

## L'INVENTARIO NAZIONALE DELLE FORESTE E DEI SERBATOI FORESTALI DI CARBONIO E LE VARIAZIONI DI SUPERFICIE FORESTALE NEL TEMPO

(\*) *Ispettorato Generale del Corpo forestale dello Stato, Roma*

(\*\*) *Dipartimento Agronomia, Foreste e Territorio, Consiglio per la Ricerca in Agricoltura, Roma*

Il lavoro illustra la situazione attuale del patrimonio forestale italiano alla luce degli ultimi dati forniti dall'Inventario Nazionale delle Foreste e dei serbatoi forestali di Carbonio (INFC). Vengono mostrati sia i dati di superficie che quelli quantitativi relativi, tra l'altro, alle biomasse ed alle quantità di carbonio stoccate negli ecosistemi forestali italiani.

Si osserva poi come le foreste italiane hanno variato la loro superficie e le loro caratteristiche nel corso dell'ultimo secolo, partendo da un confronto con la carta forestale del 1930, dai dati del primo inventario forestale e da studi a carattere multitemporale realizzati al fine di conoscere le variazioni intercorse nel tempo.

Un accenno sarà riferito a come questi dati andranno a costituire la base informativa del registro Nazionale dei serbatoi agroforestali di Carbonio previsto dagli impegni assunti dall'Italia in seno al protocollo di Kyoto.

*Parole chiave:* inventario nazionale forestale, cambiamento di uso del suolo, protocollo di Kyoto.

*Key words:* national forest inventory, land use change, Kyoto protocol.

### INTRODUZIONE

Al fine di rispondere alle più recenti richieste provenienti dagli impegni sottoscritti a livello internazionale, *in primis* il cosiddetto "Protocollo di Kyoto", strumento operativo della Convenzione quadro sui cambiamenti climatici delle Nazioni Unite (UNFCCC, 1992), ma anche legate alla necessità di avere un moderno strumento di conoscenza del patrimonio forestale italiano, il Corpo forestale dello Stato, in collaborazione con il Ministero dell'Ambiente, con l'Istituto Nazionale di Statistica (ISTAT) e con la supervisione scientifica del Consiglio per la Ricerca in Agricoltura (CRA), sta realizzando il 2° inventario forestale nazionale denominato "Inventario Nazionale delle Foreste e dei serbatoi forestali di Carbonio (INFC).

L'INFC si articola in tre diverse fasi (con un'appendice denominata "fase 3+"), una prima di fotointerpretazione seguita da tre campagne di rilievi al suolo. Il disegno campionario si basa su una stratificazione multipla che ha permesso di adottare un'intensità di campionamento piuttosto elevata (301.000 punti circa) e di contenere ad un numero più ridotto le unità campionarie da rilevare al suolo. Rispettivamente, in seconda, terza fase e fase 3+, sono state infatti estratte 30.001 (dal campione di prima fase), 6.865 e 1.500 unità di campionamento in modo casuale nei diversi strati (entrambi dal campione di seconda fase).

A conclusione delle prime due fasi è stato possibile stimare la superficie forestale complessiva a livello nazionale e regionale (10.467.533 di ha, di cui 8.759.200 ha di boschi alti e 1.708.333 ha di altre terre boscate) e ripartire tale superficie secondo le diverse modalità previste per i caratteri qualitativi osservati. Va ricordato come la definizione di bosco adottata è quella FAO, valida anche ai fini della suddetta Convenzione UNFCCC e quindi utile per la contabilità del Carbonio all'interno dei meccanismi del Protocollo di Kyoto. Va ricordato inoltre che tale definizione di bosco, grazie al lavoro di progettazione dell'Inventario elaborato con la collaborazione dell'ISTAT ha permesso di

unificare le statistiche nazionali in materia di superfici forestali nazionali (vedi [www.istat.it](http://www.istat.it)). Tornando all'attività inventariale, in particolare, sono state stimate le superfici del bosco ripartite nelle diverse categorie forestali definite con l'INFC, le quali costituiscono anche gli strati di riferimento per la terza fase, dedicata alla stima dei caratteri quantitativi dei soprassuoli forestali.

I rilievi realizzati in terza fase hanno consentito la stima dei caratteri dendrometrici fondamentali dei popolamenti forestali tra i quali il numero degli alberi, l'area basimetrica, il volume legnoso e il suo incremento corrente, la fitomassa arborea epigea, il volume della necromassa legnosa e di altri caratteri quali il numero di soggetti presenti nella rinnovazione, la presenza di danni significativi al soprassuolo e, quando possibile, la loro natura, nonché la raccolta di alcune informazioni relative alla gestione dei soprassuoli che completano il quadro dei risultati della seconda fase ([www.infc.it](http://www.infc.it), "I dati quantitativi").

Ad esempio per gli alberi in piedi è stato misurato il diametro a 1,3 metri sopra terra, è stata valutata l'integrità/vitalità della pianta, è stata determinata la specie, misurata l'altezza di troncatura e stimato lo stadio di decadimento. Queste ed altre misurazioni sono state fatte per il legno morto, per gli alberi campione, per il soprassuolo per la selvicoltura, per la rinnovazione e gli arbusti.

A conclusione dei rilievi, delle 6.865 unità estratte, 6.685 sono le unità raggiunte e rilevate, 180 sono state le unità non idonee al rilievo e 6.606 unità con alberi in piedi vivi.

Dalle misurazioni effettuate, per gli alberi in piedi, sono 227.854 i soggetti sopra la soglia di misurazione (4,5 cm), 212.647 i soggetti vivi, 15.207 i soggetti morti, 49.706 gli alberi campione dell'altezza e dell'incremento; per quanto concerne la necromassa sono 14.949 gli elementi di necromassa a terra e 28.485 ceppaie.

Uno dei risultati più interessanti riguarda il numero di alberi nei boschi italiani: sono circa 12 miliardi di alberi in totale e 1.364 alberi ad ettaro.

L'area basimetrica nei boschi italiani è 20,4 m<sup>2</sup> ad ettaro,

il volume di fusto e rami grossi è 1 miliardo e 270 milioni di m<sup>3</sup>, circa 145 m<sup>3</sup> ad ettaro.

Inoltre questi stessi caratteri dendrometrici sono stati ripartiti per le diverse categorie forestali, ecco quindi che, per fare due esempi relativi alle principali specie di latifoglie e conifere, nelle faggete, che hanno un'estensione di 1.035.103 ha, il volume totale di fusto e rami grossi ammonta a 240 milioni di m<sup>3</sup>, circa 232 m<sup>3</sup> ad ettaro; per le pinete di pino nero, che hanno un'estensione di 236.467 ha, il volume totale di fusto e rami grossi è di 53 milioni di m<sup>3</sup>, circa 225 m<sup>3</sup> ad ettaro.

La fitomassa epigea totale nei boschi italiani è 870 milioni di tonnellate (peso secco), 100 tonnellate ad ettaro, mentre l'incremento annuo di volume nei boschi italiani è di 36 milioni circa di m<sup>3</sup>, circa 4,1 m<sup>3</sup> ad ettaro.

Sono stati raccolti diversi dati sulle ceppaie e per ogni ceppaia con diametro alla sezione di taglio di almeno 9,5 cm è stato misurato il diametro e l'altezza dal suolo.

Per quanto riguarda gli alberi morti in piedi risultano 15.207 soggetti (7% circa degli alberi in piedi in 6.615 aree di saggio), di cui 11.583 soggetti integri, 3.624 soggetti troncati (24%); per la necromassa a terra si annoverano 14.949 elementi in 3.079 aree di saggio e 25.044 frammenti; per le ceppaie residue si contano 28.485 ceppaie in 3.235 aree di saggio e 2.181 ceppaie recenti (ultimo anno).

Dal calcolo della necromassa totale (alberi morti in piedi, necromassa a terra, ceppaie residue) dei boschi italiani il risultato è 70 milioni di m<sup>3</sup>, circa 8 m<sup>3</sup> ad ettaro, dato di primaria importanza, soprattutto in relazione all'immobilizzazione del carbonio organico, oltre che come base vitale per lo sviluppo della diversità animale e vegetale.

Allo stato attuale è in corso di svolgimento la fase 3+ dell'INFC, quella relativa all'indagine sui suoli forestali, in particolare per ciò che riguarda il carbonio organico in essi contenuto. Tale attività porterà al completamento del monitoraggio dei 5 pool di carbonio previsti dal Protocollo di Kyoto (Fitomassa epigea, Fitomassa ipogea, Lettieria, Necromassa e Suolo), attraverso il rilievo di 1.500 unità campionarie di seconda fase distribuite per strati e per territorio. Le 80 squadre di monitoraggio INFC (oltre 320 forestali professionalmente formati in maniera specifica) sono attualmente impegnate nelle operazioni di campionamento in foresta su tutto il territorio nazionale, anche nelle Regioni e Province autonome dove l'attività viene svolta in convenzione con i servizi forestali locali. La Fase 3+ si completerà nella seconda metà del 2009 dando così conclusione all'INFC 2005.

#### I CAMBIAMENTI DI USO DEL SUOLO DEL TERRITORIO NAZIONALE

L'Inventario Nazionale Forestale attualmente in via di completamento ci mostra, indipendentemente dalla definizione di bosco adottata, una superficie occupata dal bosco in netta crescita, in confronto ai dati provenienti dalle precedenti indagini inventoriali, sia realizzate a livello nazionale che a livello locale.

I cambiamenti di uso del suolo rappresentano una delle tematiche più importanti presenti attualmente nel settore ambientale. La modificazione del territorio colonizzato è stata, da sempre, una delle prerogative dell'attività umana. Dalla trasformazione delle foreste in terreni dissodati, che

ha caratterizzato l'inizio e lo sviluppo della società umana, fino all'urbanizzazione del territorio in seguito allo spostamento di moltitudini di persone nei centri urbani, sedi delle attività conseguenti allo sviluppo della rivoluzione industriale, per finire allo spopolamento ed all'abbandono delle aree montane avvenuto nei paesi industrializzati ed in particolare in Italia negli ultimi 50 anni che ha portato il bosco a riconquistare lentamente i terreni dismessi dall'agricoltura, le aree gestite dall'uomo sono state oggetto di cambiamento.

In particolare, un interessante fenomeno che sta interessando i Paesi del nord del Mediterraneo, riguarda la trasformazione di terreni agricoli in superfici forestali (Piuksi P., Farrel E.P., 2000), che lentamente riconquistano in modo naturale territori dismessi dall'agricoltura ed abbandonati dall'attività umana.

In Italia questo fenomeno, iniziato a partire dagli anni '50 del secolo scorso, è progressivamente aumentato con il repentino passaggio della struttura sociale che da agricola si è rapidamente trasformata in industriale, in particolar modo negli anni '60 e '70.

Questo fenomeno ha riguardato, ed è tutt'ora fortemente in atto, tutta la zona di media, alta collina e montana del paese, sia nelle isole, che nell'area appenninica che in quella alpina. L'unica zona dove non si riscontra tale realtà è quella relativa alle Province di Trento e Bolzano, che da anni hanno in atto programmi di sostegno economico per le attività agro-silvo-pastorali nei territori di montagna (Giau B., comunicazione orale SISEF 2005).

L'importanza delle risorse forestali è riconosciuta a livello planetario (FAO, 1995). È sempre più evidente, infatti, che una seria politica ambientale non può prescindere da una considerazione delle foreste e degli effetti diretti ed indiretti delle attività antropiche su di esse. Le foreste costituiscono buona parte dei sistemi naturali e seminaturali presenti sulle terre emerse e assumono un ruolo cruciale per le forme di vita, contribuendo all'equilibrio globale del sistema terrestre.

Allo stato attuale molte sono le indagini e gli studi, già realizzati ed in fase di realizzazione, che hanno cercato di dare un contributo alla conoscenza del fenomeno. L'importanza di individuare correttamente la superficie delle varie classi di uso del suolo, ed in particolare quella forestale, sono un obiettivo primario per l'analisi di fenomeni sia ecologici che socio-economici. Oltretutto, alcuni programmi strategici dal punto di vista della gestione delle risorse planetarie, come quelli predisposti nell'ambito della Convenzione Quadro per i Cambiamenti Climatici dell'ONU (UNFCCC) e dal suo strumento operativo, il cosiddetto "Protocollo di Kyoto", richiedono con forza la conoscenza delle superfici forestali, con particolare riferimento alla loro variazione nel tempo.

#### LE INFORMAZIONI SUI CAMBIAMENTI DELLE SUPERFICI FORESTALI ITALIANE

##### *I dati ISTAT*

In Italia, per un lunghissimo periodo, le uniche informazioni relative alle superfici forestali, sia in termini di estensione che di composizione, di produttività, ecc. sono state quelle fornite dall'Istituto Nazionale di Statistica (ISTAT). A partire dal 1933, infatti ogni anno è stato

pubblicato, in collaborazione con il Ministero dell'Agricoltura e delle Foreste ed in particolare con il contributo del Corpo forestale dello Stato che ha fornito i dati richiesti, il volumetto relativo alle "Statistiche forestali". Va subito detto che la definizione adottata dall'ISTAT, per lungo tempo non è stata conforme alle attuali concezioni di foresta (per esempio quella FRA 2000). I dati relativi al passato sono perciò da interpretare con cautela e non sono direttamente confrontabili con quelli attuali.

L'analisi dei dati ISTAT evidenzia come la superficie forestale negli ultimi 50 anni sia cambiata, espandendosi in maniera cospicua, passando dai 5.745.490 ha del 1954 ai 6.855.844 ha del 2002. In particolare, a parte la categoria dei cedui composti, mostrandone una riduzione del numero degli ettari nel tempo, tutte le altre categorie mostrano un forte aumento, in particolare per la categoria delle fustaie di resinose (per lo più dovuta ai rimboschimenti) e per quella dei cedui semplici.

#### *L'Inventario Forestale Nazionale del 1985*

Il primo inventario forestale nazionale realizzato nella metà degli anni '80 del secolo scorso (IFNI, 1985) ci ha fornito le seguenti principali informazioni: la superficie occupata dalle foreste italiane (vedi Tabella 1) è risultata essere di 8.675.100 ha, con una prevalenza di boschi cedui (3.858.300 ha) sulle fustaie (2.577.600 ha). La novità presentata è stata quella delle altre formazioni forestali, per la prima volta rappresentate e fuori, fino ad allora dai rilevamenti ISTAT.

La ripartizione della superficie forestale secondo la composizione presenta la gran parte dei boschi italiani appartenenti, per i quattro quinti, alla categoria dei boschi di latifoglie (80%), mentre l'ulteriore quinto viene diviso tra boschi di conifere (16%) e boschi misti (4%)

L'IFNI del 1985 ci ha proposto quindi uno scenario forestale nuovo, che non smentisce i dati ISTAT allora presenti (6.403.108 ha di fustaie e cedui) ma li integra con i 2.239.200 ha delle formazioni forestali minori.

Le differenze nelle definizioni e il fatto che le statistiche forestali nazionali si basavano solo sulla registrazione delle variazioni relative alla superficie forestale, raccolte attraverso questionari, senza prevedere rilievi di tipo inventariale, giustificano la notevole discordanza dei dati ISTAT/IFN '85.

I dati esposti sono soltanto una parte, seppure la più significativa, dell'insieme di informazioni forniteci dall'Inventario; nel volume "IFNI 1985 - Risultati e sintesi metodologica" (IFNI, 1988) è riportato il complesso dei dati.

Dalla loro lettura si evince chiaramente che nei boschi italiani il tasso di incremento era in quel periodo abbastanza elevato. Dall'analisi dei dati emersi infatti si è potuto notare come le superfici forestali italiane fossero soggette ad un invecchiamento sensibile e ad un consistente accumulo di massa. Il tasso di utilizzazione si aggirava intorno a  $1 \text{ m}^3 \text{ ha}^{-1} \text{ anno}^{-1}$  di legno a fronte di un incremento di oltre  $3 \text{ m}^3 \text{ ha}^{-1} \text{ anno}^{-1}$ .

#### *Lo studio dei cambiamenti della superficie forestale nella Regione Abruzzo*

Nell'ambito degli studi relativi ai cambiamenti di uso del suolo su scala regionale, in particolare focalizzati sulla superficie forestale, quello realizzato analizzando le

variazioni intervenute nella Regione Abruzzo nel periodo anni 1954-2005 (Pompei, 2006) ci consente di analizzare il fenomeno dell'aumento della superficie forestale in un ambito specifico molto dettagliato.

Lo studio ha esaminato i cambiamenti in un primo caso nel periodo 1980-2002, successivamente nel periodo più ampio 1954-2002.

Nel primo periodo considerato si è registrato un netto aumento di "formazioni forestali", dovuto soprattutto al passaggio a questa classe di copertura del suolo di superfici in precedenza classificate come "boschi radi" e "altre formazioni forestali" (other wooded land) e come "prati, pascoli e incolti" e, secondariamente, al passaggio da "superfici agricole". Anche tenendo conto delle dinamiche interne tra "formazioni forestali" e "formazioni forestali rade", si è osservato comunque, complessivamente, un significativo incremento medio annuale di aree boschive ("formazioni forestali" + "formazioni forestali rade"). Si è riscontrato, inoltre, un significativo aumento di "superfici artificiali", prevalentemente a scapito delle "superfici agricole".

L'espansione delle aree boschive rappresenta la dinamica nettamente più significativa riscontrata nel mosaico territoriale esaminato. L'incremento di superficie forestale registrato negli ultimi due decenni in Abruzzo corrisponde a un tasso percentuale medio annuo di espansione pari a circa 0,23%, se rapportato alla superficie totale regionale. Alla luce anche dello studio relativo al periodo anni '80-2002, realizzato mediante lo studio multitemporale dell'intera popolazione dei punti INFC e non su un suo campione come nel caso della ricerca 1954-2002, si è visto come il cambiamento osservato in questo ultimo studio relativo alle superfici agricole, diminuite del 9,5%, può essere ritenuto abbastanza verosimile.

L'aumento del territorio classificato come "superfici forestali" (+17,9%) appare davvero notevole. Questa espansione è in gran parte attribuibile alla diminuzione delle "superfici agricole" (-9,5%), delle "superfici forestali rade" (-6,5%) e dei "prati pascoli ed incolti" (-6,9%), mentre le "superfici artificiali" aumentano del 2,7%, in gran parte a carico della "superfici agricole".

Andando nello specifico lo studio ha evidenziato che le superfici forestali sono aumentate negli ultimi 50 anni del 17,9% con un tasso di espansione annua dello 0,37% (0,23% se consideriamo la somma delle superfici forestali totali incluse le superfici forestali rade). In particolare negli ultimi venti anni il tasso d'espansione è salito a circa lo 0,6% (0,34% con le superfici forestali rade) a seguito del forte cambiamento della struttura sociale della Regione Abruzzo.

Un modello previsionale calcolato all'interno dello studio ha mostrato interessanti correlazioni tra i fattori stagionali e socio economici e la tendenza al cambiamento di uso del suolo del territorio. Il principale fattore di cambiamento è risultato la presenza del bosco nell'intorno (500 metri) del punto campionato. Anche altri fattori mostrano un'importante correlazione positiva con il cambiamento: altitudine, pendenza, distanza dai centri abitati, diversificazione di uso del suolo, ricchezza della popolazione. Viceversa, la densità di popolazione mostra una correlazione negativa. Inoltre anche l'utilizzo prevalente del territorio intorno al punto di campionamento sembra influire in modo evidente sul cambiamento.

### Carta forestale del Regno d'Italia del 1930

Nel 1930 la Milizia Forestale del Regno d'Italia elabora la prima Carta forestale del Regno d'Italia. Questa importante produzione rappresenta il primo documento inventariale forestale italiano che tuttora ci consegna importanti informazioni che possono aiutare ad interpretare e comprendere come la superficie forestale nazionale è variata nel tempo fino ai giorni nostri.

Un recente studio della suddetta Carta forestale del Regno d'Italia del 1930 ha realizzato delle analisi a campione relativamente al contenuto informativo sui territori delle Regioni Emilia-Romagna, Molise e Basilicata confrontando poi i dati ottenuti con i dati dell'Inventario Forestale Nazionale del 1985 o, per le regioni meridionali, con i dati ricavati da foto aeree recenti. Relativamente alla Regione Emilia-Romagna le analisi statistiche sono significative e permettono di ipotizzare una sostanziale non variazione della copertura forestale. Mentre nel caso delle regioni meridionali si verifica l'aumento della copertura forestale. Ciò non significa, ovviamente, che i boschi siano rimasti invariati e che i differenti metodi di rilievo non abbiano comportato errori o discrepanze, dovute ad esempio ai differenti metodi di rilievo (per aree - Carta, per punti - Inventario) e alla diversa definizione di bosco (comunicazione personale dell'autore dello studio, Dr. Fabrizio Ferretti, CRA-Centro di ricerca per la selvicoltura Sede di Firenze).

### Informazioni sulle foreste italiane fornite dalla FAO

Un'altra interessante fonte di informazione relativa ai cambiamenti di uso del suolo della superficie nazionale, in particolare riguardo le formazioni forestali è quella fornita dalla FAO delle Nazioni Unite che svolge, nell'ambito dei propri Forest Resource Assessment (FRA), indagini sulle risorse forestali a livello mondiale. Nel corrente anno sono in preparazione i dati relativi alle foreste italiane che andranno ad alimentare il FRA2010.

I dati, forniti dalla Divisione 5<sup>a</sup> dell'Ispettorato Generale del Corpo forestale dello Stato (comunicazione personale del Dr. Angelo Mariano, responsabile del "Reporting internazionale sui dati forestali italiani"), mostrano come la superficie forestale nazionale, con la tecnica di elaborazione del FRA2010, sia in costante aumento per l'intero periodo 1990-2010 (anno di riferimento finale del FRA2010).

La Tabella 2 riporta i dati di stimati per il ventennio

Descrizione	Sup. ha INFI	Sup. ha ISTAT
Boschi cedui	3.858.300	3.613.812
Fustaie	2.577.600	2.789.296
Altre formazioni (arbusti, macchia mediterranea, riparie, rupestri)	2.239.200	
Superficie forestale totale	8.675.100	6.403.108

Tabella 1. Superficie forestale nazionale (IFNI, 1985).

sopra descritto per le categorie boscate "Foresta" (F) ed "Altre terre boscate" (OWL).

### CONCLUSIONI

L'analisi dei dati relativi alle superfici forestali provenienti dall'Inventario Nazionale delle Foreste e dei serbatoi forestali di Carbonio (INFC) del 2005 e dalle altre indagini inventariali elaborate a livello nazionale e regionale mostra come il bosco negli ultimi 80 anni sia cresciuto in termini di superficie.

Sia la Carta Forestale del 1930 (anche se senza una prova scientifica) che le indagini derivanti dai due inventari forestali nazionali (1985 e 2005), sia i dati ISTAT o quelli per la FAO nonché i risultati di studi realizzati *ad hoc* su scala regionale mostrano in maniera inequivocabile come la superficie forestale nazionale sia aumentata nel tempo e continui a crescere in maniera sensibile.

La ripetizione dell'INFC al 2013, secondo quanto previsto dal Decreto del 1 aprile 2008 del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare che istituisce il "Registro dei serbatoi agroforestali di carbonio", strumento di contabilizzazione del carbonio all'interno dei meccanismi del Protocollo di Kyoto, potrà fornire i dati necessari a comprendere l'andamento dell'espansione delle foreste italiane nonché gli strumenti utili per una migliore gestione forestale più orientata alla sostenibilità ed alla difesa della biodiversità.

### RINGRAZIAMENTI

Si ringrazia la Dr.ssa Patrizia Gasparini del CRA-MPF di Trento, responsabile scientifica INFC, per la continua e preziosa collaborazione nella quotidiana attività inventariale, il Dr. Angelo Mariano del Corpo forestale dello Stato, Divisione 5<sup>a</sup> - Affari Internazionali, responsabile del reporting nazionale ed internazionale per le statistiche forestali, per le informazioni riguardanti i dati FAO. Grazie al Dr. Fabrizio Ferretti, del CRA-Centro di ricerca per la selvicoltura, Sede di Firenze, per le informazioni relative alla Carta forestale del Regno d'Italia del 1930.

Infinita gratitudine infine a tutto il personale del Corpo forestale dello Stato coinvolto nelle varie attività dell'Inventario Nazionale delle foreste, per il costante, intenso e prezioso impegno profuso quotidianamente nel proprio lavoro.

Anni	1990	2000	2005	2010
Foresta	7.589.800	8.369.400	8.759.200	9.149.000
Altre terre boscate	1.533.408	1.650.025	1.708.333	1.766.641
Foresta + altre terre boscate	9.123.208	10.019.425	10.467.533	10.915.641

Tabella 2. Dati di superficie in ettari per Tabella 1 di FRA 2010.

## SUMMARY

### THE NEW ITALIAN FOREST INVENTORY AND THE FOREST AREA CHANGE IN ITALY

The report shows the present situation of the Italian forest heritage from the last data given by the National Forest Inventory (INFC). Above surface data and quantitative data related to the biomass and to the carbon quantity in the Italian forestry ecosystem are shown. It observes how the Italian forests have changed their surface and their characteristics during the last century, starting from comparing with the forest chart dated 1930, with the first forest inventory data and with some multitemporal study realized in order to know the variations in the course of time. It will be also indicated how these data will create the database of the National register of forest carbon sink foreseen by the commitment assumed by Italy referring to the Kyoto Protocol.

## BIBLIOGRAFIA

- Corona P., Pompei E., Calvani P., Scarascia Mugnozza G. (2005) *Modelling spontaneous forest expansion by multinomial logistic regression*. In Atti del Congresso IUFRO IUFRO, "Sustainable Forestry in theory and Practice: recent advances in inventory and monitoring, statistics and modelling, information and knowledge management, and policy science". Edinburgh, 5th-8th April 2005. In public.
- Corona P., Pompei E., Scarascia Mugnozza G. (2005) *Stima probabilistica del tasso di espansione annua e del valore al 1990 della superficie forestale nella Regione Abruzzo*. Forest@ 2 (2): 178-184. <http://www.sisef.it/>.
- FAO (2005) Informazioni da sito web [www.fao.org/forestry/fra2005](http://www.fao.org/forestry/fra2005).
- Forest resources assessment (1990) *Global synthesis*. FAO Forestry Paper, 124, Roma 1995.
- Holmgren P. (2001) *Forest area and area change*. FAO Forestry Paper 140, Rome.
- IFNI, Ministero dell'Agricoltura e delle Foreste, Direzione Generale delle Risorse Forestali, Montane ed Idriche – Corpo forestale dello Stato. Istituto sperimentale per l'Assestamento e per l'Alpicoltura. *IFNI Inventario Forestale Nazionale 1985: sintesi metodologica e risultati*. Pp. 462 (Trento, 1988).
- INFC (2003) *Manuale di fotointerpretazione per la classificazione delle unità di campionamento di prima fase*. Inventario Nazionale delle Foreste e dei Serbatoi Forestali di Carbonio. MiPAF, Direzione Generale per le Risorse Forestali Montane e Idriche, Corpo Forestale dello Stato. Documento a cura dell'Istituto Sperimentale per l'Assestamento Forestale e per l'Alpicoltura, Trento.
- INFC (2003a) *Guida alla classificazione della vegetazione forestale*. Inventario nazionale delle Foreste e dei Serbatoi Forestali di Carbonio. MiPAF – Direzione Generale per le Risorse Forestali, Montane ed Idriche, Corpo forestale dello Stato, ISAFSA, Trento.
- INFC (2003b) *Manuale di fotointerpretazione per la classificazione delle unità di campionamento di prima fase*. Inventario nazionale delle Foreste e dei Serbatoi Forestali di Carbonio. MiPAF – Direzione Generale per le Risorse Forestali, Montane ed Idriche, Corpo forestale dello Stato, ISAFSA, Trento.
- INFC (2003c) *Procedure di controllo di qualità dei dati di prima fase*. Inventario nazionale delle Foreste e dei Serbatoi Forestali di Carbonio. MiPAF – Direzione Generale per le Risorse Forestali, Montane ed Idriche, Corpo forestale dello Stato, ISAFSA, Trento.
- INFC (2003d) *Istruzioni per il rilievo degli attributi di seconda fase*. Inventario nazionale delle Foreste e dei Serbatoi Forestali di Carbonio. MiPAF – Direzione Generale per le Risorse Forestali, Montane ed Idriche, Corpo forestale dello Stato, ISAFSA, Trento.
- INFC (2003e) *Procedure di definizione delle coordinate dei punti di campionamento*. Inventario nazionale delle Foreste e dei Serbatoi Forestali di Carbonio. MiPAF – Direzione Generale per le Risorse Forestali, Montane ed Idriche, Corpo forestale dello Stato, ISAFSA, Trento.
- INFC (2003f) *Procedure di individuazione, materializzazione e ritrovamento dei punti di campionamento*. Inventario nazionale delle Foreste e dei Serbatoi Forestali di Carbonio. MiPAF – Direzione Generale per le Risorse Forestali, Montane ed Idriche, Corpo forestale dello Stato, ISAFSA, Trento.
- INFC (2004) *Il disegno di campionamento. Inventario nazionale delle Foreste e dei Serbatoi Forestali di Carbonio*. MiPAF – Direzione Generale per le Risorse Forestali, Montane ed Idriche, Corpo forestale dello Stato, ISAFSA, Trento.
- INFC, (2005) – Risultati della prima fase di campionamento. Inventario nazionale delle Foreste e dei Serbatoi Forestali di Carbonio. MiPAF – Direzione Generale per le Risorse Forestali, Montane ed Idriche, Corpo forestale dello Stato, ISAFSA, Trento.
- ISAFSA (2005) *Inventario nazionale delle Foreste e dei Serbatoi Forestali di Carbonio: Linee generali per il progetto per il secondo inventario forestale nazionale italiano*.
- ISTAT (2005) *Statistiche Forestali anno 2002*.
- ISTAT (1956) *Statistica Forestale 1953-54*.
- ISTAT (1993) *Statistiche Forestali anno 1990*.
- Piussi P., Farrel E.P. (2000) *Interactions between society and forest ecosystems: challenges for the near future*. Forest Ecology and Management 132: 21-28.
- Pompei E. (2006) *Espansione delle foreste italiane negli ultimi 50 anni: il caso della Regione Abruzzo*. Tesi di Dottorato di Ricerca in Ecologia Forestale, 2005.
- UN, United Nation Framework Climate Change Convention, UNFCCC, Rio de Janeiro, 1992.
- UN-ECE/FAO (1997) UN-ECE/FAO *Temperate and Boreal Forest Resources Assessment 2000*. Terms and Definitions. United Nations New York and Geneva, July 1997, 13 pp.