



Corpo Forestale dello Stato

INVENTARIO NAZIONALE DELLE FORESTE E DEI SERBATOI FORESTALI DI CARBONIO (INFC 2005)

INTRODUZIONE:

1. L'importanza degli inventari forestali nazionali
2. L'Inventario Forestale Nazionale Italiano (IFNI 1985)
3. Tra il primo e il secondo Inventario Forestale Nazionale
– *Le Regioni, le Province e gli inventari forestali*

L'INVENTARIO NAZIONALE DELLE FORESTE E DEI SERBATOI FORESTALI DI CARBONIO (INFC 2005)

- a) Premessa
- b) Aspetti metodologici
- c) I risultati:
 1. L'estensione e la composizione dei boschi italiani
 2. La composizione per conifere e latifoglie
 3. La proprietà
 4. La pianificazione forestale
 5. I vincoli e le aree protette
 6. La disponibilità al prelievo legnoso
 7. L'accessibilità
 8. La copertura delle chiome
 9. Il tipo colturale e lo stadio evolutivo
 10. L'origine dei soprassuoli
 11. Lo stato di salute
 12. I margini del bosco
 13. La quota
 14. I fenomeni di dissesto
 15. Microhabitat
 16. Infrastrutture
- d) Stime provvisorie sul carbonio fissato dai boschi in Italia

1. L'IMPORTANZA DEGLI INVENTARI FORESTALI NAZIONALI

I valori del bosco sono molteplici: valori d'uso diretto, che derivano dai prodotti che esso offre, valori d'uso indiretto rappresentati dalle funzioni ecologiche da esso svolte. Appartengono a quest'ultima categoria le **funzioni di protezione idrogeologica, di aumento della fertilità dei suoli, di riduzione dell'inquinamento atmosferico e attenuazione dei fenomeni legati ai cambiamenti climatici, di salvaguardia della qualità delle acque, di conservazione della biodiversità, sia vegetale che animale, di benessere psicofisico** attraverso tutte quelle attività di cui ognuno può fare esperienza all'interno di una foresta.

L'Inventario Forestale Nazionale con le sue rilevazioni indaga e fornisce risposte utili a tutto questo sistema di valori.

Negli ultimi anni si registra un crescente interesse per il miglioramento delle conoscenze sui patrimoni forestali in termini qualitativi e quantitativi, e in tal senso gli inventari sono considerati uno strumento necessario e indispensabile per poter definire correttamente le politiche forestali delle singole nazioni e per allineare le conoscenze sulle loro risorse forestali a quelle che sono le esigenze informative a livello globale.

I punti di riferimento, per quanto riguarda le esigenze informative, sono molteplici, in particolare le tre grandi convenzioni sull'ambiente globale che sono scaturite **dalla Conferenza di Rio de Janeiro nel 1992 – Ambiente e Sviluppo – in particolar modo la Convenzione sulla diversità biologica (CBD), la Convenzione sui cambiamenti climatici (UNFCCC), da cui è derivato poi il Protocollo di Kyoto, e la Convenzione per la lotta alla desertificazione (UNCCD).** Inoltre particolare rilevanza assume il processo paneuropeo relativo alla gestione sostenibile delle foreste, ratificato nella Conferenza Ministeriale per la Protezione delle Foreste in Europa (MPCFE).

Nell'ambito di queste tre convenzioni e del processo MPCFE, le foreste rappresentano un elemento primario e di comune interesse, e tutti gli Stati sono obbligati a dare una serie di informazioni (attività di *reporting*) per il monitoraggio di questi ecosistemi nel tempo. Gli Inventari Forestali Nazionali rappresentano, tra gli altri, un modo moderno e continuo per rispondere a questi adempimenti.

2. INVENTARIO FORESTALE NAZIONALE ITALIANO (IFNI 1985)

In Italia il primo Inventario Forestale Nazionale, basato su tecniche campionarie con metodo adeguato dal punto di vista scientifico, ha una data piuttosto recente: 1985. A realizzarlo è stato il Corpo Forestale dello Stato con la collaborazione tecnica e scientifica dell'Istituto Sperimentale per l'Assestamento Forestale e per l'Alpicoltura di Trento.

Un progetto innovativo che ha guardato al bosco non come a un serbatoio inesauribile di risorse, ma come a un ecosistema con più funzioni. **I lavori di campagna, a cui hanno partecipato 550 forestali, hanno avuto inizio nell'autunno del 1982 e si sono protratti fino ai primi mesi del 1985.**

Il progetto statistico era semplice e affidabile e prevedeva un campionamento sistematico in una sola fase. Su tutta l'Italia venne steso un reticolo ideale a maglia quadrata con lato di tre chilometri, e all'interno di ogni maglia venne identificato un punto di campionamento, rappresentativo di un'area di 900 ettari.

Secondo l'Inventario una superficie boscata entrava nel computo se era "estesa almeno 2.000 m², se era larga più di 20 metri e se ospitava un soprassuolo che dava origine ad una copertura almeno pari al 20%".

Venivano conteggiate anche le superfici temporaneamente prive di vegetazione, per eventi accidentali come frane o incendi, mentre erano escluse dal computo le formazioni arboree dei parchi cittadini, o dei giardini, e tutte quelle compagini con soli fini estetici.

Nel corso dell'Inventario i **rilevatori del Corpo forestale compirono 9.639 rilievi speditivi su tutto il territorio nazionale**. L'incertezza campionaria risultò inferiore al 1,0% della superficie forestale totale, che cresceva all'1,5% se riferita ai boschi cedui e al 2,0% se riferita alle fustaie.

Nella tabella i dati complessivi rilevati.

INVENTARIO FORESTALE NAZIONALE ITALIANO (IFNI 1985)	
Descrizione	Superficie (in ettari)
Boschi cedui	3.858.300
Fustaie	2.577.600
Altre formazioni (arbusti, macchia mediterranea, riparie, rupestri)	2.239.200
Superficie forestale totale	8.675.100

3. TRA IL PRIMO E IL SECONDO INVENTARIO FORESTALE NAZIONALE

LE REGIONI, LE PROVINCE E GLI INVENTARI FORESTALI

Dal 1985 ad oggi, non si è più avuto un aggiornamento del quadro nazionale delle risorse forestali. Sono stati realizzati numerosi inventari su base regionale o provinciale, che hanno contribuito solo in parte a tracciare il trend delle foreste del Paese.

Infatti le attività inventariali hanno interessato poco più della metà delle regioni e differiscono per lo schema di campionamento, per le procedure, per gli standard di misura e per il periodo di riferimento.

In molti casi divergono anche gli obiettivi dei singoli inventari: i più vecchi presentano un impostazione mono-obiettivo, e sono finalizzati soprattutto a rilevare l'entità della materia prima legno; i più recenti sono caratterizzati da un approccio multirisorse e raccolgono anche altre informazioni, quali lo stato di salute dei boschi, i livelli di biodiversità, i pericoli di dissesto, le potenzialità turistico-ricreative.

Differente è anche la "definizione di bosco" adottata (*quali sono le condizioni necessarie affinché una superficie ricoperta di alberi venga classificata come bosco*), che varia in funzione dell'obiettivo e della motivazione per cui è utilizzata.

Non in ultimo, nessuna Regione finora ha dato continuità all'azione intrapresa, ripetendo l'indagine dopo la prima realizzazione.

INVENTARI FORESTALI REGIONALI E PROVINCIALI		
Regione	Inventario	Anno di riferimento
Valle d'Aosta	Inventario delle Risorse Forestali e del Territorio della Regione Autonoma	1993
Lombardia	Inventario Forestale della Provincia di Varese	1985
P.A. Trento	Inventario Provinciale dei Serbatoi Forestali di Carbonio (INFOCARB)	2003
Veneto	Inventario Forestale Regionale dei Boschi Pubblici	1986
Friuli V. G.	Inventario Forestale della Regione Autonoma	1985
Emilia Romagna	Inventario Forestale Regionale	1985
Liguria	Inventario Forestale Multi risorse Regionale	1990
Toscana	Inventario Forestale Regionale: Parte Orientale	1993
Umbria	Inventario Forestale Regionale	1991
Marche	Inventario Forestale Regionale	2000
Lazio	Inventario Forestale della Provincia di Frosinone	1993
Abruzzo	Inventario Forestale Regionale	-
Sicilia	Inventario Forestale Regionale	-
Sardegna	Inventario Forestale della Regione Autonoma	1994

INVENTARIO NAZIONALE DELLE FORESTE E DEI SERBATOI FORESTALI DI CARBONIO (INFC 2005)

a. PREMESSA

Sono passati venti anni dall'ultima rilevazione del patrimonio forestale nazionale. Un lungo lasso di tempo in cui le foreste, ovviamente, si sono modificate, subendo variazioni sia qualitative che quantitative, ma che ha visto aumentare in maniera notevole soprattutto l'interesse da parte della società nei loro confronti. La multifunzionalità del bosco è un dato ormai acquisito e la protezione e la salvaguardia delle risorse forestali va ormai di pari passo alla loro gestione e valorizzazione in chiave sostenibile.

Tra le nuove funzioni attribuite alle foreste nell'ultimo decennio c'è quella strategica del contenimento dei gas ad effetto serra, argomento incluso nel Protocollo di Kyoto, strumento della Convenzione ONU sui cambiamenti climatici, che l'Italia ha sottoscritto.

Per rispondere agli adempimenti di detto Protocollo, l'Italia si è dovuta dotare di un nuovo inventario forestale nazionale, per stimare le superfici verdi del Paese e la loro capacità di stoccare anidride carbonica, sottratta dall'atmosfera. **Un compito importante per i boschi, anche perché l'Italia, nell'ambito del Protocollo di Kyoto (art. 3.4), ha inserito la "gestione forestale" tra le azioni mirate a contenere le emissioni di gas a effetto serra, per un valore assegnato pari a 10,2 milioni di tonnellate nel quinquennio 2008-2012.**

L'Inventario Nazionale delle Foreste e dei Serbatoi di Carbonio (INFC 2005), promosso dal Corpo forestale dello Stato, con la consulenza scientifica del C.R.A - Istituto Sperimentale dell'Assestamento Forestale e l'Alpicoltura di Trento, è un inventario nuovo da tutti i punti di vista. Sono nuovi gli obiettivi che deve raggiungere, i parametri che prende in considerazione, lo schema di campionamento e l'allineamento ai più alti standard internazionali. Nuova è anche la definizione di bosco adottata: quella della FAO per il Forest Resources Assessment (FRA2000).

In passato non venivano rilevati lo stato fitosanitario del bosco, la sua importanza naturalistica, l'aspetto di ambiente di protezione e di sviluppo della fauna selvatica, la funzione turistico ricreativa e la già citata funzione di assorbimento e immagazzinamento del carbonio atmosferico. Oggi questi elementi costituiscono aspetti importanti del nuovo disegno inventariale. Il risultato dell'Inventario va ben al di là di una fotografia delle risorse forestali del Paese, è più simile a un film, in cui scorrono in parallelo le immagini di tutte le componenti dinamiche del bosco, osservate anche attraverso le rispettive interazioni.

b. ASPETTI METODOLOGICI

Lo schema campionario del nuovo inventario forestale nazionale, denominato "campionamento triplo per la stratificazione" è molto complesso e prevede la costituzione di tre insiemi campionari: i primi due permettono di formulare le stime dell'estensione delle diverse categorie inventariali (boschi, boschi radi, arbusteti, piantagioni, etc.) e forestali (boschi di abete rosso, boschi di faggio, etc.), chiamate genericamente "strati", mentre il terzo è dedicato alla raccolta delle informazioni qualitative e quantitative di più stretto interesse forestale. **In quest' ultima fase sono acquisiti, tra l'altro, i dati relativi al contenuto in carbonio nella fitomassa arborea, dati di estrema importanza per il Protocollo di Kyoto, che rappresentano uno dei punti nodali dell'Inventario.**

La complessità dello schema di campionamento, e la capacità dell'Inventario di fornire una quantità vastissima di informazioni sulle foreste, pongono INFC 2005 tra i più accurati mai realizzati a livello internazionale.

Ogni fase ha richiesto circa un anno e mezzo per essere completata, e l'impiego di oltre 300 tra fotointerpreti e rilevatori del Corpo forestale. Questi ultimi, ogni giorno, hanno visitato i boschi, anche quelli nelle località più remote e più difficili da raggiungere d'Italia.

L'Inventario ha avuto forti ricadute, sia sul piano informativo e statistico, sia su quello tecnologico; infatti le squadre istruite per il rilievo in bosco oggi utilizzano correntemente strumenti sofisticati come il GPS, solo recentemente introdotti nella pratica del lavoro forestale. Queste competenze attualmente sono impiegate anche per il rilievo delle aree percorse dal fuoco, delle discariche abusive, e di tutti quei fenomeni che colpiscono l'ambiente e che per essere censiti adeguatamente hanno bisogno di una precisa referenziazione geografica.

Prima fase

Nel corso di questa fase è stato tracciato un reticolo su tutta la superficie nazionale, con una maglia molto stretta, un chilometro di lato. All'interno di ogni maglia è stato selezionato casualmente un punto di sondaggio. **Alla fine i punti selezionati sono stati oltre 300.000, uno ogni cento ettari, una percentuale in grado di rappresentare con estremo dettaglio il territorio del Paese, e di contenere l'incertezza campionaria in valori compresi tra lo 0,2% a livello nazionale e meno del 3% per le regioni più piccole e con minore superficie forestale.**

Successivamente gli oltre 300.000 punti campione sono stati visualizzati da **50 fotointerpreti su ortofoto digitali** in bianco e nero del Sistema Informativo della Montagna del Corpo forestale dello Stato, una banca dati raggiungibile da tutti i comandi stazione territoriali. Un lavoro meticoloso sottoposto a continui controlli di qualità, che ha permesso di separare i punti che apparivano come bosco, da quelli con soprassuoli troppo radi o costituiti da alberi troppo bassi per ricadere in tale categoria, e di compiere una prima suddivisione del patrimonio verde del Paese in dieci distinte classi (parchi urbani; altre superfici artificiali; impianti di arboricoltura; altre superfici agricole; aree boscate – comprendenti il bosco vero e proprio e indistintamente tutte le altre terre boscate; praterie, pascoli e incolti; zone a vegetazione rada o assente; zone umide o corpi d'acqua; aree inclassificabili).

Seconda fase

In seconda fase le rilevazioni dalle ortofoto passano sul territorio e la classificazione si fa più accurata. Questo perché i parametri rilevati in prima fase permettono di conoscere l'estensione globale delle singole classi esaminate, e la copertura del suolo, ma non entrano nel dettaglio delle qualità specifiche delle formazioni forestali e delle caratteristiche ecologiche.

Dal campione principale, sono stati estratti **30.000 punti campione, tra quelli già identificati come bosco**, mediante selezione su base regionale, con numerosità proporzionale al peso in termini di foreste di ogni entità amministrativa, rispetto al totale nazionale. **Ogni singolo punto è stato poi raggiunto dai forestali, divisi in più di cento squadre composte da due o tre uomini:** la posizione di ciascun punto campione è stata rilevata con tecnologia satellitare (GPS), e sono state compiute osservazioni dirette che hanno permesso la conferma o la modifica della classificazione provvisoria attribuita in prima fase.

La superficie forestale è stata suddivisa in Bosco e Altre terre boscate, secondo le indicazioni FAO – FRA2000. Successivamente sono state identificate le categorie e le sottocategorie forestali: sono stati raccolti dati sullo stato di sviluppo e di salute dei boschi, sui fenomeni come incendi o erosione e informazioni di carattere amministrativo e gestionale. **Nel complesso sono stati rilevati circa 30 attributi qualitativi.**

Al termine della seconda fase sono state prodotte le stime definitive delle estensioni di territorio regionale e nazionale interessato dalle diverse classi e categorie di copertura forestale.

Terza fase

Alla raccolta degli attributi quantitativi dei territori forestali è dedicata quasi interamente la terza fase dell'Inventario, i cui risultati sono in fase di elaborazione. **I punti di sondaggio sono circa 7.000**, selezionati tra quelli attribuiti nella fase precedente alle varie categorie di bosco. I soggetti principali delle analisi sono gli alberi, che vengono catalogati e misurati in modo accurato

(parametri dendro-auxometrici), al fine di determinare con grande precisione la biomassa del tronco, dei rami ed in generale di tutta la parte ipogea della pianta. Inoltre osservazioni specifiche vengono realizzate sulla vegetazione del sottobosco, così come viene quantificata la presenza di legno morto, un dato di grande interesse ecologico.

Le osservazioni si concluderanno, in una fase successiva dell'Inventario, con lo studio del suolo, elemento di enorme interesse dal punto di vista del contenuto di carbonio che vi viene fissato dall'attività microbica in quantità notevolissime, in determinate circostanze anche pari alla quantità di carbonio che è fissata nelle strutture arboree.

c. INVENTARIO NAZIONALE DELLE FORESTE E DEI SERBATOI FORESTALI DI CARBONIO (INFC 2005)

I RISULTATI

1. L'ESTENSIONE E LA COMPOSIZIONE DEI BOSCHI ITALIANI

La superficie forestale nazionale totale è stata stimata in 10 467 533 ha.

Essa si ripartisce in **Bosco** e **Altre terre boscate** secondo un rapporto percentuale rispettivamente di 83.7% e 16.3% .

La percentuale del *Bosco* rispetto alla superficie forestale totale è inferiore nelle Regioni meridionali (Puglia, Basilicata, Calabria) e nelle isole (Sicilia e Sardegna), dove le *Altre terre boscate*, e in particolare gli *Arbusteti*, rappresentano una parte consistente della superficie forestale.

Il coefficiente di boscosità, calcolato con riferimento alla superficie forestale totale, è pari a 34.7% a livello nazionale.

BOSCO E ALTRE TERRE BOSCATE (SECONDO FRA2000)				
Distretto territoriale	Bosco superficie (ha)	Altre terre boscate superficie (ha)	Superficie forestale totale superficie (ha)	Superficie territoriale (ha)
Piemonte	870 594	69 522	940 116	2 539 983
Valle d'Aosta	98 439	7 489	105 928	326 322
Lombardia	606 045	59 657	665 703	2 386 285
Alto Adige	336 689	35 485	372 174	739 997
Trentino	375 402	32 129	407 531	620 690
Veneto	397 889	48 967	446 856	1 839 122
Friuli V.G.	323 832	33 392	357 224	785 648
Liguria	339 107	36 027	375 134	542 024
Emilia Romagna	563 263	45 555	608 818	2 212 309
Toscana	1 015 728	135 811	1 151 539	2 299 018
Umbria	371 574	18 681	390 255	845 604
Marche	291 394	16 682	308 076	969 406
Lazio	543 884	61 974	605 859	1 720 768
Abruzzo	391 492	47 099	438 590	1 079 512
Molise	132 562	16 079	148 641	443 765
Campania	384 395	60 879	445 274	1 359 025
Puglia	145 889	33 151	179 040	1 936 580
Basilicata	263 098	93 329	356 426	999 461
Calabria	468 151	144 781	612 931	1 508 055
Sicilia	256 303	81 868	338 171	2 570 282
Sardegna	583 472	629 778	1 213 250	2 408 989
TOTALE NAZIONALE	8 759 200 (83.7%)	1 708 333 (16.3%)	10 467 533 (34.7%)	30 132 845

Tra i distretti territoriali, l'Alto Adige, il Trentino, il Friuli Venezia Giulia, la Liguria, la Toscana, l'Umbria, l'Abruzzo, la Calabria e la Sardegna risultano avere un coefficiente di boscosità sensibilmente superiore a quello nazionale. **Il Bosco, con una estensione stimata pari a 8 759 200 ha, copre il 29.1% dell'intero territorio nazionale e i distretti più densamente boscati sono la Liguria e il Trentino che, con un grado di copertura percentuale**

rispettivamente di 62.6 e 60.5%, costituiscono gli unici ambiti amministrativi in cui il bosco copre più della metà del territorio.

Le Regioni meno ricche di boschi risultano essere la Puglia (7.5%) e la Sicilia (10.0%). Riguardo alla composizione in categorie inventariali del *Bosco*, oltre il 98% è rappresentato da *Boschi alti*. Gli *Impianti* ammontano a 122 252 ha, corrispondenti allo 0.4% della superficie territoriale nazionale, mentre la superficie delle *Aree temporaneamente prive di soprassuolo* è stata stimata pari a 53 981 ha e rappresenta lo 0.2 % del territorio italiano.

Le *Altre terre boscate*, la cui estensione risulta di 1 708 333 ha (16.3% della superficie dell'intero Paese), sono costituite per il 58.0% dagli *Arbusteti*, cui concorre considerevolmente la categoria forestale della *Macchia e arbusteti mediterranei*.

Scendendo ad un livello di dettaglio maggiore, la ripartizione in categorie forestali dei *Boschi alti* riportata evidenzia come **le categorie più diffuse a livello nazionale siano i *Boschi di rovere, roverella e farnia*, le *Faggete* e i *Boschi di cerro, farnetto, fragno e vallonea*, che superano ciascuna il milione di ettari.** Per una valutazione sulla frequenza delle singole specie sul territorio nazionale si dovrebbe comunque considerare che si confrontano categorie forestali caratterizzate da un diverso grado di eterogeneità specifica.

Tra i boschi di conifere, predominano quelli di abete rosso che con un'estensione di 586 082 ha corrispondono al 6.7% della superficie totale dei boschi in Italia; per questa categoria il contributo dei popolamenti artificiali fuori areale sembra del tutto trascurabile.

Gli Impianti di arboricoltura sono costituiti prevalentemente da *Pioppeti artificiali* (66 269 ha). Le *Piantagioni di altre latifoglie* (40 985 ha) sono costituite in misura uguale da piantagioni di eucalipti e da altre latifoglie.

2. LA COMPOSIZIONE PER CONIFERE E LATIFOGLIE

I **Boschi alti** italiani risultano essere costituiti per circa il 68% da popolamenti a prevalenza di **latifoglie**. La predominanza dei boschi di latifoglie è comune a tutto il panorama regionale italiano, ad eccezione di alcuni contesti alpini rappresentati dalla Valle d'Aosta, dal Trentino e dall'Alto Adige.

In quasi tutte le regioni la classe di mescolanza più rappresentata occupa più del 50% dei *Boschi alti*, ad eccezione del Veneto dove i boschi di latifoglie prevalgono con il 46% del totale.

Anche per gli *Impianti di arboricoltura da legno* i dati evidenziano la prevalenza delle latifoglie; l'84% della superficie è occupata da specie di latifoglie coltivate in purezza

BOSCO, RIPARTITO PER GRADO DI MESCOLOANZA DEL SOPRASSUOLO					
Distretto territoriale	Puro di conifere superficie (ha)	Puro di latifoglie superficie (ha)	Misto di conifere e latifoglie superficie (ha)	Superficie non classificata per il grado di mescolanza superficie (ha)	Totale Bosco Superficie (ha)
Piemonte	95 036	639 282	79 174	57 103	870 594
Valle d'Aosta	60 735	13 871	12 186	11 647	98 439
Lombardia	106 306	362 805	84 336	52 598	606 045
Alto Adige	271 654	14 119	23 442	27 475	336 689
Trentino	190 669	83 605	75 712	25 416	375 402
Veneto	97 111	184 017	85 232	31 528	397 889
Friuli V.G.	49 051	176 370	61 685	36 725	323 832
Liguria	18 302	262 391	42 499	15 914	339 107
Emilia Romagna	21 700	487 914	27 204	26 446	563 263
Toscana	41 558	776 530	93 238	104 402	1 015 728
Umbria	6 636	323 281	28 755	12 903	371 574
Marche	5 946	228 965	24 526	31 958	291 394
Lazio	11 791	444 145	15 450	72 499	543 884
Abruzzo	15 538	316 804	23 502	35 648	391 492
Molise	3 123	118 257	4 685	6 497	132 562
Campania	8 470	302 032	11 044	62 849	384 395
Puglia	23 226	108 211	12 102	2 351	145 889
Basilicata	12 289	188 674	7 457	54 677	263 098
Calabria	63 058	273 496	68 282	63 315	468 151
Sicilia	40 757	172 424	22 711	20 411	256 303
Sardegna	29 851	465 720	37 663	50 239	583 472
TOTALE NAZIONALE	1 172 806 (13.3%)	5 942 912 (67.8%)	840 883 (9.6%)	802 600 (9.2%)	8 759 200

3. LA PROPRIETA'

Complessivamente il **63.5% della superficie forestale (*Bosco e Altre terre boscate*) risulta di proprietà privata**, il **32.4% è di proprietà pubblica**, mentre quasi il **4% della superficie non è stata classificata per tale carattere (tabella a/b)**.

Una simile ripartizione fra boschi privati e pubblici si riscontra anche se si considera solo la macrocategoria *Bosco*, ma in questo caso la prevalenza della proprietà privata è ancora più accentuata (66.2%). Per le *Altre terre boscate* la percentuale di boschi privati scende al 49.7%, ma si segnala che per questa macrocategoria l'aliquota di superficie non classificata per il carattere della proprietà è piuttosto elevata (23.3%).

A livello di singoli distretti, le percentuali più elevate di superficie forestale di proprietà privata si riscontrano in Liguria (82.3%), in Emilia Romagna (82.0%) e in Toscana (80.0%). In Trentino si evidenzia invece l'aliquota più alta di superficie forestale di proprietà pubblica (72.2%) (tabella a).

Esaminando la ripartizione del *Bosco* per tipo di proprietà a livello nazionale, si osserva che, nell'ambito delle forme di proprietà privata, quella individuale è di gran lunga prevalente (oltre il 79%), mentre i restanti boschi privati appartengono per il 6.2% a società e imprese e per il 4.5% ad altri enti privati. Occorre specificare che il 10% circa dei boschi privati non è stato classificato per il tipo di proprietà ed è confluito nella voce residua di "proprietà privata non definita o non nota".

Riguardo alla **proprietà pubblica, prevalgono le proprietà di Comuni e Province (65.5%), seguite da quelle del Demanio statale e regionale (23.7%), mentre solo l'8.3% delle superfici appartiene ad altri enti pubblici**. In questo caso, i boschi non classificati per tipo di proprietà rappresentano il 2.4% della superficie di proprietà pubblica.

Una distribuzione simile dei tipi di proprietà si riscontra anche per le *Altre terre boscate*, per le quali a livello nazionale prevalgono la proprietà individuale (74.3%) per la proprietà privata e le proprietà comunali e provinciali (67.3%) per la proprietà pubblica. In questo caso l'aliquota di superficie non classificata per il tipo di proprietà è sensibilmente superiore ed è pari al 17.2% delle aree di proprietà privata e al 5.7% di quelle di proprietà pubblica. A livello di singoli distretti territoriali, la prevalenza della proprietà individuale è confermata per tutte le Regioni, eccetto che per la Valle d'Aosta e il Friuli Venezia Giulia dove però una parte consistente del *Bosco* di proprietà privata non è stato classificato per il tipo di proprietà.

Riguardo al ***Bosco* di proprietà pubblica, la ripartizione per tipo di proprietà varia molto fra le diverse Regioni**; in confronto al dato nazionale molte Regioni dell'Italia centrale (Emilia Romagna, Toscana, Umbria e Marche) e la Sicilia **si distinguono per una minore presenza di proprietà comunali e provinciali a favore di proprietà statali, ad eccezione dell'Umbria, dove prevalgono le proprietà di altri enti pubblici**. Questi ultimi risultano notevolmente più rappresentati rispetto alla media italiana anche in Alto Adige e Trentino.

**BOSCO RIPARTITO
PER CARATTERE DI PROPRIETA' (tab a)**

Distretto territoriale	Proprietà privata superficie (ha)	Proprietà pubblica superficie (ha)	Superficie non classificata per il carattere della proprietà superficie (ha)	Totale Bosco superficie (ha)
Piemonte	628 395	240 644	1 555	870 594
Valle d'Aosta	61 482	36 957	0 -	98 439
Lombardia	401 419	203 745	882	606 045
Alto Adige	237 687	97 111	1 890	336 689
Trentino	104 770	268 109	2 523	375 402
Veneto	267 590	129 960	339	397 889
Friuli V.G.	193 401	130 431	0 -	323 832
Liguria	292 692	44 949	1 466	339 107
Emilia Romagna	476 888	85 271	1 103	563 263
Toscana	864 680	149 603	1 445	1 015 728
Umbria	272 873	98 701	0 -	371 574
Marche	238 998	52 396	0 -	291 394
Lazio	275 880	263 721	4 283	543 884
Abruzzo	167 308	223 822	362	391 492
Molise	80 121	52 441	0 -	132 562
Campania	208 409	174 881	1 105	384 395
Puglia	93 572	51 232	1 086	145 889
Basilicata	156 557	106 541	0 -	263 098
Calabria	270 611	191 009	6 531	468 151
Sicilia	127 086	128 839	379	256 303
Sardegna	377 297	201 324	4 851	583 472
TOTALE NAZIONALE	5 797 715 (66.2%)	2 931 688 (33.4%)	29 798 (0.3%)	8 759 200

4. LA PIANIFICAZIONE FORESTALE

Oltre l'86.6% della superficie forestale nazionale è regolamentata da almeno una tra le tre forme di pianificazione considerate (regolamentazione derivante da Prescrizioni di Massima e di Polizia Forestale; presenza di pianificazione di orientamento; presenza di pianificazione di dettaglio).

Se si considera soltanto la macrocategoria *Bosco*, tale aliquota arriva a superare il 93% a livello nazionale, mentre in alcune regioni, come la Toscana, la Liguria e la Basilicata, sfiora addirittura il 100%.

Passando a considerare le singole categorie inventariali, le superfici interessate da forme di pianificazione all'interno dei *Boschi alti* non si discostano da quelle riscontrate per la relativa macrocategoria. Negli *Impianti di arboricoltura da legno*, invece, la presenza di pianificazione interessa solo il 43.5% della loro superficie.

Su questi risultati di sintesi, grande incidenza ha avuto la forma di pianificazione delle Prescrizioni di Massima e di Polizia Forestale, il che spiega anche i valori più modesti registrati per gli impianti.

Se osserviamo la macrocategoria delle *Altre terre boscate*, le superfici regolamentate da forme di pianificazione sono pari a circa il 52% del totale. Considerando invece le categorie inventariali, quella degli *Arbusteti*, di gran lunga la più rappresentata, è interessata da pianificazione per il 64%.

Analizzando le singole forme di pianificazione, a livello nazionale, si rileva che le PMPF interessano l'87.6% della macrocategoria *Bosco* e l'88.7% dei *Boschi alti*, mentre le altre due forme di pianificazione sono molto meno diffuse. Anche a livello di distretti territoriali, si registrano valori molto simili, ad eccezione della Provincia di Trento, dove la presenza di PMPF non è stata segnalata in tutti i casi in cui fossero in vigore piani di assestamento aziendali, poiché la normativa

ALTRE TERRE BOSCATE RIPARTITE PER CARATTERE DI PROPRIETA' (tab b)

Distretto territoriale	Proprietà privata Superficie (ha)	Proprietà pubblica superficie (ha)	Superficie non classificata per il carattere della proprietà superficie (ha)	Totale Altre terre boscate superficie (ha)
Piemonte	22 809	24 668	22 045	69 522
Valle d'Aosta	2 697	1 112	3 680	7 489
Lombardia	16 081	27 180	16 396	59 657
Alto Adige	17 745	13 280	4 460	35 485
Trentino	1 934	26 232	3 963	32 129
Veneto	10 123	17 255	21 589	48 967
Friuli V.G.	8 132	14 362	10 899	33 392
Liguria	15 973	5 479	14 575	36 027
Emilia Romagna	22 042	2 207	21 307	45 555
Toscana	56 391	8 688	70 732	135 811
Umbria	10 396	3 490	4 795	18 681
Marche	6 645	372 100	9 665	16 682
Lazio	24 154	24 242	13 579	61 974
Abruzzo	13 235	20 005	13 859	47 099
Molise	9 070	4 145	2 864	16 079
Campania	24 670	16 200	20 010	60 879
Puglia	24 312	4 433	4 406	33 151
Basilicata	59 591	13 418	20 320	93 329
Calabria	39 458	21 922	83 401	144 781
Sicilia	56 706	17 752	7 411	81 868
Sardegna	406 407	195 230	28 141	629 778
TOTALE NAZIONALE	848 570 (49.7%)	461 669 (27%)	398 095 (23.3%)	1 708 333

locale prevede che tale forma di pianificazione di dettaglio si sostituisca e superi le regolamentazioni generali.

Analizzando i risultati sulle altre due forme di pianificazione, a livello nazionale **la pianificazione di orientamento interessa appena l'1.9% della superficie forestale totale e il 2.2% della superficie del Bosco, mentre quella di dettaglio riguarda il 14.2% della superficie forestale totale (pari a circa 1 500 000 ha) e il 15.7% della superficie del Bosco.**

Confrontando questi dati con quelli del precedente inventario (MAF-ISAFA, 1988), dove la superficie forestale assestata risultava pari a poco più del 10% della superficie forestale nazionale (936 900 ha), **si osserva un importante aumento della diffusione della pianificazione di dettaglio.**

Naturalmente, il grado di diffusione di ciascuna forma di pianificazione deve essere valutato soltanto in relazione alla presenza o assenza di altre forme. Ad esempio, la scarsa diffusione in tutta Italia di forme di pianificazione di orientamento assume un significato molto diverso laddove si registra una capillare diffusione della pianificazione di dettaglio, come nel caso delle province di Bolzano e Trento e, sebbene in misura minore, anche delle Regioni Veneto, Friuli Venezia Giulia e Valle d'Aosta.

A livello regionale, la diffusione della pianificazione di dettaglio risulta molto diversa a seconda dei distretti considerati, con punte molto più elevate nella gran parte delle Regioni del Nord Italia (fino ad un massimo del 94.1% per l'Alto Adige) e percentuali molto basse nelle Regioni meridionali.

BOSCO RIPARTITO PER STATO DELLA PIANIFICAZIONE FORESTALE

Distretto territoriale	Pianificazione presente superficie (ha)	Pianificazione assente superficie (ha)	Superficie non classificata per lo stato della pianificazione forestale superficie (ha)	Totale Bosco superficie (ha)
Piemonte	794 723	74 316	1 555	870 594
Valle d'Aosta	86 109	12 330	0 -	98 439
Lombardia	582 140	23 023	882	606 045
Alto Adige	332 530	2 269	1 890	336 689
Trentino	361 576	11 303	2 523	375 402
Veneto	388 100	9 450	339	397 889
Friuli V.G.	311 021	12 810	0 -	323 832
Liguria	336 908	733	1 466	339 107
Emilia Romagna	533 223	28 937	1 103	563 263
Toscana	1 014 283	0 -	1 445	1 015 728
Umbria	366 045	5 530	0 -	371 574
Marche	266 868	24 526	0 -	291 394
Lazio	520 073	19 528	4 283	543 884
Abruzzo	362 896	28 234	362	391 492
Molise	125 044	7 518	0 -	132 562
Campania	378 122	5 168	1 105	384 395
Puglia	128 181	16 623	1 086	145 889
Basilicata	261 984	1 113	0 -	263 098
Calabria	453 957	7 663	6 531	468 151
Sicilia	229 982	25 943	379	256 303
Sardegna	336 671	241 951	4 851	583 472
TOTALE NAZIONALE	8 170 435 (93%)	558 967 (6.3%)	29 798 (0.3%)	8 759 200

ALTRE TERRE BOScate RIPARTITE PER STATO DELLA PIANIFICAZIONE FORESTALE

Distretto territoriale	Pianificazione presente superficie (ha)	Pianificazione assente superficie (ha)	Superficie non classificata per lo stato della pianificazione forestale superficie (ha)	Totale altre terre boscate superficie (ha)
Piemonte	42 958	4 519	22 045	69 522
Valle d'Aosta	3 424	385	3 680	7 489
Lombardia	42 490	771	16 396	59 657
Alto Adige	30 269	756	4 460	35 485
Trentino	27 806	360	3 963	32 129
Veneto	26 292	1 086	21 589	48 967
Friuli V.G.	21 379	1 115	10 899	33 392
Liguria	21 452	0 -	14 575	36 027
Emilia Romagna	23 145	1 103	21 307	45 555
Toscana	65 079	0 -	70 732	135 811
Umbria	10 863	3 023	4 795	18 681
Marche	6 273	743	9 665	16 682
Lazio	43 376	5 020	13 579	61 974
Abruzzo	29 311	3 929	13 859	47 099
Molise	12 824	390	2 864	16 079
Campania	39 032	1 838	20 010	60 879
Puglia	25 677	3 068	4 406	33 151
Basilicata	69 674	3 335	20 320	93 329
Calabria	58 022	3 358	83 401	144 781
Sicilia	57 559	16 898	7 411	81 868
Sardegna	238 371	363 266	28 141	629 778
TOTALE NAZIONALE	895 276 (52%)	414 963 (24%)	398 095 (23%)	1 708 333

5. I VINCOLI E LE AREE PROTETTE

Il vincolo idrogeologico interessa gran parte della superficie forestale totale del Paese (l'80,9%), e riguarda soprattutto la macrocategoria del *Bosco*, dove è presente sull'87.1% della superficie, mentre per le *Altre terre boscate* interessa soltanto il 49.2% della superficie. A livello di distretti territoriali, la percentuale di superficie di *Bosco* vincolata si mantiene sempre superiore all'80%, con valori molto alti, oltre il 95%, in corrispondenza di alcuni distretti del Nord e Centro Italia (Trentino, Alto Adige, Veneto, Umbria, Toscana). Fa eccezione la Sardegna, dove soltanto il 51% della superficie del *Bosco* è sottoposta a vincolo idrogeologico.

La presenza di vincolo naturalistico è stata indicata qualora il punto di campionamento ricadesse in aree naturali protette statali, regionali o locali, oppure in aree sottoposte a tutela per accordi o iniziative internazionali (aree Ramsar, siti NATURA2000). Il vincolo naturalistico riguarda il 27.5% della superficie forestale nazionale, pari a 2 876 451 ha, e il 28.5% della macrocategoria *Bosco*, corrispondente a 2 495 409 ha. A livello di distretti territoriali, si nota che la percentuale di aree boschive tutelate da vincoli naturalistici è più elevata in alcune Regioni del Centro e Sud Italia, superando il 50% della superficie del *Bosco* in Abruzzo, Campania, Puglia e Sicilia. La Campania svolge un ruolo importante anche se si considera il contributo di ciascun distretto nel determinare il totale nazionale di superficie del *Bosco* soggetta a tali vincoli, poiché la superficie di *Bosco* tutelata in questa regione rappresenta il 9.5% di quella complessiva nazionale. Considerevoli sono anche i contributi dati dalla Toscana (9.2%) e dall'Abruzzo (8.3%).

Esaminando le superfici stimate per i diversi tipi di aree protette, il 7.3% della superficie forestale nazionale (763 721 ha) risulta ricadere all'interno di parchi nazionali; questa percentuale è pari al 7.6% (662 385 ha) se si considera solo la macrocategoria *Bosco*. Secondo la quinta lista ufficiale delle aree protette pubblicata dal Ministero dell'Ambiente nel 2003, i Parchi nazionali occupano circa 1 342 500 ha (considerando solo le terre emerse) e pertanto la densità territoriale del *Bosco* secondo la definizione FAO all'interno dei parchi nazionali è pari al 49.3%.

A livello di distretti la distribuzione della superficie del *Bosco* ricadente in parchi nazionali varia notevolmente. E' interessante notare che una parte considerevole dell'esigua superficie di *Bosco* presente in Puglia è tutelata da parchi nazionali (oltre il 40%), ma questo vincolo interessa anche una porzione notevole delle superfici del *Bosco* dell'Abruzzo (33.1%) e della Calabria (28.3%). Queste due ultime Regioni forniscono un contributo notevole nel determinare il risultato totale a livello nazionale, poiché includono quasi il 40% del *Bosco* tutelato da parchi nazionali nell'intero Paese, di cui circa il 20% ricade in Calabria e il 19,6% in Abruzzo. Se si esamina il grado di protezione attribuito alle superfici del *Bosco* ricadenti in parchi nazionali, si rileva che in tutto il territorio italiano soltanto il 53.3% di queste superfici risulta assegnato ad una zona specifica, mentre per il restante 46.7% questo dato non è stato accertato: ciò si deve in larga parte all'assenza o al ritardo nell'entrata in vigore dei piani di parco.

Delle superfici che sono state classificate, il 26.4% è tutelato come riserva integrale, il 29.8% come riserva generale orientata, il 42.9% fa parte di aree di protezione, mentre soltanto una piccola parte ricade entro aree di promozione economica e sociale (0.4%) o entro aree contigue (0.5%).

Le riserve naturali statali interessano appena lo 0.4% della superficie forestale nazionale (46 622 ha) e lo 0.5% di tutta la superficie del *Bosco* (40 712 ha); per il *Bosco* tali superfici sono concentrate per il 60% nel Centro Italia (Toscana, Lazio, Abruzzo) e in Calabria. Considerato che le riserve statali occupano circa 123 000 ha di terre emerse, il grado di boscosità di queste aree riferito al *Bosco* è pari al 33.1%.

I parchi naturali regionali interessano complessivamente il 6.3% della superficie forestale totale (662 713 ha) e il 6.7% di quella del *Bosco* (588 502 ha). Anche in questo caso la ripartizione a livello di distretti è piuttosto variabile: da notare sono i valori riscontrati per la Sicilia e la Campania dove è tutelato da parchi regionali rispettivamente il 28.8% ed il 23.8% del *Bosco* regionale. Poiché la superficie dei parchi regionali (solo terre emerse) è pari a circa 1 175 000 ha, il coefficiente di boscosità di questi parchi è pari al 50%.

Nelle riserve naturali regionali ricade soltanto lo 0.8% della superficie forestale nazionale (83 533 ha) e la stessa percentuale si riscontra per la superficie del *Bosco* (74 346 ha), corrispondente a un tasso di boscosità per queste aree protette del 34.7%. Nella ripartizione per singoli distretti si osservano per tutte le Regioni valori molto bassi, inferiori al 2% delle superfici regionali del *Bosco*, ad eccezione della Regione Sicilia, dove il 10.8% del *Bosco* rientra in questo

tipo di riserve.

A livello nazionale, le **altre aree naturali protette** includono l'**1.4% della superficie forestale nazionale (146 371 ha)** e l'**1.5% di quella del Bosco (135 578 ha)**, valore superiore alla superficie totale delle altre aree protette incluse nella lista ufficiale del Ministero dell'Ambiente aggiornata al 2003. Si tratta probabilmente di una classe che include molte aree protette a valenza locale o che comunque non rientrano nella lista nazionale. Se si esamina la distribuzione a livello di distretti si nota che la superficie di altre aree naturali protette stimata a livello nazionale è determinata soprattutto dalle superfici censite in Toscana (più del 40% del totale nazionale), in Friuli (27%) e in minor misura nelle Marche (12.6%).

Una parte considerevole delle aree boscate italiane si trova all'interno di siti della rete **NATURA2000 (SIC e ZPS)**, che interessano complessivamente il 21.5% della superficie forestale nazionale (2 251 257 ha) e il 22.2% del *Bosco* (1 944 819 ha). A livello regionale le quote più consistenti, in termini relativi rispetto alla superficie forestale, si osservano in Abruzzo (51.4%), Puglia (44.8%) e Campania (41.4%).

Da notare che la superficie forestale nazionale inclusa in siti NATURA2000 esterni ad altre aree protette è stimata pari a 1 206 593 ha di cui 1 021 301 ha sono costituiti da *Bosco* secondo la FAO (dati INFC non pubblicati nel presente documento). Confrontando le superfici stimate del *Bosco* incluso in Siti NATURA2000 con i dati del Ministero dell'Ambiente riguardanti la superficie complessiva dei SIC ZPS pari a 5 812 828 ha (escluse le sovrapposizioni tra SIC e ZPS), un terzo circa della superficie di queste aree è interessata da copertura forestale (33.4% se si considera il solo *Bosco*, 38.7% se si considerano tutte le aree forestali). La ripartizione tra aree SIC, aree ZPS e aree con presenza di entrambe le forme di tutela fornisce i seguenti risultati: il 12.7% della superficie forestale nazionale è inclusa in aree SIC, il 2.6% in aree ZPS mentre il 6.2% è inclusa allo stesso tempo in uno o più SIC e in una o più ZPS. Valori analoghi si verificano anche per la macrocategoria *Bosco*. La superficie forestale inclusa in aree umide di interesse internazionale è stimata pari a meno di 15 000 ha, corrispondente ad appena lo 0.1% della superficie forestale nazionale.

Per quanto riguarda i vincoli speciali, le superfici forestali interessate da questo tipo di restrizioni sono molto limitate e corrispondono allo 0.4% della superficie forestale totale e allo 0.3% del Bosco. Nelle *Altre terre boscate* la presenza di vincoli speciali arriva quasi all'1% mentre consistente risulta la superficie che rimane inclassificata per questo attributo (23.3%).

BOSCO RIPARTITO PER PRESENZA DI VINCOLO IDROGEOLOGICO

Distretto territoriale	Con vincolo idrogeologico superficie (ha)	Senza vincolo idrogeologico superficie (ha)	Superficie non classificata per presenza del vincolo idrogeologico superficie (ha)	Totale Bosco superficie (ha)
Piemonte	730 571	138 469	1 555	870 594
Valle d'Aosta	79 559	18 880	0 -	98 439
Lombardia	502 773	102 390	882	606 045
Alto Adige	330 161	4 637	1 890	336 689
Trentino	370 717	2 162	2 523	375 402
Veneto	379 309	18 241	339	397 889
Friuli V.G.	277 540	46 291	0 -	323 832
Liguria	316 058	21 583	1 466	339 107
Emilia Romagna	497 639	64 520	1 103	563 263
Toscana	965 833	48 450	1 445	1 015 728
Umbria	360 515	11 060	0 -	371 574
Marche	252 747	38 647	0 -	291 394
Lazio	502 756	36 845	4 283	543 884
Abruzzo	341 204	49 925	362	391 492
Molise	124 363	8 199	0 -	132 562
Campania	326 240	57 050	1 105	384 395
Puglia	117 165	27 638	1 086	145 889
Basilicata	232 559	30 539	0 -	263 098
Calabria	394 358	67 263	6 531	468 151
Sicilia	228 087	27 838	379	256 303
Sardegna	297 930	280 692	4 851	583 472
TOTALE NAZIONALE	7 628 082 (87%)	1 101 320 (12.6%)	29 798 (0.3%)	8 759 200

ALTRE TERRE BOSCATE RIPARTITE PER PRESENZA DI VINCOLO IDROGEOLOGICO

Distretto territoriale	Con vincolo idrogeologico superficie (ha)	Senza vincolo idrogeologico superficie (ha)	Superficie non classificata per presenza del vincolo idrogeologico superficie (ha)	Totale altre terre boscate superficie (ha)
Piemonte	44 556	2 921	22 045	69 522
Valle d'Aosta	3 809	0 -	3 680	7 489
Lombardia	40 286	2 975	16 396	59 657
Alto Adige	31 026	0 -	4 460	35 485
Trentino	28 166	0 -	3 963	32 129
Veneto	26 257	1 121	21 589	48 967
Friuli V.G.	21 422	1 071	10 899	33 392
Liguria	20 101	1 351	14 575	36 027
Emilia Romagna	22 409	1 839	21 307	45 555
Toscana	61 466	3 613	70 732	135 811
Umbria	13 887	0 -	4 795	18 681
Marche	6 273	743	9 665	16 682
Lazio	43 007	5 388	13 579	61 974
Abruzzo	26 468	6 771	13 859	47 099
Molise	12 434	781	2 864	16 079
Campania	37 187	3 683	20 010	60 879
Puglia	17 600	11 145	4 406	33 151
Basilicata	62 962	10 047	20 320	93 329
Calabria	45 709	15 671	83 401	144 781
Sicilia	54 906	19 551	7 411	81 868
Sardegna	221 239	380 398	28 141	629 778
TOTALE NAZIONALE	841 169 (49.2%)	469 070 (27.5%)	398 095 (23.3%)	1 708 333

BOSCO RIPARTITO PER PRESENZA DI VINCOLO NATURALISTICO

Distretto territoriale	Con vincoli di tipo naturalistico superficie (ha)	Senza vincoli di tipo naturalistico superficie (ha)	Superficie non classificata per presenza di vincoli di tipo naturalistico superficie (ha)	Totale Bosco superficie (ha)
Piemonte	107 738	761 301	1 555	870 594
Valle d'Aosta	6 550	91 889	0 -	98 439
Lombardia	150 240	454 924	882	606 045
Alto Adige	57 897	276 901	1 890	336 689
Trentino	69 718	303 161	2 523	375 402
Veneto	150 964	246 586	339	397 889
Friuli V.G.	73 791	250 041	0 -	323 832
Liguria	85 715	251 926	1 466	339 107
Emilia Romagna	116 029	446 130	1 103	563 263
Toscana	228 960	785 323	1 445	1 015 728
Umbria	79 998	291 577	0 -	371 574
Marche	91 014	200 380	0 -	291 394
Lazio	171 265	368 337	4 283	543 884
Abruzzo	207 680	183 450	362	391 492
Molise	48 862	83 700	0 0.0	132 562
Campania	236 016	147 274	1 105	384 395
Puglia	97 824	46 980	1 086	145 889
Basilicata	78 265	184 833	0 -	263 098
Calabria	146 638	314 982	6 531	468 151
Sicilia	144 759	111 165	379	256 303
Sardegna	145 488	433 134	4 851	583 472
TOTALE NAZIONALE	2 495 409 (28.5%)	6 233 993 (71%)	29 798 (0.3%)	8 759 200

ALTRE TERRE BOScate RIPARTITE PER PRESENZA DI VINCOLO NATURALISTICO

Distretto territoriale	Con vincoli di tipo naturalistico superficie (ha)	Senza vincoli di tipo naturalistico superficie (ha)	Superficie non classificata per presenza di vincoli di tipo naturalistico superficie (ha)	Totale Altre terre boscate superficie (ha)
Piemonte	6 496	40 981	22 045	69 522
Valle d'Aosta	771	3 039	3 680	7 489
Lombardia	17 664	25 598	16 396	59 657
Alto Adige	14 544	16 482	4 460	35 485
Trentino	8 781	19 385	3 963	32 129
Veneto	19 943	7 435	21 589	48 967
Friuli V.G.	8 416	14 077	10 899	33 392
Liguria	9 476	11 976	14 575	36 027
Emilia Romagna	4 414	19 835	21 307	45 555
Toscana	19 923	45 156	70 732	135 811
Umbria	3 220	10 667	4 795	18 681
Marche	2 215	4 801	9 665	16 682
Lazio	14 344	34 052	13 579	61 974
Abruzzo	19 724	13 516	13 859	47 099
Molise	3 995	9 220	2 864	16 079
Campania	28 721	12 149	20 010	60 879
Puglia	12 511	16 234	4 406	33 151
Basilicata	13 418	59 591	20 320	93 329
Calabria	15 205	46 175	83 401	144 781
Sicilia	36 924	37 534	7 411	81 868
Sardegna	120 341	481 297	28 141	629 778
TOTALE NAZIONALE	381 042 (22.3%)	929 197 (54%)	398 095 (23.3%)	1 708 333

6. LA DISPONIBILITA' AL PRELIEVO LEGNOSO

A livello nazionale l'81.3% della superficie forestale totale risulta disponibile al prelievo legnoso. Per i singoli distretti territoriali l'aliquota di superficie forestale potenzialmente utilizzabile per la produzione di legname è sempre superiore al 50%, con i valori più bassi in Friuli (55.1%) e Valle d'Aosta (62.5%) e i più elevati in Umbria e Marche (per entrambe maggiori del 94%). La minore disponibilità al prelievo legnoso in alcune regioni si spiega quasi interamente con una maggiore aliquota di superfici inaccessibili, come ad esempio in Valle d'Aosta, Campania e Calabria.

Osservando separatamente le due macrocategorie, per il *Bosco* l'aliquota di superficie disponibile al prelievo legnoso (88.4%) è molto superiore a quella delle *Altre terre boscate*, dove solo il 45.1% della superficie risulta disponibile. A livello di categorie inventariali, gli *Impianti di arboricoltura da legno* risultano ovviamente tutti disponibili al prelievo legnoso, mentre tra le *Altre terre boscate* sono gli *Arbusteti* la categoria che risulta disponibile con minore frequenza (57.4%).

Per disponibile al prelievo si intende una superficie forestale non soggetta a limitazioni significative delle attività selvicolturali dovute a norme o vincoli (es. riserve integrali) o a cause di tipo fisico (aree inaccessibili). La FAO infatti considera come non disponibili al prelievo legnoso le foreste in cui i vincoli e le restrizioni derivanti dalla normativa in vigore o da decisioni politiche escludono o limitano severamente il prelievo per esigenze di tutela ambientale o di conservazione di siti di particolare interesse scientifico, storico, culturale o spirituale, così come le foreste in cui la produttività o il valore del legname sono troppo bassi per rendere conveniente il prelievo di legname, fatta eccezione per il taglio occasionale per consumo interno (FAO, 2000). Sono considerati disponibili perciò anche soprassuoli non più utilizzati da lungo tempo per abbandono della gestione, purché l'utilizzazione abbia ancora una certa convenienza economica, così come quelli trattati con turni molto lunghi.

BOSCO RIPARTITO PER DISPONIBILITA' AL PRELIEVO LEGNOSO

Distretto territoriale	Superficie disponibile per il prelievo legnoso superficie (ha)	Superficie non disponibile per il prelievo legnoso superficie (ha)	Superficie non classificata per il prelievo legnoso superficie (ha)	Totale Bosco superficie (ha)
Piemonte	798 410	69 883	2 301	870 594
Valle d'Aosta	65 085	33 354	0 -	98 439
Lombardia	535 618	67 756	2 671	606 045
Alto Adige	300 553	34 246	1 890	336 689
Trentino	265 973	106 906	2 523	375 402
Veneto	362 365	35 185	339	397 889
Friuli V.G.	195 630	128 201	0 -	323 832
Liguria	319 071	18 571	1 466	339 107
Emilia Romagna	508 484	52 204	2 575	563 263
Toscana	968 009	45 183	2 536	1 015 728
Umbria	360 589	9 954	1 031	371 574
Marche	285 820	5 574	0 -	291 394
Lazio	484 307	50 136	9 441	543 884
Abruzzo	316 440	60 183	14 868	391 492
Molise	128 142	4 029	390	132 562
Campania	295 594	56 437	32 364	384 395
Puglia	141 596	2 819	1 474	145 889
Basilicata	249 675	13 423	0 -	263 098
Calabria	396 869	47 487	23 795	468 151
Sicilia	234 318	21 606	379	256 303
Sardegna	528 628	48 881	5 963	583 472
TOTALE NAZIONALE	7 741 176 (88.4%)	912 017 (10.4%)	106 007 (1.2%)	8 759 200

ALTRE TERRE BOScate RIPARTITE PER DISPONIBILITA' AL PRELIEVO LEGNOSO

Distretto territoriale	Superficie disponibile per il prelievo legnoso superficie (ha)	Superficie non disponibile per il prelievo legnoso superficie (ha)	Superficie non classificata per il prelievo legnoso superficie (ha)	Totale Altre superfici Boscate superficie (ha)
Piemonte	22 394	25 083	22 045	69 522
Valle d'Aosta	1 156	2 653	3 680	7 489
Lombardia	27 251	16 011	16 396	59 657
Alto Adige	3 740	27 286	4 460	35 485
Trentino	2 162	26 004	3 963	32 129
Veneto	6 350	21 028	21 589	48 967
Friuli V.G.	1 115	21 379	10 899	33 392
Liguria	12 807	8 646	14 575	36 027
Emilia Romagna	8 827	15 421	21 307	45 555
Toscana	34 681	30 037	71 093	135 811
Umbria	8 922	4 965	4 795	18 681
Marche	5 158	1 858	9 665	16 682
Lazio	24 293	24 103	13 579	61 974
Abruzzo	5 606	27 634	13 859	47 099
Molise	5 466	7 749	2 864	16 079
Campania	18 781	20 247	21 851	60 879
Puglia	19 302	9 443	4 406	33 151
Basilicata	48 073	24 935	20 320	93 329
Calabria	35 354	24 907	84 520	144 781
Sicilia	50 230	24 227	7 411	81 868
Sardegna	428 256	172 634	28 887	629 778
TOTALE NAZIONALE	769 922 (45%)	536 248 (31.4%)	402 163 (23.5%)	1 708 333

7. L'ACCESSIBILITA' DELLE AREE FORESTALI

Nella macrocategoria **Bosco** il **91.5% della superficie risulta accessibile**. Il dato non varia molto nei diversi distretti territoriali: quelli con la minore accessibilità sono risultati la Campania (84.5%) e la Basilicata (80.3%); quelli con la più elevata accessibilità la Puglia (99.5%), l'Umbria (96.6%) e la Liguria (96.2%).

Nella macrocategoria **Altre terre boscate** il dato scende sensibilmente, anche per le motivazioni sopra riportate, attestandosi a livello nazionale sul **66.9% di aree accessibili**, con significative differenze fra i diversi distretti territoriali. E' più interessante però osservare le percentuali relative alle singole categorie inventariali delle *Altre terre boscate*, poiché la presenza di una categoria denominata "aree inaccessibili" condiziona fortemente i risultati a livello di macrocategoria.

Se si escludono le *Boscaglie*, accessibili soltanto per il 69.4%, la percentuale di superficie accessibile per le altre categorie si aggira intorno all'80% (78.2% per i *Boschi bassi*, 85.1% per i *Boschi radi* e 81.6% per gli *Arbusteti*). La categoria delle *Aree boscate non classificate o inaccessibili* comprende un 19.8% di aree accessibili, benché non classificate.

8. LA COPERTURA DELLE CHIOME

Complessivamente i boschi italiani sono costituiti da soprassuoli densi o molto densi: a livello nazionale il 67.5% della superficie del Bosco è costituito da formazioni piuttosto chiuse (con copertura totale superiore all'80%) e la copertura totale supera il 50% nella maggior parte dei boschi.

A livello di distretti territoriali, le aliquote più basse di boschi densi, riferite alla soglia dell'80%, si riscontrano in alcune Regioni dell'Italia meridionale (Sicilia, Basilicata, Puglia) e in alcune Regioni alpine (Valle d'Aosta e Trentino), dove però la percentuale di superficie boscata ritorna elevata se si considera la classe di copertura tra il 50% e l'80%.

A livello nazionale la presenza di boschi più aperti (con copertura inferiore al 50%) riguarda solo il 6.4% della superficie. La percentuale di *Bosco* non classificato per la copertura è pari al 5.5%.

Per le *Altre terre boscate*, che includono anche i *Boschi radi*, l'aliquota di boschi densi è ovviamente inferiore: il 27.7% della superficie, a livello nazionale, ha copertura totale superiore all'80% e il 45% copertura superiore al 50%. Da notare che meno della metà (38.6%) della categoria inventariale dei *Boschi radi*, caratterizzata per definizione da una copertura arborea del 5-10% , è costituita da formazioni con copertura totale inferiore al 20%, mentre la restante parte è costituita da boschi radi in termini di copertura arborea ma non in termini di copertura totale. Anche fra gli *Arbusteti* prevalgono le formazioni dense: il 60.3% ha una copertura totale superiore al 50% e il 38.6% si presenta molto denso (copertura maggiore dell'80%). La percentuale di superficie di *Altre terre boscate* per la quale mancano o non sono stati elaborati i dati sulla copertura totale è però elevata e pari a 38.8%. Se si considera soltanto la copertura arborea, si nota che 313 338 ha di *Bosco* e 937 710 ha di *Altre terre boscate* risultano avere un grado di copertura arborea inferiore al 20%, soglia adottata per la definizione di bosco del primo Inventario forestale nazionale, che prevedeva però una superficie minima di 2 000 m² anziché di 5 000 m².

9. IL TIPO COLTURALE E LO STADIO EVOLUTIVO

Con 3 663 143 ha i cedui costituiscono il 41.8% dei boschi italiani, con una netta prevalenza di quelli matricinati che, da soli, rappresentano il 28.0% dei soprassuoli afferenti alla categoria inventariale dei *Boschi alti*. Si tratta per lo più di popolamenti prossimi al turno di utilizzazione o invecchiati: gli stadi adulto e invecchiato rappresentano infatti l'89.0% dell'intera superficie governata a ceduo.

I cedui a sterzo rappresentano una frazione molto limitata nell'ambito della forma di governo (21 471 ha), contribuendovi neppure per un punto percentuale in termini di superficie. Questa forma di coltivazione è inoltre caratterizzata da una marcata localizzazione in senso geografico (otto regioni su ventuno). Le fustaie si estendono su una superficie complessiva di 3 157 965 ha, il 36.1% della totalità dei boschi italiani, con una leggera prevalenza di quelle di tipo coetaneo (15.8% dei *Boschi alti*) rispetto alle disetanee (13.5% dei *Boschi alti*).

Il 55.6% delle fustaie coetanee si trova ad uno stadio di sviluppo giovane o adulto, ma una aliquota rilevante (35.1%) spetta anche a quelle mature o stramature, con circa 530 000 ha.

I tipi colturali speciali (castagneti da frutto, noceti e sugherete) rappresentano l'insieme nel complesso meno esteso, che interessa una superficie complessiva pari solo al 1.3% dei boschi italiani (118 311 ha), con una ripartizione regionale evidentemente influenzata anche dagli areali delle specie caratteristiche.

10. L'ORIGINE DEI SOPRASSUOLI

La maggior parte del *Bosco* in Italia ha avuto origine attraverso processi seminaturali (69.2%), ossia in seguito ad attività selvicolturali. I boschi di origine naturale, che includono anche i soprassuoli originatisi con il concorrere di attività antropiche indirette, sono meno di un sesto della superficie complessiva del *Bosco* (15.4%).

I boschi di origine artificiale costituiscono la frazione meno rappresentata (6.3%), mentre per il 9.1% della macrocategoria *Bosco* non si dispone di informazioni circa l'origine.

La ripartizione in classi di origine del *Bosco* nell'ambito dei singoli distretti territoriali presenta valori molto eterogenei. Se si considera il rapporto percentuale tra la superficie di pertinenza di ciascuna classe di origine e la superficie totale del *Bosco* di ciascun distretto è possibile fare alcuni confronti fra i diversi distretti.

La maggiore percentuale di boschi con origine naturale si evidenzia in Sicilia (36.6%), in Abruzzo (32.3%), in Valle d'Aosta (32.0%) e in Puglia (31.9%).

Per i boschi di origine seminaturale la loro proporzione a livello nazionale (69%) è superata in un gruppo consistente di regioni, fra le quali il Molise (90.3%), l'Umbria (87.1%) e l'Alto Adige (84.6%), mentre altre regioni, e in particolare la Sicilia (27.4%), presentano valori molto più bassi. Infine, riguardo ai boschi di origine artificiale, questi sono notevolmente più rappresentati in alcune regioni, quali la Sicilia (28.4%), la Calabria (15.9%), la Puglia (12.8%) e la Sardegna (12.8%).

Sottraendo dalla superficie complessiva del *Bosco* di *origine artificiale* quella degli *Impianti di arboricoltura da legno*, che sono per definizione derivati da piantagione, è possibile stimare l'estensione dei rimboschimenti e degli imboschimenti di origine artificiale: questa risulta pari a 425 493 ha.

Per le *Altre terre boscate* è nettamente superiore la percentuale di cenosi di origine naturale (37.2%) rispetto ai boschi; le formazioni di origine seminaturale costituiscono meno di un quarto in termini di superficie (24.4%), mentre i soprassuoli di origine artificiale rappresentano meno dell'uno per cento (0.6%). Da notare che, per questa macrocategoria, la superficie priva dell'informazione relativa all'origine delle cenosi è considerevole (37.7% del totale).

Riguardo all'epoca di insediamento, carattere che, si ricorda, è stato rilevato soltanto per le formazioni di origine seminaturale o artificiale, si evidenzia che la superficie di *Bosco* insediatasi a partire dal 1990 per cause attribuibili totalmente o parzialmente all'azione dell'uomo è stimata pari a quasi 250 000 ha; per le *Altre terre boscate*, lo stesso fenomeno ha riguardato circa 28 000 ha. In termini percentuali, si può affermare che, tra il 1990 e il 2005, circa il 2.6% della superficie forestale totale si è costituito per cause attribuibili totalmente o parzialmente all'azione dell'uomo mentre, rispetto alla superficie territoriale nazionale, questo dato corrisponde a un po' meno dell'1% (0.9%).

Non è possibile però distinguere fra i fenomeni di rimboschimento (*reforestation*) e quelli di imboschimento (*afforestation*), secondo quanto stabilito dal protocollo di Kyoto.

Per origine dei soprassuoli si intende la modalità con la quale l'attuale soprassuolo si è costituito, con riferimento alla naturalità o meno del processo di rinnovazione e agli eventuali interventi da parte dell'uomo.

11. LO STATO DI SALUTE

I risultati esposti nel presente documento si riferiscono esclusivamente ad una prima stima quantitativa delle superfici interessate da danni evidenti e non forniscono indicazioni sull'intensità del danno e sulle eventuali conseguenze in termini di vitalità degli ecosistemi forestali. Maggiori approfondimenti sullo stato di salute dei boschi sono attualmente oggetto della terza fase dell'inventario, per la quale è previsto – per i danni di origine biotica - il rilievo della diffusione, dell'intensità e del tipo di danno con l'individuazione dell'agente causale specifico.

La maggior parte dei boschi italiani (68.3%) non presenta danni o patologie evidenti: quelli interessati assommano complessivamente a 1 977 221 ha (22.6%). L'aliquota di boschi per i quali non si hanno invece informazioni sullo stato di salute è inferiore al 10%.

Tra le patologie e i danni più comuni si annoverano gli attacchi di parassiti, che interessano il 9% dei boschi, seguiti dai danni provocati da eventi meteorici o climatici intensi (5.6%) e da pascolo o selvaggina (3.2%).

L'incidenza delle diverse cause all'interno dei singoli distretti è molto variabile; tra i valori massimi si riportano quelli della Puglia, regione nella quale il 33.7% dei boschi risulta danneggiato da pascolo, della Liguria, con un'alta incidenza dei boschi danneggiati da parassiti (25.7%), del Piemonte, dove sono diffusi i danni da eventi meteorici (13%), e infine le percentuali di soprassuoli con danni da incendio per la Sicilia (9%), la Calabria (6.9%) e la Puglia (5.6%).

Per le *Altre terre boscate* è maggiore la quota di superficie per la quale non si dispone di informazioni sulla presenza di danni o patologie (37.9%). Dai dati rilevati risulta che il 45.5% della superficie di questa macrocategoria non presenta danni o patologie evidenti; tra le superfici per le quali invece tali fenomeni sono stati osservati, quelle interessate da danni da selvaggina o pascolo sono tra le più rappresentate (6.6%), seguite da quelle in cui sono stati osservati danni da incendio (5.4%). Le rimanenti classi sono poco rappresentate.

BOSCO RIPARTITO PER PRESENZA DI DANNI O PATOLOGIE EVIDENTI 1/2					
Distretto territoriale	Selvaggina o pascolo superficie (ha)	Parassiti superficie (ha)	Eventi meteorici o climatici intensi superficie (ha)	Incendio soprassuolo (ha)	Incendio sottobosco (ha)
Piemonte	6 915	112 901	113 370	30 706	7 676
Valle d'Aosta	0 -	2 312	4 624	0 -	0 -
Lombardia	3 086	44 081	35 128	9 698	7 053
Alto Adige	3 403	3 403	4 915	0 -	0 -
Trentino	3 243	2 162	18 379	3 604	2 523
Veneto	4 109	20 169	42 722	10 458	747
Friuli V.G.	0 -	22 296	11 488	2 601	2 230
Liguria	366	87 180	12 457	7 328	4 397
Emilia Romagna	4 781	67 307	67 586	2 575	2 942
Toscana	41 190	188 245	26 737	6 161	8 310
Umbria	5 161	36 865	9 855	737	1 106
Marche	2 230	17 837	9 290	1 858	372
Lazio	33 529	35 003	7 738	15 081	8 843
Abruzzo	4 706	34 387	35 474	3 258	5 068
Molise	7 028	4 685	4 295	3 754	781
Campania	22 464	25 740	9 118	11 377	10 676
Puglia	49 210	1 654	8 506	8 157	1 554
Basilicata	21 973	11 554	9 689	6 323	746
Calabria	17 537	32 804	27 984	32 089	21 641
Sicilia	22 332	12 130	16 678	23 173	3 791
Sardegna	31 343	27 204	12 293	26 465	5 224
TOTALE NAZIONALE	284 606 (3.2%)	789 918 (9%)	488 326 (5.6%)	205 402 (2.3%)	95 677

BOSCO RIPARTITO PER PRESENZA DI DANNI O PATOLOGIE EVIDENTI 2/2

Distretto territoriale	Interventi selvicolturali superficie (ha)	Inquinamento superficie (ha)	Cause complesse o ignote superficie (ha)	Assenza di danni o patologie evidenti superficie (ha)	Superficie non classificata superficie (ha)	Totale altre terre boscate superficie (ha)
Piemonte	0 -	0 -	0 -	31 190	30 831	69 522
Valle d'Aosta	0 -	0 -	0 -	2 312	4 792	7 489
Lombardia	0 -	0 -	882	25 448	26 164	59 657
Alto Adige	0 -	0 -	0 -	24 261	10 846	35 485
Trentino	0 -	0 -	0 -	17 824	12 503	32 129
Veneto	0 -	0 -	0 -	11 883	35 252	48 967
Friuli V.G.	0 -	0 -	0 -	11 345	19 445	33 392
Liguria	0 -	0 -	0 -	18 538	15 674	36 027
Emilia Romagna	0 -	0 -	368	16 170	24 604	45 555
Toscana	0 -	361	0 -	40 464	87 384	135 811
Umbria	0 -	0 -	369	8 086	6 638	18 681
Marche	0 -	0 -	0 -	4 430	10 780	16 682
Lazio	0 -	0 -	369	21 575	23 501	61 974
Abruzzo	0 -	0 -	0 -	24 940	16 782	47 099
Molise	0 -	0 -	0 -	8 830	4 035	16 079
Campania	0 -	0 -	368	13 994	35 841	60 879
Puglia	0 -	0 -	0 -	16 683	6 448	33 151
Basilicata	0 -	0 -	0 -	31 662	50 123	93 329
Calabria	746	0 -	746	20 522	107 934	144 781
Sicilia	0 -	379	379	30 363	27 468	81 868
Sardegna	1 493	0 -	7 463	397 302	91 053	629 778
TOTALE NAZIONALE	2 239 (0,1%)	740 (0,04%)	10 943 (0,6%)	777 822 (45%)	648 101 (38%)	1 708 333

12. I MARGINI DEL BOSCO

Per margini del bosco si intendono le linee di contatto tra le aree boscate e gli altri usi del suolo. La conoscenza della densità e dello sviluppo dei margini del bosco è alla base della caratterizzazione ecologica del paesaggio forestale e possono fornire informazioni utili sulla frammentazione del bosco. A livello nazionale, la presenza di margini è stata riscontrata sul 19.2% della superficie del *Bosco*; per le *Altre terre boscate* è stato ottenuto un risultato molto simile, ma una parte consistente della superficie di queste ultime non è stata classificata (23.4%).

Nell'ambito della macrocategoria del *Bosco*, una frequenza maggiore dei margini è stata osservata negli *Impianti di arboricoltura da legno* (36.7%), mentre la percentuale stimata per i *Boschi alti* si discosta di poco da quella riferita all'intero macrogruppo.

Esaminando la distribuzione a livello di distretti, il paesaggio forestale italiano appare molto diversificato. Da notare è il caso del Molise dove più della metà della superficie forestale, sia del *Bosco* (57%) che delle *Altre terre boscate* (58.8%), risulta in prossimità di margini e quello della Puglia dove accade lo stesso per le *Altre terre boscate* (51.6%). Piuttosto elevata, pari a circa il 30% della superficie regionale occupata dalle due grandi macrocategorie, è anche l'incidenza dei margini in Emilia Romagna.

Valori molto bassi, inferiori o intorno al 10%, sono stati invece stimati per alcune regioni alpine (Trentino, Alto Adige, Veneto, Friuli Venezia Giulia, Liguria).

La presenza di margini nel *Bosco* è dovuta principalmente alla vicinanza di aree agricole (44.4% della superficie di *Bosco* in prossimità di margini), ma sono piuttosto frequenti anche i contatti con aree meno antropizzate riferibili alle classi di uso del suolo “praterie, pascoli ed incolti” (28.0%), “zone aperte con vegetazione rada o assente” (8.7%) e, in misura minore, a quella delle “acque” (4.7%), mentre i margini con le “zone umide” sono piuttosto rari (0.9%).

13. LA QUOTA

A livello nazionale, più del 70% della superficie forestale totale si trova ad una quota inferiore a 1 000 m. Nonostante i limiti insiti nelle possibilità di confrontare l'inventario attuale con quello del 1985, si può evidenziare che la distribuzione appare molto simile a quella riscontrata nel primo inventario e non sembra che ci siano stati cambiamenti concentrati in determinate fasce di quota: a quote inferiori a 500 m si riscontra infatti il 35.4% delle aree boscate (nel 1985 era risultato il 35.3%), fra 500 e 1 000 m il 34.7% (nel 1985 il 37.4%), fra 1 000 e 1 500 m il 17.4% (rispetto al 18.1% del vecchio inventario) e oltre i 1 500 m l'8.5% (il 9.2% nel precedente inventario).

In ambienti alpini ovviamente si concentrano anche le superfici del *Bosco* sopra i 2 000 m. Sebbene a livello nazionale l'incidenza del *Bosco* a tali quote sia molto bassa (poco meno dell'1%), questa diventa di un certo rilievo in realtà locali come la Valle d'Aosta (13.2%), l'Alto Adige (8.6%) e il Trentino (4.5%).

14. I FENOMENI DI DISSESTO

Su base nazionale, nella macrocategoria **Bosco**, la gran parte dei soprassuoli (76.9%) non è risultata interessata da tali fenomeni.

Il più diffuso tra quelli considerati è risultato la “caduta o rotolamento di pietre” (6%), seguito dai fenomeni alluvionali (4.3%), dalle frane e smottamenti (3.3%) e infine dalle slavine e valanghe (0.5%). A livello regionale alcuni fenomeni possono talora assumere proporzioni più significative; ad esempio in Emilia Romagna le frane e gli smottamenti interessano il 13.7% della superficie, in Umbria l'erosione idrica e i fenomeni alluvionali l' 8.7%, mentre in Valle d'Aosta la caduta e il rotolamento di pietre riguardano il 14.9% dei boschi.

BOSCO RIPARTITO PER PRESENZA DI FENOMENI DI DISSESTO

Distretto territoriale	Assenza di fenomeni di dissesto superficie (ha)	Frane, smottamenti superficie (ha)	Erosione idrica, fenomeni alluvionali superficie (ha)	Caduta o rotolamento pietre superficie (ha)	Slavine, valanghe superficie (ha)	Superfici non classificate per presenza di fenomeni di dissesto superficie (ha)	Totale bosco superficie (ha)
Piemonte	646 993	39 684	55 105	68 120	6 060	54 632	870 594
Valle d'Aosta	62 894	2 697	3 083	14 642	3 974	11 150	98 439
Lombardia	466 799	17 262	14 073	55 613	1 763	50 535	606 045
Alto Adige	238 099	6 935	8 418	42 863	15 649	24 724	336 689
Trentino	297 360	4 324	7 207	26 667	14 547	25 296	375 402
Veneto	289 649	16 808	30 627	27 035	2 988	30 781	397 889
Friuli V.G.	236 197	11 520	21 924	17 837	372	35 982	323 832
Liguria	275 251	21 236	7 213	21 119	0 -	14 289	339 107
Emilia Romagna	414 758	77 192	32 708	13 241	0 -	25 365	563 263
Toscana	822 560	35 409	36 854	18 066	0 -	102 839	1 015 728
Umbria	302 366	2 581	32 343	21 751	0 -	12 534	371 574
Marche	217 831	8 919	14 121	18 566	0 -	31 958	291 394
Lazio	404 537	4 053	18 423	45 688	210	70 973	543 884
Abruzzo	314 069	7 024	22 108	11 677	1 810	34 804	391 492
Molise	114 112	4 395	2 343	5 466	0 -	6 247	132 562
Campania	281 266	6 260	12 583	23 569	0 -	60 717	384 395
Puglia	125 811	388	2 719	15 497	0 -	1 474	145 889
Basilicata	191 911	1 491	8 566	5 593	0 -	55 537	263 098
Calabria	346 225	11 940	22 014	26 119	0 -	61 853	468 151
Sicilia	202 099	7 202	12 509	15 541	0 -	18 953	256 303
Sardegna	488 707	2 612	14 925	31 716	0 -	45 512.8.9	583 472
TOTALE NAZIONALE	6 739 492 (76.9%)	289 931 (3.3%)	379 866 (4.3%)	526 384 (6%)	47 372 (0,5%)	776 156 (8.8%)	8 759 200

ALTRE TERRE BOScate RIPARTITE PER PRESENZA DI FENOMENI DI DISSESTO

Distretto territoriale	Assenza di fenomeni di dissesto superficie (ha)	Frane, smottamenti superficie (ha)	Erosione idrica, fenomeni alluvionali superficie (ha)	Caduta o rotolamento pietre superficie (ha)	Slavine, valanghe superficie (ha)	Superfici non classificate per presenza di fenomeni di dissesto superficie (ha)	Totale altre terre boscate superficie (ha)
Piemonte	28 051	1 663	2 067	5 699	1 212	30 831	69 522
Valle d'Aosta	771	0 -	0 -	385	1 541	4 792	7 489
Lombardia	26 330	1 322	441	3 637	1 763	26 164	59 657
Alto Adige	12 313	1 642	1 771	2 527	6 387	10 846	35 485
Trentino	7 807	360	360	3 507	7 591 2	12 503	32 129
Veneto	9 233	747	1 494	1 121	1 121	35 252	48 967
Friuli V.G.	11 717	372	372	743	743	19 445	33 392
Liguria	15 973	1 099	733	2 548	0 -	15 674	36 027
Emilia Romagna	8 827	5 872	4 781	1 471	0 -	24 604	45 555
Toscana	43 007	2 891	1 807	1 445	0 -	86 662	135 811
Umbria	10 937	0 -	0 -	1 106	0 -	6 638	18 681
Marche	4 058	1 100	372	372	0 -	10 780	16 682
Lazio	33 683	737	737	3 316	0 -	23 501	61 974
Abruzzo	26 335	724	1 086	2 172	0 -	16 782	47 099
Molise	9 070	1 412	781	781	0 -	4 035	16 079
Campania	21 355	737	0 -	2 946	0 -	35 841	60 879
Puglia	21 304	1 165	1 165	3 456	0 -	6 060	33 151
Basilicata	36 877	746	4 837	746	0 -	50 123	93 329
Calabria	25 653	2 239	4 104	4 851	0 -	107 934	144 781
Sicilia	43 786	1 895	5 307	4 549	0 -	26 331	81 868
Sardegna	468 223	1 866	20 896	48 859	0 -	89 934	629 778
TOTALE NAZIONALE	865 310 (50.6%)	28 587 (1,6%)	53 109 (3,1%)	96 236 (5.6%)	20 358 (1.2%)	644 733 (37.3%)	1 708 333

14. MICROHABITAT

*Ai fini di qualificare la valenza naturalistica e paesaggistica delle aree forestali, nel corso dei rilievi di seconda fase si è rilevata la presenza di siti o ambienti di particolare valore per la biodiversità animale o vegetale e di emergenze paesaggistiche. Nell'ambito dell'INFC, con il termine microhabitat sono stati indicati quegli ambienti, di dimensioni per lo più limitate, ai quali è legata la presenza di particolari specie animali o vegetali o nei quali si trovano elementi di rilevanza paesaggistica. Data la grande eterogeneità di tali ambienti o elementi, essi sono stati raggruppati in un certo numero di classi che identificano, a seconda dei casi, elementi ben precisi (es. i formicai di *Formica rufa*) o ambienti affini (es. le zone umide).*

Il 38.5% della superficie forestale nazionale è caratterizzato dalla presenza di almeno un microhabitat.

La presenza di elementi naturali o paesaggistici (tra quelli considerati) riguarda il 40.5% della superficie del *Bosco* e il 28.2% delle *Altre terre boscate*.

A livello di distretti territoriali, la superficie di *Bosco* interessata dalla presenza di microhabitat oscilla tra valori vicini al 20% di Umbria e Basilicata e valori vicini al 60% di alcune Regioni alpine (Piemonte, Alto Adige e Veneto).

Nell'ambito delle diverse categorie inventariali, la percentuale di superficie interessata dalla presenza di microhabitat nei *Boschi alti* è simile a quella osservata per il *Bosco* (41%), mentre è molto più bassa negli *Impianti di Arboricoltura* e nelle *Aree temporaneamente prive di soprassuolo*, rispettivamente 17.6% e 15.6%.

Per le categorie delle *Altre terre boscate*, la presenza di microhabitat è sensibilmente superiore nei *Boschi radi* (48.3%), ma si tratta in gran parte di radure come sarà evidenziato dai risultati di dettaglio che saranno presentati successivamente. Le classi di microhabitat più frequenti a livello nazionale sono le radure, segnalate per il 12.0% della superficie occupata dai *Boschi alti*, le acque superficiali (8.4%), gli oggetti geomorfologici e i muretti a secco (7.0%).

Alcuni microhabitat, come peraltro presumibile, sono risultati estremamente rari.

In particolare le zone umide, le strutture abbandonate, le sorgenti e gli alberi monumentali, osservati ciascuno in meno dell'uno per cento della superficie dei *Boschi alti*.

Se si considera la distribuzione dei diversi microhabitat nelle categorie forestali (tabella 20.5), si osserva una maggiore frequenza della classe delle radure nella categoria degli *Altri boschi di latifoglie sempreverdi* (33.9%) e nei *Boschi di abete rosso* (18.4%).

Alcuni microhabitat caratterizzano specifiche categorie forestali come la presenza di acque superficiali e zone umide, che interessano rispettivamente il 39.7% e 5.6% dei *Boschi igrofili*, o i formicai, frequenti soprattutto nei boschi di conifere alpine (*Boschi di larice e cembro, di abete rosso e abete bianco*). I muretti a secco sono stati segnalati soprattutto nelle *Sugherete* (19.0%), nei *Castagneti* (11.4%) e nei *Querceti di rovere* (11.0%). Nei *Castagneti* si riscontra anche un'elevata frequenza di alberi cavi (15.3%) e di strutture abbandonate (2.1%).

Negli *Altri boschi di caducifoglie* sono state segnalate più frequentemente acque superficiali (13.9%) e tane e grotte naturali (10.9%).

Le abetine infine presentano valori di frequenza relativa di alberi monumentali e alberi cavi sensibilmente più alti di quelli nazionali, rispettivamente 1.6% e 16.4%.

Le classi individuate sono le seguenti: *Microhabitat estesi* • radure - aperture, a prato o incolto, della copertura arborea, aventi una larghezza minima pari ad almeno 1.5 volte l'altezza media del soprassuolo circostante; vi rientrano anche le tagliate, purché la rinnovazione non superi 1.3 m di altezza media; • acque superficiali - laghi, pozze, laghetti e bacini antincendio, corsi d'acqua, cascate; • zone umide - torbiere, stagni, acquitrini; • ghiaioni, macereti; • strutture abbandonate - ruderi, casolari, ricoveri, edifici non più utilizzati; • oggetti geomorfologici rilevanti - rupi (pareti di roccia verticale), massi erratici, doline carsiche, voragini, inghiottitoi; ***Microhabitat a carattere lineare o puntiforme*** • muretti a secco; • sorgenti, risorgive; • alberi monumentali - soggetti, spesso isolati, di dimensioni rilevanti rispetto al contesto ambientale; • alberi cavi - soggetti con diametro a 1.3 m almeno pari a 20 cm, morti o con branche secche o deperienti, con cavità evidenti; • tane, grotte, ripari naturali evidenti; • formicai di *Formica rufa*

15. INFRASTRUTTURE

Oltre a rilevare la presenza di elementi a valenza positiva per la biodiversità delle aree forestali, i microhabitat, durante i rilevamenti di seconda fase è stata registrata anche la presenza di fonti di possibile impatto negativo per l'ambiente e per le popolazioni animali che occupano gli ambienti forestali.

Complessivamente la superficie forestale interessata dalla presenza di infrastrutture è pari a 1 854 659 ha, corrispondente al 17.7%. La presenza di infrastrutture è sensibilmente superiore nel Bosco (19.2%) rispetto alle Altre terre boscate (10.1%), macrocategoria quest'ultima che include molte formazioni a elevato grado di naturalità e interessate in misura minore dall'impatto delle attività antropiche.

A livello di distretti territoriali non si evidenziano grandi differenze, se non per alcune regioni dove la frequenza delle infrastrutture nei boschi risulta leggermente più elevata (Alto Adige, Emilia Romagna e Toscana) o più bassa (Abruzzo, Campania, Puglia e Basilicata) rispetto al valore nazionale (tabella 21.1).

Considerando la distribuzione delle diverse classi di infrastrutture la prossimità a viabilità ordinaria e di servizio prevale su tutte le altre. Nel 14.4% della superficie dei Boschi alti è presente una strada (di qualunque tipo) nel raggio di 25 m.

Le altre classi sono poco o quasi per nulla rappresentate: **la vicinanza di elettrodotti riguarda il 2.2% delle superfici dei Boschi alti, quella di altre infrastrutture l'1.7% della superficie.** Queste ultime sono costituite presumibilmente da costruzioni rurali e altri edifici (baite, capanni forestali, di caccia, ecc.) diversi da quelli compresi nella classe "fabbricati vari", segnalati nell'1.2% della superficie dei Boschi alti.

Le rimanenti classi riguardano superfici trascurabili, sotto il punto percentuale. Dall'analisi della distribuzione per categoria forestale delle superfici interessate da, la classe della viabilità è risultata sempre nettamente prevalente. Alcune infrastrutture sono ovviamente tipiche di alcune formazioni forestali: ad esempio, la vicinanza di viali parafulmine interessa aliquote di superficie sensibilmente superiori nelle *Pinete di pini mediterranei* (3.3%) e negli *Altri boschi di latifoglie sempreverdi* (4.4%).

Da notare che la presenza di infrastrutture di protezione in genere (viali tagliafuoco e altri tipi di infrastrutture) riguarda una superficie molto ridotta dei boschi in tutte le categorie forestali. Le categorie che presentano le maggiori percentuali di superficie interessata da infrastrutture (tutte le classi) sono le *Pinete di pini mediterranei*, gli *Altri boschi di conifere* e gli *Altri boschi caducifogli*.

d. STIME PROVVISORIE SUL CARBONIO FISSATO DAI BOSCHI IN ITALIA

I boschi, oltre ad essere tra i principali serbatoi di biodiversità animale e vegetale del pianeta, rappresentano un serbatoio dove il carbonio atmosferico, sottratto all'atmosfera mediante il processo di fotosintesi, viene stoccato in grandi quantità.

La crescita continua dei soprassuoli forestali richiede periodici inventari al fine di quantificare la biomassa vegetale presente. In Italia la quantità di legname che viene tagliato ogni anno è inferiore alla capacità di accrescimento dei boschi e questo permette di aumentare progressivamente, anno dopo anno, la quantità di carbonio che il patrimonio forestale è in grado di conservare. Si tratta di un effetto molto importante, non solo dal punto di vista ecologico, ma anche da quello economico.

In sede degli accordi di Kyoto, infatti, l'Italia, ha eletto la "gestione forestale" tra le attività che possono concorrere all'adempimento degli impegni presi nella riduzione dei gas a effetto serra. Questa attività è quantificabile fino ad un massimo di 2.78 Mt di Carbonio all'anno (circa 10 milioni di t di CO₂).

Per quanto detto sopra, grazie all'azione delle foreste, si profila per l'Italia un risparmio che va da 750 milioni al miliardo di euro in cinque anni (2008-2012 periodo di impegno del Protocollo di Kyoto – al valore attuale di borsa del Carbonio a tonnellata).

Le stime che seguono sono relative alla parte epigea e sono provvisorie; i dati definitivi prodotti dall'inventario forestale saranno disponibili alla fine della terza fase dell'INFC.

STIME PROVVISORIE SUL CARBONIO FISSATO DAL BOSCO ITALIA			
Regione	Massa arborea secca (Mg o tonnellate)	Carbonio (Mg o tonnellate)	Carbonio per ettaro (Mgha ⁻¹ o tonnellate per ha)
PIEMONTE	94 386 000	47 193 000	54
VALLE D'AOSTA	12 758 000	6 379 000	65
LOMBARDIA	66 790 000	33 395 000	55
TRENTINO	51 029 000	25 514 500	68
ALTO ADIGE	46 587 000	23 293 500	69
VENETO	48 504 000	24 252 000	61
FRIULI V. G.	39 082 000	19 541 000	60
LIGURIA	34 784 000	17 392 000	51
EMILIA ROMAGNA	60 272 000	30 136 000	54
TOSCANA	108 734 000	54 367 000	54
UMBRIA	38 485 000	19 242 500	52
MARCHE	27 912 000	13 956 000	48
LAZIO	57 500 000	28 750 000	53
ABRUZZO	44 875 000	22 437 500	57
MOLISE	14 480 000	7 240 000	55
CAMPANIA	41 025 000	20 512 500	53
PUGLIA	15 274 000	7 637 000	52
BASILICATA	29 273 000	14 636 500	56
CALABRIA	52 697 000	26 348 500	56
SICILIA	26 825 000	13 412 500	52
SARDEGNA	60 765 000	30 382 500	52
TOTALE NAZIONALE	972 037 000	486 018 500	55
486 018 500 (tonnellate) di Carbonio <i>corrispondente a</i> 1 782 068 000 Mg (tonnellate) di CO₂			