzo	174.800
Molise	55.851
Campania	217.401
Puglia	78.753
Basilicata	134.856
Calabria	294.498
Sicilia	122.820
Sardegna	544.660
<i>Totale</i>	<i>4.737.453</i>

La definizione di superficie forestale adottata dal Censimento è di tipo qualitativo e non prevede una soglia di copertura da riscontrare affinché la superficie in esame rientri o meno nel campo di osservazione del fenomeno: per il Censimento, infatti, i *boschi* sono «*le superfici coperte da alberi e/o arbusti forestali. Sono considerati boschi anche i terreni in cui il suolo, occupato dalle piante forestali, viene in parte utilizzato per le coltivazioni erbacee aventi carattere accessorio o marginale. Sono compresi i vivai forestali situati in foresta destinati al fabbisogno aziendale, nonché le superfici per le infrastrutture forestali (strade forestali, depositi per il legname etc..). Rientrano in tale aggregato le fustaie, i cedui e la macchia mediterranea*» (ISTAT, 2000b). La superficie minima considerata per il rilevamento è pari a 0.01 ha. La maggiore differenza concettuale dell'indagine censuaria rispetto alle altre fonti di dati è che l'unità di rilevazione non è una superficie, bensì l'azien-

da, i cui caratteri distintivi risiedono nell'utilizzazione dei terreni e nell'unità tecnico-economica di produzione facente capo a un conduttore qualunque che ne sopporta il rischio. Inoltre, dal campo di osservazione del Censimento vengono di fatto esclusi i terreni non destinati o non utilizzabili a uso agricolo, i parchi o giardini ornamentali – salvo che siano inclusi all'interno di aziende agricole – e tutte le superfici abbandonate per emigrazione del proprietario o non gestite per altre cause, ancorché diano luogo a una produzione spontanea. È tuttavia utile specificare che i terreni posseduti a qualsiasi titolo da Comuni o altri Enti pubblici vengono, di regola, considerati come costituenti un'azienda agricola condotta in economia da parte dell'Ente che ne detiene il possesso, per cui ricadono comunque nel campo di osservazione e vengono rilevati (ISTAT, 2000b).

È dunque ovvio che il dato di superficie forestale restituito dal Censimento non possa che essere significativamente diverso dal dato prodotto dalle altre indagini allorché, innanzitutto, definizione di superficie e unità di rilevazione non coincidono. Inoltre il dato di superficie forestale aziendale restituita dal Censimento risente necessariamente di un'ulteriore approssimazione, visto che discende da una definizione priva di soglie standard (estensione minima, densità di copertura, ecc.)<sup>1</sup>. Di conseguenza il grado di «consapevolezza» che il conduttore può avere circa l'ampiezza di tali superfici non può risultare costante né uniforme tra i conduttori intervistati: di fatto, le superfici forestali aziendali vengono in genere «considerate» dal conduttore con minor frequenza e interesse rispetto a quanto avviene invece per le superfici agricole, le quali, oltre a essere costantemente lavorate in tutta la loro estensione, sono quasi sempre soggette a dichiarazioni annuali per ottenere gli incentivi di cui alla politica agricola comunitaria. In questo contesto, le situazioni di «consociazione della SAU con boschi» e le «altre superfici aziendali non utilizzate» (cioè terreni aziendali abbandonati) potrebbero rivelarsi – in mancanza di una definizione di bosco assistita da standard quantitativi – possibili alternative al «bosco» per il conduttore che risponde al questionario del Censimento. Sarebbe, quindi, interessante studiare anche il grado di rappresentatività di queste ultime classi rispetto alle cosiddette formazioni «fuori foresta», che risultano sempre più importanti ai fini sia della conservazione della biodiversità che dell'immagazzinamento di carbonio, ma ancora, in genere, poco considerate nelle analisi inventariali e cartografiche (MARCHETTI *et al.*, 2002).

---

<sup>1</sup> Non va omissis, in questa sede, che una definizione quantitativa di bosco non sarebbe facilmente implementabile nell'indagine censuaria, né efficace né efficiente rispetto al dato che potrebbe restituire. Il Censimento, infatti, non ha fini inventariali rispetto alla superficie agricolo-forestale in quanto tale, bensì solo in quanto detta superficie venga effettivamente condotta all'interno di un'azienda.

## 2. SISTEMI DI CONDUZIONE E ABBANDONO GESTIONALE

Secondo il Censimento generale dell'agricoltura, il 44% delle superfici boscate di cui si conosce il gestore risultano condotte da coltivatori diretti, in gran parte con manodopera familiare prevalente, mentre nel restante 66% delle superfici boscate la conduzione risulta effettuata quasi esclusivamente in economia con salariati (Tabella 5).

Tabella 5 – Ripartizione delle superfici forestali aziendali in Italia per sistema di conduzione. Fonte: ISTAT, 5° Censimento generale dell'agricoltura (anno 2000). Dati provvisori.

<i>Sistema di conduzione</i>	<i>Superficie (ha)</i>
Conduzione diretta del coltivatore	2.070.868
<i>con solo manodopera familiare</i>	1.634.633
<i>con manodopera familiare prevalente</i>	218.772
<i>con manodopera extrafamiliare prevalente</i>	217.463
Conduzione con salariati (in economia) (*)	2.655.363
Conduzione a colonia parziaria appoderata	3.282
Altra forma di conduzione	7.940

(\*) Compresa le aziende il cui conduttore si avvale esclusivamente di manodopera e mezzi forniti da terzi

Come già evidenziato, le superfici forestali considerate dal Censimento sono rilevate attraverso le sole aziende attive, secondo un processo di aggiornamento dello schedario delle aziende agricole condotto nei dodici mesi che precedono l'effettuazione del Censimento stesso (ISTAT, 2000c). Stanti le loro caratteristiche, i dati censuari possono essere utili per una quantificazione orientativa dell'abbandono gestionale, allorché comparati con quelli provenienti da altre fonti: il confronto tra la fonte censuaria e le altre fonti rivela, infatti, ampie differenze per difetto nelle superfici forestali rilevate, da cui è agevole inferire come il fenomeno dell'abbandono gestionale delle aree forestali sia sensibile e rilevante, come peraltro confermato dal raffronto intercensuario tra il dato del Censimento 2000 ed il dato del Censimento 1990. Va comunque evidenziato, per le ragioni più volte ribadite, che una misurazione vera e propria del fenomeno dell'abbandono non può essere lecitamente condotta attraverso confronto diretto tra dati censuari e quelli di altra provenienza, almeno fintantoché standard e definizioni di superficie forestale risultano così differenti.

### 3. MASSA LEGNOSA, PRODUTTIVITÀ E UTILIZZAZIONI FORESTALI

Secondo TBFRA, la provvigione legnosa presente nei boschi italiani, nelle altre aree forestali e negli alberi fuori foresta somma a 1519 Mm<sup>3</sup>. La provvigione dei boschi è pari a 1428 Mm<sup>3</sup>, di cui 2/3 in boschi a prevalenza di latifoglie. L'ammontare della massa legnosa nei boschi atti all'approvvigionamento di legname è pari a 877 Mm<sup>3</sup> (in media, 146 m<sup>3</sup>ha<sup>-1</sup>). L'incremento legnoso annuale dei boschi e degli alberi fuori foresta è stimato pari a 32 Mm<sup>3</sup>anno<sup>-1</sup>; gli alberi fuori foresta contribuiscono per circa 1.7 Mm<sup>3</sup>anno<sup>-1</sup>.

Le utilizzazioni legnose sono state caratterizzate nell'ultimo trentennio da un andamento ciclico con un minimo nel 1976 (5.4 Mm<sup>3</sup>) e massimi nel 1994 e 1999 (oltre 9.9 Mm<sup>3</sup>) (Tabella 6). La principale fonte statistica per questo parametro è quella ufficiale degli Annuari ISTAT, che forniscono un dato sostanzialmente di tipo amministrativo, in quanto raccolto attraverso un'indagine basata su comunicazioni e/o autorizzazioni di taglio. Come da tempo evidenziato (CUTOLO, 2000; HELLRIGL, 2002), tale dato appare significativamente sottostimato. Il limite della suddetta indagine sta nel fatto che la normativa relativa alle autorizzazioni al taglio è diversa da Regione a Regione, in particolare in relazione alla soglia al di sopra della quale la comunicazione di taglio deve essere sostituita da richiesta di autorizzazione assistita da un progetto di taglio che un professionista abilitato deve asseverare. Giacché la procedura autorizzativa è molto più onerosa della semplice comunicazione, il rischio di azzardo morale a comunicare una superficie o un prelievo più bassi di quelli effettivi, per non superare la soglia suddetta, può risultare alto, inducendo una sottostima (di entità variabile) dei prelievi legnosi e, principalmente, di quelli destinati a uso energetico. Soprattutto per quanto concerne la legna da ardere, va anche tenuto presente il fenomeno dei tagli realizzati senza alcuna comunicazione e per antica consuetudine o uso civico e destinati prevalentemente a fini di autoconsumo familiare. Considerata anche l'entità dei consumi di legna da

Tabella 6 – Utilizzazioni legnose totali in Italia. Valori espressi in migliaia di metri cubi. Fonte: ISTAT. Dati provvisori per 2000 e 2001.

Anno	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Conifere	1.375	1.240	1.150	1.420	1.559	n.d.	1.438	1.369	1.372	1.434	1.549	1.496
Latifoglie	6.986	7.158	7.957	7.653	8.352	n.d.	7.632	7.559	8.198	8.475	7.693	6.728
Totale	8.361	8.398	9.107	9.073	9.911	8.986	9.070	8.928	9.570	9.909	9.242	8.224

n.d. = dato non disponibile

parte delle famiglie italiane così come valutata da CIRM per conto di ENEA (TOMASSETTI, 2000), l'insieme di questi fenomeni indicherebbe una sottostima significativa dei prelievi legnosi a livello nazionale da parte degli Annuari ISTAT.

Stando comunque alle informazioni di tali Annuari, tuttora i boschi italiani risultano prevalentemente orientati verso produzioni di basso valore unitario. Nella maggior parte delle regioni italiane prevale la produzione di legna per combustibili (oltre il 60% delle utilizzazioni legnose totali). Al calo della domanda di legna da ardere alla fine degli anni '60 e negli anni '70, è seguita una ripresa significativa del consumo che si mantiene sostenuta anche oggi.

Nel 2001 le utilizzazioni di legname da lavoro sono risultate pari a 3 Mm<sup>3</sup>, di cui quasi 2/3 formate da legname di latifoglie la cui destinazione principale è rappresentata dal tondame da sega, da trancia e compensati (Tabella 7). La pioppicoltura, con meno del 2% della superficie boscata, fornisce mediamente quasi la metà della produzione nazionale di legname da lavoro.

Tabella 7 – Utilizzazioni legnose totali in Italia. Valori riferiti al 2001 ed espressi in migliaia di metri cubi. Fonte: ISTAT. Dati provvisori.

<i>Assortimento</i>	<i>Conifere</i>	<i>Latifoglie</i>	<i>Totale</i>
Legna per combustibili	416	4.735	5.151
Tondame da sega, da trancia e compensati	645	979	1.623
Legname per traverse ferroviarie	–	3	3
Legname per travame asciato	40	21	61
Legname per pasta e pannelli	159	430	589
Paleria grossa e minuta puntellame da miniera	83	371	454
Altri assortimenti da lavoro	154	189	343
<i>Totale</i>	<i>1.497</i>	<i>6.728</i>	<i>8.224</i>

La superficie annualmente sottoposta a utilizzazione è ufficialmente inferiore al 2% della superficie forestale totale. La dimensione delle superfici sottoposte a utilizzazione, condizionate dalle vigenti normative regionali o provinciali che impongono limiti dimensionali al taglio di superfici forestali continue e/o contigue, è in media di circa un ettaro (Tabella 8).

Incrociando le stime ISTAT con quelle TBFRA, i prelievi legnosi risulterebbero complessivamente pari a un quarto dell'incremento annuale dei boschi italiani, e pari a poco meno della metà dell'incremento annualmente prodotto nei boschi classificati come «atti all'approvvigionamento di legname». In realtà ciò non va erroneamente interpretato deducendo che nel nostro Paese esista attualmente la possibilità di un significativo aumento del prelievo legnoso: infatti, oltre al fatto che i valori di prelievo riportati dalle

Tabella 8 – Superficie forestale interessata da tagliate in Italia. Fonte: ISTAT. Dati provvisori per 2000 e 2001.

<i>Anno</i>	<i>Superficie (ha)</i>	<i>Percentuale della superficie forestale totale</i>
1985	138.639	2,1
1986	163.606	2,4
1987	133.595	2,1
1988	132.572	2,0
1989	167.290	2,5
1990	129.312	1,9
1991	128.397	1,9
1992	124.326	1,8
1993	127.322	1,9
1994	127.316	1,9
1995	126.787	1,8
1997	119.003	1,7
1998	114.966	1,7
1999	107.891	1,6
2000	103.095	1,5
2001	96.866	1,4

statistiche ufficiali sono da ritenere largamente sottostimati, si sottolinea che comunque le provvigioni legnose sono ancora relativamente deficitarie per ampia parte del patrimonio forestale nazionale e sono costituite perlopiù da boschi giovani (a esempio, estrapolando i dati IFNI85 si può ritenere che tuttora gran parte delle fustaie coetanee e articolate abbiano un'età non superiore a 60 anni e meno di un quinto superi 100 anni).

#### 4. ACCUMULO E FISSAZIONE DI CARBONIO NELLA BIOMASSA LEGNOSA

Secondo TBFRA, la biomassa legnosa presente nei boschi e nelle altre aree forestali italiane è stimata pari a circa 820 Mt di sostanza secca, il 96% della quale è rappresentato da biomassa epigea (escluse le ceppaie). La biomassa epigea degli individui arborei nei boschi (escludendo cioè la biomassa arbustiva e quella degli alberi fuori foresta) sarebbe pari a circa 730 Mt (in media, 74 t ha<sup>-1</sup>), per quasi 3/4 in boschi a prevalenza di latifoglie. In realtà, questi dati appaiono sottostimati, almeno se si considera che i coefficienti utilizzati per quantificare le suddette biomasse a partire dai volumi cormometrici (0.56 e 0.42 per il rapporto tra biomassa epigea, in t, e volume comometrico, in m<sup>3</sup>, rispettivamente nel caso delle latifoglie e delle conifere; 0.12 per il rapporto tra biomassa ipogea e volume comometrico indifferentemente per latifoglie e conifere) risultano significativamente inferiori a quelli medi sperimentalmente riscontrabili nel nostro Paese (TABACCHI, com. pers.).

Sempre secondo TBFRA, i residui legnosi delle utilizzazioni forestali lasciati in bosco rappresentano una quantità percentualmente trascurabile rispetto alla massa complessivamente tagliata (4%), ma anche questo dato appare largamente sottostimato, tenuto conto che, in realtà, oggi, per motivi di costo, non viene quasi mai più asportato dal bosco materiale legnoso con diametro inferiore a 4-7 cm.

Analogamente, anche il contenuto di carbonio nella massa legnosa epigea dei boschi e altre aree forestali in Italia stimato da TBFRA, pari a 365.8 Tg (1 Tg = 1 milione di tonnellate) e corrispondente a un valore medio di 37.1 t ha<sup>-1</sup>, è verosimilmente sottostimato. La stessa fonte valuta l'assorbimento annuo di carbonio nella massa legnosa epigea pari a 10.2 Tg anno<sup>-1</sup>, mentre l'asportazione per utilizzazioni forestali sarebbe pari a 3.3 Tg anno<sup>-1</sup>: secondo tale fonte, il tasso di fissazione del carbonio nella massa legnosa dei boschi e altre aree forestali in Italia ammonterebbe dunque a 6,9 Tg anno<sup>-1</sup>, corrispondente a un valore medio di 0.6 t ha<sup>-1</sup>anno<sup>-1</sup>.

## 5. FENOMENI DI DEGRADO

L'attuale significativo recupero dei valori di massa legnosa dopo le sovrautilizzazioni dei periodi bellici e del dopoguerra evidenzia l'attività di risparmio condotta nel nostro Paese nei confronti dei prelievi legnosi. Peraltro, parte non trascurabile dei sistemi forestali rimane tuttora caratterizzata da condizioni di precaria stabilità. Secondo IFNI85, nel 1985 la presenza di fenomeni di degrado stazionario interessava oltre un quarto della superficie forestale nazionale, con un'intensità di degrado molto forte su oltre 0.6 milioni di ha. Gli incendi (42% dei fenomeni di degrado) e il pascolo (29% dei fenomeni di degrado) venivano indicate come le cause di gran lunga più frequenti, coinvolgenti rispettivamente l'11% e il 7% della superficie forestale nazionale.

Per quanto riguarda gli incendi boschivi, a partire dagli anni '70 il CFS raccoglie le informazioni mediante il modello AIB/FN (Foglio notizia incendi), compilato sulla base di rilevamenti puntuali eseguiti dalle stazioni periferiche del CFS e dei Servizi Forestali delle Regioni a statuto speciale e delle Province autonome. Il modello AIB/FN è stato aggiornato nel 1997. Dal 1997 al 2003, in media, risultano bruciati annualmente circa 48.000 ha di bosco, con una superficie boscata e non boscata interessata da ciascun singolo evento pari mediamente a circa 11 ha (Tabella 9).

Attualmente non si hanno, invece, indagini omogeneamente rappresentative a livello nazionale dello stato sanitario delle foreste. In realtà, un'indagine estensiva sul deperimento forestale (Indefo) – ripetuta annualmente – fu

Tabella 9 – Superficie annualmente percorsa da fuoco. Fonte: CFS, Div. XII.

Anno	Numero incendi	Superficie percorsa dal fuoco			
		Boscata (ha)	Non boscata (ha)	Totale (ha)	Superficie media per incendio (ha)
1997	11.612	62775	48.455	111.230	9,6
1998	9.540	73.017	82.536	155.553	16,3
1999	6.932	39.362	31.755	71.117	10,3
2000	8.595	58.234	56.414	114.648	13,3
2001	7.195	38.006	43.585	81.591	11,3
2002	4.601	20.218	20.573	40.791	8,9
2003	9.697	44.062	47.742	91.804	9,5

varata nel 1985 e basata sulla rilevazione dei parametri di defogliazione e discolorazione delle chiome su una rete sistematica di punti di campionamento con passo di 3 km. Indefo è rimasto attivo dal 1985 al 1995 grazie al lavoro del CFS, delle Regioni a statuto speciale e delle Province autonome. Nel 1987, a Indefo vennero affiancate indagini di valutazione dello stato delle chiome su una rete di monitoraggio transnazionale (rete pan-europea di primo livello) con passo di 16 km. In seguito, a partire dal 1994, è stato avviato il programma pan-europeo di monitoraggio intensivo degli ecosistemi forestali (*ICP Forests*), rappresentato in Italia da una rete di 27 aree permanenti in cui si procede alla valutazione dei fattori di stress sui più importanti aspetti dell'ecosistema foresta (programma Conecofor). Sulla base dei dati Conecofor, nel quinquennio 1997-2001 si è registrata, per quanto riguarda le aghifoglie, una netta tendenza alla diminuzione dell'incidenza di alberi con grado di defogliazione maggiore del 25% (nel 2001, tale percentuale era pari a 19.1%), mentre per le latifoglie si è registrata la tendenza opposta (nel 2001, la suddetta percentuale era pari a 46.3%, vd. APAT, 2002). Ulteriori dati e approfondimenti sui deperimenti forestali sono reperibili sul sito [www.corpoforestale.it](http://www.corpoforestale.it).

## 6. STATO DI PROTEZIONE DELLE FORESTE

Secondo TBFRA, in Italia la superficie forestale inclusa nelle aree protette è pari a circa il 19% della superficie forestale totale. La superficie forestale «strettamente protetta» (categorie I e II dell'Unione Internazionale per la Conservazione della Natura) è stimata pari all'11% del totale e si trova distribuita tra Parchi Nazionali, riserve naturali integrali e orientate, riserve biogenetiche e oasi. Tuttavia, quest'ultima stima è verosimilmente per eccesso se si considera che all'interno di un Parco Nazionale la superficie effettivamente vincolata a scopo di conservazione della biodiversità

dipende dalla zonizzazione (cfr. art. 12, L. 394/91) e solamente le zone A (riserve integrali) e B (riserve generali orientate) rappresentano aree ove l'obiettivo della conservazione della diversità biologica è prioritario.

Un dato più aggiornato e specifico sulla protezione della biodiversità delle foreste italiane può essere derivato dall'azione COST E4 *Forest Reserves Research Network* (PARVIAINEN *et al.*, 2000), nella quale è stata stimata alla fine degli anni '90 una superficie forestale protetta esclusivamente a scopo di conservazione (*sensu* COST E4) pari a 62.000 ha (corrispondente allo 0.6% della superficie forestale nazionale totale), distribuita su una rete di 119 *strict forest reserves*.

Questi dati restituiscono comunque un'immagine parziale del livello di protezione delle foreste italiane e della sua efficienza, per almeno due ragioni: in primo luogo, non considerano le aree forestali incluse nel sistema Natura 2000, le quali ammontano a quasi due milioni e mezzo di ettari e rappresentano un'importante integrazione all'attuale sistema di aree protette ufficialmente designate; in secondo luogo, non considerano l'aggiornamento dell'elenco attuale delle aree protette ufficialmente designate (4° Aggiornamento EUAP).

Per quanto riguarda l'ampio insieme della Rete Natura 2000, la presenza di habitat forestali (con superficie di almeno 1 ha) interessa l'80% dei 2565 siti di importanza comunitaria (pSIC) e di zone di protezione speciale (ZPS) in Italia: alcuni dati sintetici sulle caratteristiche dei siti con presenza di habitat forestali sono riportati in BARBATI *et al.* (2002).

## OSSERVAZIONI CONCLUSIVE

Negli ultimi anni, il contesto internazionale, nazionale e locale è divenuto sempre più impegnativo per quanto riguarda gli indirizzi di politica forestale e ambientale e, conseguentemente, sempre più stringenti sono le connesse necessità di informazioni aggiornate e affidabili. I dati presentati in questo lavoro forniscono l'ordine di grandezza, a livello nazionale, dei fenomeni considerati, secondo specifiche differenti ma anche con diverso grado di precisione e affidabilità: alcuni di essi derivano da stime spesso ottenute attraverso valutazioni soggettive, interpolazioni e/o estrapolazioni di dati provenienti da documenti con vario grado di affidabilità, aggiornamento e precisione statistica; altri invece derivano da indagini – alcune ufficiali – con definizioni, specifiche e campo di osservazione non sempre coincidenti, per uno o più fattori. Pertanto, i raffronti non sono sempre tecnicamente leciti, né statisticamente rilevanti.

Tra i vari aspetti segnalati, si ribadisce come i valori di prelievo legnoso riportati dalle statistiche ufficiali siano da ritenere sensibilmente sottostimati, soprattutto nel caso dei prelievi di legname per uso energetico, effettuati prevalentemente nei boschi cedui. L'entità di questa sottostima non risulta di facile quantificazione perché correlata con le differenze nei regimi autorizzatori vigenti nelle diverse Regioni.

Analogamente, risulterebbero sottostimati – dalle fonti disponibili – i valori di biomassa e accrescimento legnoso (epigeo e ipogeo) degli ecosistemi forestali italiani.

Relativamente alla stima della superficie forestale nazionale esiste la possibilità a breve di aggiornare alcune delle fonti esistenti grazie in particolare a due progetti in corso di ultimazione (ConDCN250), aggiornamento (Populus) o in via di sperimentazione (AGRIT point frame, Lucas), nonché ricorrendo alla collazione di dati inventariali e cartografici aggiornati provenienti dalle più recenti esperienze regionali (a esempio, Sardegna, Lazio, Veneto, Marche, Abruzzo). Significative aspettative si hanno, ovviamente, soprattutto per quanto riguarda i risultati del secondo inventario forestale nazionale in corso, che sarà utile al fine di poter colmare molte delle lacune informative attualmente esistenti e anche per poter ricalibrare serie di dati di varia fonte.

In quest'ultima prospettiva va sottolineato che l'imprescindibile differenza concettuale e metodologica tra informazioni su base inventariale o cartografica viene spesso amplificata dall'adozione di sistemi di legende e classificazione incongrui tra loro. I sistemi di nomenclatura costituiscono, invece, il momento fondamentale di snodo e dialogo tra i dati ottenuti tramite rilevamento campionario – che restituiscono l'effettiva consistenza dei fenomeni esaminati in termini rigorosamente probabilistici – e i dati derivabili da interpretazione in continuo di supporti telerilevati – che forniscono, tramite mappatura, la localizzazione e la distribuzione degli attributi rilevati – : soltanto un'opportuna integrazione tra i due strumenti può garantire un'esauritiva disponibilità di informazioni efficaci per i processi di pianificazione dell'uso e conservazione delle risorse forestali, alle scale di riferimento di interesse.

## SUMMARY

### **Forests in Italy according to the most updated information sources**

In the last years, the international, national and local contexts have become more and more binding as concerns forest and environmental political framework and, consequently, the need of updated and reliable data have been more and more

demanding. In the perspective of an outline at national level, the present paper aims to overview the main information sources with respect to the most relevant forest figures. The purpose of the paper is not a critical analysis, but rather a review of the data as a brief commented compendium. Particular attention is devoted to forest land figures as assessed by the Italian Statistical Agency.

#### BIBLIOGRAFIA

- ANDSF, 1998 – *Il bosco privato in Italia: caratteristiche organizzative, problemi prospettive*. EM - Linea Ecologica 1: II-XII.
- APAT, 2002 – *Annuario dei dati ambientali*. Edizione 2002. Stato dell'Ambiente 7, Roma.
- BARBATI A., CORONA P., GARFÌ G., MARCHETTI M., RONCHIERI I., 2002 – *La gestione forestale nei SIC/ZPS della rete natura 2000: chiavi di interpretazione e orientamenti per l'applicazione della direttiva Habitat*. Monti e Boschi 2: 4-13.
- CHIRICI G., CORONA P., MARCHETTI M., BLASI C., 2002 – *Elaborazione della carta dell'uso del suolo e delle coperture vegetazionali a copertura nazionale in scala 1:250.000*. Atti, 6 Conferenza ASITA, Geomatica per l'ambiente, il territorio e il patrimonio culturale, 2002, volume I, pp. 787-792.
- CUTOLO N., 2000 – *Il progetto per il settore forestale*. In: *I riferimenti delle nuove statistiche forestali: integrazione nel sistema e ottica di filiera*. Istat, Servizio Agricoltura, Roma, pp. 16-27.
- HELLRIGL B., 2002 – *L'uso energetico del legno nelle abitazioni in Italia*. Sherwood 2: 15-21.
- ISTAT, 1993-2000 – *Statistiche forestali e Statistiche dell'agricoltura*. Istituto Nazionale di Statistica, Roma.
- ISTAT, 2000a – *5° Censimento Generale dell'Agricoltura*. Istituto Nazionale di Statistica, Roma.
- ISTAT, 2000b – *5° Censimento Generale dell'Agricoltura; Istruzioni per la rilevazione*. Istituto Nazionale di Statistica, Roma.
- ISTAT, 2000c – *5° Censimento Generale dell'Agricoltura; piano per l'aggiornamento dello schedario Istat delle aziende agricole*. Istituto Nazionale di Statistica, Roma.
- MARCHETTI M., LA MANTIA T., MESSANA G., BARBERA G., 2002 – *Il significato dei popolamenti arborei ed arbustivi fuori foresta nel paesaggio agrario e la loro dinamica evolutiva in due aree campione della Sicilia*. L'Italia Forestale e Montana 4:376-393.
- MAF/ISAFA, 1988 – *Inventario Forestale Nazionale. Sintesi metodologica e risultati*. Ministero dell'Agricoltura e delle Foreste. Istituto Sperimentale per l'Assesamento forestale e per l'Alpicoltura, Trento.
- PARVIAINEN J., LITTLE D., DOYLE M., O'SULLIVAN A., KETTUNEN M., KORHONEN M. (eds), 2000 – *Final report summary: Mission, goals, outputs, linkages*,

*recommendations and partners*. In: COST Action E4, Forest reserves research network. Office for Official Publications of European Communities. Luxembourg, pp. 9-38.

TOMASSETTI G., 2000 – *Consumi di legna nelle famiglie italiane*. Sherwood 59.

UN-ECE/FAO, 1997 – *UN-ECE/FAO Temperate and Boreal Forest Resources Assessment 2000. Terms and definitions*. United Nations, Geneva, Switzerland.

UN/ECE-FAO, 2000 – *Forest resources of Europe, CIS, North America, Australia, Japan and New Zealand. Main Report*. Geneva Timber and Forest Study Papers, 17, 445 pp.