

Contabilità e indicatori economici ed ambientali per le foreste: i recenti sviluppi metodologici ed applicativi nella statistica ufficiale in Europa e in Italia

Manuela Bombana, Federico Falcitelli e Aldo Femia*

1. Introduzione: la contabilità integrata economica ed ambientale e gli indicatori per le foreste

Il crescente degrado e depauperamento delle risorse naturali hanno portato alla consapevolezza della necessità di studiare le interazioni tra le attività economiche e i cambiamenti nell'ambiente naturale. Tali interazioni stanno acquistando importanza per il sistema socioeconomico: da un lato, le pressioni esercitate dalle attività economiche sull'ambiente devono essere tenute sotto controllo, richiedendo l'applicazione di *politiche ecologiche*, dall'altro, le variazioni nello stato dell'ambiente – come ad esempio la scarsità e il degrado delle risorse naturali – influenzano i risultati delle attività economiche e la scelta delle tecnologie, facendo emergere nuove attività e mettendone altre a rischio, rendendo così necessaria l'applicazione di *politiche economiche* in grado di affrontare nuovi fenomeni.

Allo scopo di definire politiche adeguate, non è sufficiente predisporre un sistema statistico di raccolta delle informazioni ambientali di base affidabile ed esaustivo, ma è necessario definire strumenti statistico-contabili in grado di mettere in relazione le nuove informazioni sull'ambiente con quelle già esistenti relative agli aspetti economici. Infatti le statistiche ambientali tradizionali, che forniscono l'informazione di base nella sua forma 'grezza', non spiegano quali siano le cause che hanno portato a situazioni di crisi ambientale, né gli effetti che situazioni ambientali degradate hanno sul sistema econo-

* I.S.T.A.T., Unità operativa Contabilità Ambientale.

Il presente lavoro descrive lo stato di avanzamento delle metodologie e delle loro applicazioni in Europa e in Italia, sulla base di quanto riportato nelle più recenti pubblicazioni internazionali e italiane. In particolare viene descritto il lavoro della Task Force promossa dall'Eurostat sulla contabilità delle foreste e il contributo italiano a tale lavoro di Federica Battellini. Naturalmente gli autori sono comunque i responsabili di quanto riportato nel lavoro che è frutto di un impegno congiunto. Per motivi formali i paragrafi 2, 5, e 6 possono essere attribuite a Manuela Bombana, 4 a Federico Falcitelli, e 1 e 3 ad Aldo Femia.

mico. In una contabilità integrata, l'informazione economica ed ambientale è racchiusa in un'unica struttura che consente di rendere evidenti i rapporti di causa ed effetto tra le variabili ambientali e quelle economiche. Ciò implica la considerazione simultanea e coerente degli aspetti fisici e di quelli monetari.

L'implementazione di conti integrati economici ed ambientali richiede tempi piuttosto lunghi, sia per la messa a punto di adeguate strutture contabili e metodologie di calcolo, sia per l'acquisizione dei dati di base, che richiedono talvolta la predisposizione di apposite indagini e metodologie di stima, nonché la conoscenza approfondita delle scienze naturali. Notevoli sforzi sono stati già compiuti in questa direzione ed è già stata accumulata una notevole esperienza in questo campo, che ci consente di basare i nostri studi su strutture per l'integrazione delle informazioni economiche ed ambientali largamente condivise. Sono stati inoltre predisposti sistemi di indicatori, che consentono di registrare informazioni rapidamente fruibili su aspetti specifici di immediata rilevanza (il principale punto di riferimento teorico è il modello *fattori di pressione - pressioni - stato - impatto - risposta* proposto dall'OCSE).

Il caso delle foreste è emblematico sia della rilevanza delle interazioni tra gli aspetti economici e quelli ambientali, sia delle difficoltà che emergono nel tentativo di darne conto in una struttura integrata. In particolare le sovrapposizioni tra le diverse funzioni svolte dalle foreste sono tali da rendere impossibile una classificazione funzionale con modalità esclusive. Le interazioni riguardano gli effetti diretti e indiretti di numerose attività umane - sia di quelle che riguardano immediatamente le foreste (come la silvicoltura, gli usi ricreativi, la raccolta dei prodotti non legnosi, ecc.), sia di quelle che influenzano sistematicamente lo stato delle foreste (come ad esempio le piogge acide e i cambiamenti climatici causati da attività di produzione e di consumo) - come pure le risposte della società (spese per la protezione, variazioni nell'uso, ecc.). Accanto a queste interazioni, va poi tenuto conto dei cambiamenti nello stato di salute degli ecosistemi forestali e dell'importanza delle foreste come riserva per la biodiversità e come ricettore di sostanze inquinanti.

Il presente lavoro ha scopi essenzialmente informativi: suo obiettivo principale è fornire un'immagine aggiornata dello stato dell'arte nel settore dell'integrazione dei conti economici ed ambientali e nello sviluppo di un sistema di indicatori per le foreste. I temi qui non

trattati sono quelli attualmente meno sviluppati negli Istituti Nazionali di Statistica (INS). Elementi distintivi dell'approccio degli INS sono l'ufficialità, ed in conseguenza l'affidabilità dei dati che producono, utilizzano e diffondono e l'utilizzo di metodologie largamente condivise; tali elementi sono necessari data la rilevanza che le informazioni da questi fornite hanno per il sistema politico e di conseguenza per la collettività. Nel caso europeo i vincoli della produzione delle informazioni statistiche appaiono anche più rilevanti dato che l'offerta di informazione statistica deve spesso rispondere a criteri dettati da regolamenti e direttive della Comunità Europea.

Il presente contributo inizia con una breve presentazione delle linee guida stabilite a livello europeo per le politiche ambientali e per lo sviluppo di strumenti di supporto alle politiche stesse quali la contabilità ambientale e gli indicatori (par. 2); tali linee guida sono stabilite a livello europeo dal V Programma di Azione dell'Unione Europea per l'ambiente e lo sviluppo sostenibile (93/C138/01), dalla Comunicazione dalla Commissione al Consiglio e al Parlamento Europeo 'Orientamenti per l'UE in materia di indicatori ambientali e di contabilità verde nazionale' (COM (94) 670) e dalla Conferenza Ministeriale sulla protezione delle foreste in Europa (Helsinki, 1993).

La presentazione del lavoro svolto nell'ambito degli studi condotti presso l'Eurostat a livello europeo e italiano costituisce la parte principale del presente contributo. Viene prima presentato il lavoro dell'Eurostat (par. 3 e 4) in quanto costituisce il riferimento metodologico anche per l'analisi svolta per l'Italia. Il principale contributo dell'Eurostat consiste nel lavoro di una *Task Force* appositamente creata nel 1995 allo scopo di mettere a punto delle linee guida per un sistema europeo di contabilità economica ed ambientale delle foreste. I lavori della *Task Force* possono essere idealmente inquadrati nell'ambito di un processo ancora in corso di svolgimento, del quale sono state percorse fino a questo momento due fasi: nella prima (par. 3), è stata messa a punto una versione interim delle linee guida per la realizzazione di un sistema integrato di contabilità economica ed ambientale sulle foreste, nella seconda (par. 4), le linee guida sono state applicate in via sperimentale al fine di verificarne la fattibilità. Per la definizione delle linee guida la *Task Force*, ha innanzi tutto rivisto criticamente i principali approcci alla contabilità delle foreste, ed in particolare le indicazioni contenute nel nuovo sistema di contabilità nazionale delle Nazioni Unite (*System of National Account, SNA93*)

e nel sistema di contabilità integrata economica ed ambientale sulle (*System of integrated Environmental and Economic Accounting, SEEA*), nonché le proposte riguardanti la costruzione di un sistema di indicatori.

Per quanto riguarda l'Italia, nel presente contributo sono riportati i principali risultati della ricerca svolta nell'ambito della collaborazione italiana ai lavori della *Task Force* (par. 5), che ha avuto l'obiettivo di valutare la fattibilità dell'implementazione nel nostro paese degli schemi contabili in termini fisici e monetari del SNA93 e del SEEA, e degli indicatori.

Infine, nel paragrafo 6, vengono riassunte le principali fasi dell'implementazione delle linee guida europee nel caso delle foreste, e valutati, in relazione a tali fasi, lo stato di avanzamento dei lavori in Italia e in Europa; vengono inoltre illustrate le prospettive per gli sviluppi futuri, sia per quanto riguarda l'implementazione sia per quanto riguarda gli studi metodologici. Data la dimensione internazionale dei problemi e delle politiche ambientali per cui le foreste giocano un ruolo fondamentale, viene riaffermata inoltre la necessità di procedere sulla base di metodologie solide ed ampiamente condivise, anche a costo di non soddisfare nell'immediato tutte le domande di informazione statistico-contabile in materia di foreste.

2. Le principali linee guida rilevanti per le politiche ambientali

Il Quinto Programma dell'Unione Europea per l'ambiente e lo sviluppo sostenibile (93/C138/01; da qui in avanti 5EAP) è la principale fonte delle politiche ambientali a livello Europeo. Come principio guida sulle foreste (considerate nell'ambito del settore agricoltura, in conformità all'approccio 'integrato' previsto dal SEEA), esso prevede l'obiettivo di una ottimizzazione delle funzioni svolte dalle foreste: ad esempio assicurare la disponibilità per il sistema economico del principale output delle foreste - il legno - e garantire al tempo stesso la crescita della superficie forestale (anche in sostituzione di terreni agricoli), sono considerate azioni che perseguono tale obiettivo. Nonostante l'aumento della superficie forestale in Europa, si è verificato un appiattimento delle specie tale da poter parlare di perdita di biodiversità; questa è vista come un problema da risolvere, così come i pericoli derivanti dalla

acidificazione dei suoli e dagli incendi forestali, contro i quali devono essere intraprese azioni urgenti. Infine il 5EAP afferma il dovere della Comunità Europea di intraprendere azioni contro l'effetto serra e di sostenere gli sforzi internazionali per la protezione delle foreste tropicali.

L'importanza di poter contare su un'informazione statistica basata su metodologie consolidate nella formulazione delle politiche economiche suggerite dal 5EAP è sottolineata negli 'Orientamenti per l'UE in materia di indicatori ambientali e di contabilità verde nazionale' affermati dalla Commissione delle Comunità Europee (da qui in avanti COM (94) 670), che ha fissato le linee guida per lo sviluppo di strumenti statistico contabili. Tali linee guida prevedono lo sviluppo di un sistema europeo di indici di pressione ambientale (*European System of Environmental Pressure Indices - ESEPI*) da integrare con i conti nazionali allo scopo di ottenere un sistema europeo di indici integrati economici ed ambientali (*European System of Integrated Economic and Environmental Indices, ESI*) simile alla NAMEA olandese (*National Account Matrix including Environmental Accounts*). A causa di notevoli questioni metodologiche non ancora risolte, le direttive escludono la possibilità del calcolo di un PIL 'verde', e affermano la necessità sia di continuare a lavorare per rendere visibili tramite disaggregazioni le parti di interesse ambientale della contabilità nazionale e sia di integrare altri aspetti (come l'uso delle risorse e il degrado ambientale); tale integrazione va fatta in un primo momento in forma di indicatori e in seguito, con l'aiuto delle tecniche disponibili di valutazione monetaria, trasformati in termini monetari, tenendo in ogni caso separati i vari conti secondo l'approccio dei conti satellite.

Altre linee guida per le foreste sono state dettate nella *Ministerial Conference on the Protection of European Forests*, tenutasi a Helsinki il 16 -17 giugno 1993, che stabiliscono come raggiungere, tra le altre cose, una gestione sostenibile delle foreste, la conservazione della biodiversità, e l'adattamento di lungo periodo al cambiamento climatico. È stata inoltre affermata l'importanza degli indicatori, e proposta una lista dei più importanti tra questi per le foreste, che verrà brevemente riportata nel paragrafo 3.

3. La prima fase dei lavori a livello europeo nell'ambito della *Task Force* dell'Eurostat sulla contabilità delle foreste

Il lavoro dell'Eurostat ha seguito le linee guida dettate dai documenti descritti nel paragrafo precedente e in particolare quelli della COM (94) 670. In primo luogo Eurostat ha considerato le possibilità di sviluppo dei conti satellite previsti dalle linee guida della COM (94) 670 e ha proposto un programma di lavoro per l'attuazione di tali linee guida nel caso delle risorse forestali. Notevoli energie sono state impiegate per lo sviluppo di una struttura di riferimento che, garantendo la coerenza con l'approccio della contabilità nazionale, fosse in grado di integrare gli aspetti economici che quest'ultima riflette con quelli ambientali. Allo scopo di risolvere i problemi della contabilità delle risorse naturali sono state istituite apposite *Task Force*.

La prima di queste, istituita nel 1995, si è occupata proprio delle foreste. Il caso delle foreste è, infatti, particolarmente rappresentativo delle interazioni tra economia e ambiente e solleva molteplici problemi metodologici che s'incontrano anche nella costruzione di conti satellite relativi alle altre risorse naturali. In effetti, il lavoro iniziato per il tema delle foreste sta procedendo anche per la contabilità di altre risorse naturali. Dopo una serie di lavori condotti nel corso del 1995 e della prima metà del 1996 e due *meeting* (tenutisi a Lussemburgo rispettivamente il 16 agosto 1995 e il 6-7 maggio 1996), la *Task Force* ha prodotto una prima versione delle linee guida per la contabilità economica ed ambientale delle foreste la quale, tra l'altro, è stata presentata e discussa al terzo *meeting* del 'Gruppo di Londra'¹ dedicato alla contabilità delle risorse naturali².

I lavori della *Task Force* hanno preso avvio con l'esame, tra le altre cose, delle classificazioni delle attività patrimoniali non finanziarie utilizzate negli schemi contabili esistenti (conti economici nazionali e contabilità satellite dell'ambiente), ed hanno proceduto con lo

1) Il "Gruppo di Londra" raccoglie esperti di contabilità nazionale ed ambientale di diversi paesi industrializzati (UE, OCSE) con l'obiettivo di studiare gli avanzamenti nel campo della contabilità ambientale. Recentemente ha assunto l'importante compito di lavorare, tra l'altro, all'aggiornamento e revisione del manuale del SEEA, il Sistema di contabilità integrata economica ed ambientale diffuso dalle Nazioni Unite nel 1993 (United Nations, 1993b).

L'Istat dal 1996 è inserito con i propri esperti nel Gruppo di Londra.

2) Newson B. - Gie G. (1996).

studio delle applicazioni di tali classificazioni alle attività patrimoniali e del trattamento di tali risorse nella contabilità nazionale (transazioni, variazioni in volume ecc.), con attenzione particolare al terreno forestale e allo stock di piante in piedi. I principali contributi della *Task Force* consistono nella proposta di una versione riveduta e corretta della classificazione delle attività patrimoniali forestali, nella definizione di uno schema contabile che integra gli aspetti economici e quelli ambientali e nell'analisi delle proposte esistenti in tema di indicatori ambientali ed economici per le foreste. Nel presente paragrafo si descrivono brevemente i risultati raggiunti su questi temi dalla *Task Force* mentre nel paragrafo 4 sarà descritta la verifica della fattibilità delle linee guida proposte.

3.1. I due sistemi di riferimento: SNA e SEEA

3.1.1. Le strutture contabili

La principale base metodologica per il lavoro dell'Eurostat sulla contabilità delle risorse naturali è la nuova versione del Sistema Europeo di Contabilità Nazionale e Regionale (European System of National and Regional Accounts, ESA95) che costituisce la versione europea del sistema di contabilità nazionale delle Nazioni Unite (System of National Account, SNA93). Il SNA93 propone al capitolo XXI dei criteri generali per la costruzione di conti satellite. Tali indicazioni comportano l'identificazione nei conti economici usuali le transazioni rilevanti per il tema trattato, e la riaggregazione di tali transazioni sulla base dell'argomento che si vuole mettere in evidenza. Di conseguenza esso è principalmente concentrato sugli aspetti economici quali – per fare l'esempio delle foreste – il valore economico dei servizi ricreativi e delle piante in piedi; le funzioni ambientali delle risorse naturali vengono registrate nei conti monetari solo se esse hanno valore per l'uomo e nella misura in cui si traducono in transazioni di mercato. Un esempio di tale tipo di conto satellite è dato dal conto delle spese di protezione ambientale (*Environmental Protection Expenditure Account*, EPEA) proposto dall'Eurostat e che, tra le altre, contempla anche le spese per la protezione delle foreste.

I conti satelliti proposti nelle linee guida del SNA93 sono applicati al caso dell'ambiente ed ulteriormente elaborati nel Sistema di Contabilità Integrata Economica ed Ambientale proposto dalle Nazioni Unite, il SEEA (*System for Integrated Environmental and Economic*

Accounting). Rispetto ai conti economici tradizionali (SNA93/ESA95), tale conto satellite ambientale sposta l'attenzione dal sistema economico verso la natura, registrando le informazioni innanzi tutto in termini di quantità fisiche, pur prevedendo la valutazione monetaria di quei beni ambientali che non sono oggetto di transazioni di mercato. Tale valutazione è nel SEEA considerata come l'ultimo passo di un processo che richiede in primo luogo la raccolta dei dati in termini fisici. Il SEEA è alla base del lavoro condotto dall'Eurostat sulla contabilità delle risorse naturali, costituendo un elemento fondamentale dell'approccio adottato a livello europeo, tendente alla integrazione degli aspetti economici e di quelli ambientali.

3.1.2. *La classificazione delle attività patrimoniali forestali*

La nuova versione del sistema di contabilità nazionale SNA93/ESA95 comporta alcune importanti variazioni. La principale tra queste riguarda l'introduzione dei conti patrimoniali, che implica anche una modifica degli usuali conti dei flussi. Il SNA93/ESA95 considera solamente le 'attività patrimoniali economiche, ovvero quelle che sono soggette a regime di proprietà e dalle quali i possessori derivano benefici economici'. Le foreste non appaiono come tali nella classificazione delle attività patrimoniali identificate da questa definizione. Secondo tale classificazione, nell'ambito delle attività patrimoniali non finanziarie, il terreno e le risorse biologiche (soprasuolo) devono essere distinte e registrate separatamente³. I valori monetari e le quantità sono registrati nei conti di flusso ed in quelli patrimoniali secondo la classificazione del terreno o delle risorse biologiche cui si riferiscono. È perciò della massima importanza comprendere come tali attività patrimoniali vanno classificate, poiché questo è il primo problema che si incontra quando si applicano i sistemi contabili. La *Task Force* ha analizzato questo problema, tentando di chiarire lo *status* delle attività patrimoniali forestali nonché la metodologia da utilizzare per la loro quantificazione.

Le questioni metodologiche più rilevanti, ai fini del trattamento delle foreste nella contabilità, sono se la superficie forestale debba essere considerata 'coltivata' o meno, e se le risorse biologiche forestali (alberi, animali, ecc.) debbano essere considerate 'prodotte dall'uomo' (coltivate) oppure no (non coltivate). Naturalmente, le classificazioni

3) Una simile separazione riguarda tutti i beni patrimoniali che insistono sul territorio.

del terreno e delle risorse biologiche su di esso presenti sono tra loro correlate anche se non necessariamente coincidenti. Qui di seguito sono esposte innanzi tutto le convenzioni e le prescrizioni dei due sistemi contabili di riferimento, separatamente per il terreno forestale e le risorse biologiche forestali, illustrando poi alcune delle riflessioni fatte in merito dalla *Task Force*.

Terreno forestale

Nel SNA93/ESA95 il terreno è considerato come una 'attività patrimoniale non finanziaria', e classificato come 'bene materiale non prodotto'. Esso è classificato, sulla base del suo utilizzo, in: 'terreni sottostanti a fabbricati ed altre opere', 'terreni coltivati', 'parchi con relative acque di superficie', 'altri terreni e relative acque di superficie'; tale classificazione, va notato, non adotta quale criterio principale il tipo di copertura. Di conseguenza, in linea di principio, le foreste – e in generale tutte le superfici boscate – potrebbero essere classificate in ciascuna di queste categorie.

La classificazione delle attività patrimoniali non finanziarie proposta nel SEEA è basata sulla classificazione appena descritta del SNA93/ESA95 (la principale distinzione è in entrambi i casi tra attività patrimoniali prodotte e non prodotte), ma pone una maggiore attenzione agli aspetti ambientali; tale attenzione è evidenziata dalle seguenti caratteristiche:

- viene resa esplicita la distinzione tra superfici coltivate (utilizzate a fini economici) e superfici non coltivate (ed ecosistemi connessi);
- viene identificata nella classificazione dei terreni (ed ecosistemi connessi) una specifica categoria 'foreste da taglio ed altre superfici boscate';
- viene introdotto il suolo come una nuova categoria di attività patrimoniali, proponendone la registrazione solo in termini fisici;
- viene resa chiara la separazione, nell'ambito delle attività patrimoniali prodotte, tra i 'beni prodotti dall'uomo' e le 'risorse coltivate ad accrescimento naturale' (*living biota*);
- viene introdotta la nozione di ecosistema connesso al terreno (sebbene le risorse biologiche restino separate da questo).

Sebbene le 'foreste da taglio e altre superfici boscate' siano esplicitamente classificate sotto la voce 'superficie coltivata', questa regola ha delle eccezioni (ad esempio i parchi nazionali) che suggeriscono che solo le superfici boscate il cui utilizzo principale è economico

(selvicoltura, caccia, raccolta di prodotti forestali non legnosi quali bacche, funghi, fragole, ecc.) dovrebbero essere considerate come coltivate. Di conseguenza, nell'ambito del SEEA, per quanto riguarda i terreni forestali, la foresta può essere classificata, a seconda dei casi, come superficie coltivata o meno.

Risorse biologiche forestali

Nella classificazione delle attività patrimoniali non finanziarie del SNA93/ESA95, le piante e gli animali nelle foreste sono considerati come coltivati (cioè prodotti) quando 'la loro crescita naturale o rigenerazione è sotto il controllo diretto, la responsabilità e la gestione di unità istituzionali'. Quando il controllo, la responsabilità e la gestione vengono a mancare, gli animali e le piante, anche se generano prodotti sui quali sono fatti valere diritti di proprietà, vanno considerati come non coltivati (esempi sono selvaggina, funghi, bacche selvatiche, ecc.). Sebbene in genere le risorse biologiche del soprassuolo collocate su terreni classificati come 'coltivati' siano anch'esse classificate come tali e *vice versa*, non sempre questo è il caso: fauna selvatica e flora spontanea spesso si trovano su terreni coltivati laddove i polli allevati in batteria non vivono su terreni coltivati.

Dal punto di vista economico si distinguono, tra le risorse biologiche coltivate, quelle che danno una produzione ripetuta nel tempo e quelle che determinano una produzione *una tantum*: le piante mature coltivate e gli animali che forniscono ripetutamente nel corso del tempo i loro prodotti, come i frutteti, sono considerati beni capitali fissi; le risorse biologiche che danno luogo ad una produzione *una tantum*, quali gli alberi da taglio, gli animali da macello, ecc., sono classificati come scorte (produzione *in itinere*, se non ancora mature, prodotti finiti se maturi).

Le risorse biologiche non coltivate sono considerate, come i terreni, beni materiali non prodotti. La classificazione delle risorse biologiche adottata nel SEEA è simile a quella del SNA93/ESA95, ma è più dettagliata, coerentemente con l'obiettivo di rendere meglio conto degli aspetti ambientali dei fenomeni considerati. Riflettendo la suddivisione dei terreni forestali tra coltivati e non coltivati, il SEEA classifica gli alberi o come alberi di foreste coltivate o come alberi di foreste non coltivate. In aggiunta il SEEA propone che la distinzione tra i terreni forestali coltivati e quelli non coltivati sia resa compatibile con la distinzione delle foreste in quanto risorse biologiche tra 'prodotte' e 'non prodotte'.

Riflessioni della Task Force in merito alla distinzione di terreni e risorse biologiche in 'coltivati' e 'non coltivati'

Come sopra accennato, il principale problema emergente, per quanto riguarda le foreste, nell'ambito della revisione dei conti nazionali finalizzata all'implementazione del SNA93/ESA95, è quello della applicazione della distinzione del terreno e delle risorse biologiche forestali in 'coltivati' e 'non coltivati', in coerenza con quanto prescritto dal nuovo sistema di contabilità nazionale per tutte le attività patrimoniali. Le riflessioni finali della *Task Force* (Newson e Gie, 1996) a tal proposito si possono sintetizzare come segue.

Con riferimento alla classificazione del terreno del SNA93/ESA95, secondo la *Task Force* vi sono buone ragioni per considerare tutta la superficie boscata come '*coltivata*'. In effetti, il terreno coltivato è definito come "terreno sul quale è effettuata una produzione agricola o orticola per scopi commerciali o di sussistenza, ivi inclusi in linea di principio anche i terreni delle piantagioni, dei frutteti e delle vigne": essendo pressoché scomparse in Europa le foreste vergini, tutte le superfici forestali europee traggono origine da interventi di forestazione e sono in questo senso assimilabili a piantagioni; inoltre esse sono, seppur potenzialmente, suscettibili di sfruttamento a fini commerciali o di sussistenza. Tali considerazioni non sono però conclusive.

Per quanto riguarda invece le risorse biologiche forestali, ed in primo luogo il legname, la *Task Force* è giunta ad una conclusione basata sulla sottile distinzione tra "utilizzo economico" e "coltivazione" dei terreni; la natura di "coltivate" delle risorse biologiche forestali viene collegata al primo e non alla seconda. Recitano infatti le conclusioni: "i terreni forestali europei sono da considerarsi nel complesso *utilizzati in senso economico*, anche quando "non coltivati" nel senso del SNA93/ESA95. In conseguenza la proposta [del rapporto della *Task Force*] è di classificare *tutti gli alberi* come "coltivati" (cioè la cui crescita naturale è sotto il controllo diretto, la responsabilità e la gestione di unità istituzionali). Ad ogni modo alcune risorse naturali spontanee esistono nelle foreste europee, che consistono di funghi, bacche, e altri organismi viventi (come licheni, tartufi, ecc.)".

Al di là del contributo alla soluzione dei problemi di applicazione dei principi del SNA93/ESA95 al caso delle foreste, il principale apporto della *Task Force* in materia di classificazioni è costituito da una proposta di uno schema di classificazione delle attività

patrimoniali forestali, all'interno del quale si possono collocare indifferentemente *tutte* le attività patrimoniali forestali (terreni e risorse biologiche). Tale schema di classificazione si applica nel contesto di una contabilità satellite delle foreste, ma ha il pregio di rispondere anche alle esigenze della contabilità nazionale, grazie al fatto di essere fondato sull'incrocio della classificazione dei terreni propria del SNA93/ESA95 da una parte e della "possibilità di sfruttamento per la produzione di legname" dall'altra (il legname è scelto come discriminante solo in quanto principale prodotto forestale). Un tale schema di classificazione è in primo luogo utile ai fini della contabilità integrata economica ed ambientale, nella quale gli aggregati economici e quelli ambientali devono necessariamente essere riferiti alle stesse "entità", e che quindi richiede classificazioni capaci di soddisfare contemporaneamente diverse esigenze. Poiché tale proposta ha di recente subito degli aggiustamenti, essa viene illustrata nel paragrafo 4, relativo alla ultima (per ora) fase dei lavori della Task Force.

3.1.3. Il trattamento contabile delle risorse biologiche delle foreste e dei terreni forestali nella contabilità nazionale

Per l'applicazione del nuovo SNA93/ESA95, è necessario tenere conto di alcuni aspetti che non sono presi in considerazione (o sono trattati diversamente) nell'attuale versione del sistema di contabilità nazionale. Le principali 'novità' sono elencate qui di seguito:

- *l'accrescimento naturale di alberi coltivati* deve essere registrata come *output* e il valore aggiunto lordo corrispondente contribuisce alla formazione del prodotto interno lordo;
- *l'accrescimento naturale delle risorse biologiche non prodotte* non è registrato come *output* ma deve essere classificato e separatamente registrato, nei conti patrimoniali, tra le 'altre variazioni nel volume delle attività patrimoniali', come pure il decremento di queste risorse dovuto ad attività di raccolta, caccia e pesca;
- il valore dei prodotti che risultano dalla *raccolta, caccia, pesca di risorse biologiche non prodotte (wild biota)* deve essere considerato come *output*;
- lo *stock* di legname in accrescimento delle foreste deve essere registrato nei conti patrimoniali come *scorta* (produzione in itinere delle risorse biologiche coltivate);
- le *variazioni nella qualità del terreno* sottostante le foreste, causate dall'utilizzo economico, devono essere registrate nel conto 'altre variazioni nel volume delle attività patrimoniali', che permette in

teoria di distinguere da una parte le variazioni nella qualità del terreno dovute a variazioni nell'utilizzo economico, dall'altra il degrado dei terreni sottostanti le foreste, dovuto alle attività economiche, come risultato ad esempio dell'inquinamento o dell'erosione da queste causati. In ogni caso, va tenuto presente che, nel sistema di contabilità nazionale, le variazioni nella qualità dei terreni sono registrate nel conto 'altre variazioni nel volume delle attività patrimoniali', *solo se ed in quanto* influenzano il valore di mercato del terreno. Qualora non si abbiano variazioni nei valori monetari, i cambiamenti di qualità dei terreni possono essere registrati solo in una contabilità fisica⁴;

- nei conti patrimoniali una specifica voce 'variazione nella classificazione delle attività patrimoniali' registra gli *spostamenti delle attività patrimoniali da una categoria della classificazione ad un'altra* (ad esempio la variazione di un terreno da agricolo a edificato). Tale voce registra, nella misura in cui ciò è permesso della classificazione del terreno utilizzata, di registrare le variazioni nell'utilizzo del terreno anche se non sono avvenute variazioni nella valutazione monetaria.

3.2. *Gli indicatori*

Come accennato precedentemente, nel 1993 la conferenza di Helsinki per la protezione delle foreste europee ha proposto un insieme di indicatori che dovrebbero consentire di monitorare i risultati delle politiche di protezione, conservazione e sviluppo sostenibile, con riferimento a:

- l'evoluzione delle risorse delle foreste e il loro contributo ai cicli globali del carbonio (sono proposti quali indicatori l'area forestale e le sue variazioni, l'accrescimento della massa legnosa, il carbonio immagazzinato nelle piante e simili);
- lo stato di salute e la vitalità dell'ecosistema delle foreste (deposizione di sostanze inquinanti, defoliazione, disastri, catastrofi, bilancio dei nutrienti, acidità, ecc.);

4) In particolare nel SEEA, il degrado del terreno connesso al suo utilizzo economico - e più in generale agli effetti delle attività economiche - può essere descritto in termini fisici come variazione delle aree dei terreni "attribuiti" a ciascuna classe in una classificazione per tipo di copertura o per classi qualitative.

- l'adempimento delle funzioni produttive delle foreste (bilancio crescita/raccolta, % di foreste gestite dall'uomo, valore dei prodotti non legnosi, ecc.);
- lo sviluppo della biodiversità negli ecosistemi forestali (aree protette, distribuzione per età degli alberi, specie minacciate, rigenerazione, ecc.);
- il mantenimento e lo sviluppo delle funzioni protettive delle foreste nella loro gestione (% di foreste dedicate all'obiettivo primario della protezione del suolo e delle acque);
- le altre funzioni socioeconomiche delle foreste (contributo della silvicoltura al prodotto interno lordo, accesso per attività ricreative, variazioni nell'occupazione connessa alle foreste).

La costruzione di indicatori affidabili richiede ovviamente la predisposizione di appropriate basi statistiche. Quanto migliore è il dettaglio nella classificazione delle foreste (ovvero quanti più sono i criteri su cui questa è basata), tanto maggiori sono le possibilità di calcolare indicatori utili. Un'idea più complessa di indicatore è data dalla matrice delle variazioni, che consente di descrivere, attraverso i flussi delle aree forestali tra le varie categorie, l'impatto delle attività economiche e la capacità delle foreste di adempiere alle loro funzioni.

Insieme di indicatori sono stati proposti in varie occasioni anche dall'OCSE: uno dei tredici temi ambientali considerati nella definizione dell'insieme fondamentale (*core set*) di indicatori – selezionati sulla base di criteri di rilevanza politica, fondatezza analitica e possibilità di calcolo – riguarda le risorse forestali. Nel settembre del 1994 l'OCSE ha sottoposto al Gruppo sullo Stato dell'Ambiente un documento di discussione 'Indicatori per l'integrazione degli aspetti ambientali nelle politiche per la silvicoltura' riguardante un insieme di indicatori relativi al rapporto tra silvicoltura ed ambiente, che concentra l'attenzione a livello nazionale, sul settore primario delle silvicoltura e sulla dimensione ambientale della silvicoltura sostenibile.

L'OCSE distingue tre categorie di indicatori:

- a) indicatori che riflettono i trend settoriali di rilevanza ambientale;

Si tratta di indicatori collegati alle risorse forestali (legname soprattutto) e al saldo tra impieghi e risorse. Oltre ai noti indicatori delle risorse (superfici boscate totali, copertura forestale, volume totale delle piante in piedi, accrescimento, tagliate annuali consentite), sono proposti vari indicatori di 'uso delle risorse forestali': domanda totale (interna ed estera) di legname e prodotti in legno di provenien-

za interna; domanda interna di legname e prodotti in legno di provenienza interna ed estera; tasso di utilizzo di *inputs* riciclati nell'industria della carta; il taglio annuale di alberi. Il rapporto tra taglio effettivo e capacità produttiva dà un'indicazione dell'uso delle risorse. Un indicatore simile, definito come rapporto tra le sottrazioni annuali (ivi incluse oltre al taglio la mortalità naturale e le perdite accidentali) e la crescita, fornisce la 'intensità di sfruttamento delle foreste': se il rapporto è maggiore di uno, vi è una diminuzione nello stock di legname, e di conseguenza il modello di utilizzo non è sostenibile.

b) indicatori che riflettono le interazioni tra la silvicoltura e l'ambiente;

Questi indicatori, giudicati innovativi dalla *Task Force*, riguardano i seguenti temi:

- foreste e cambiamento climatico: Gli indicatori proposti sono quantità di carbonio immagazzinato nelle piante, quantità di carbonio assorbite dalle foreste, bilancio di carbonio applicato alle foreste, quota di energia totale proveniente da biomassa;
- biodiversità e paesaggio: Dato che la qualità del paesaggio è in generale strettamente connessa alla diversità biologica, gli stessi indicatori possono essere utilizzati per esprimere entrambe le dimensioni: biodiversità delle superfici boscate per tipi di biotopi, equilibrio tra le classi di età degli alberi, la frammentazione/connettività delle superfici boscate, specie minacciate potenzialmente presenti sui terreni forestali, il rapporto tra la piantagione di specie esotiche e la piantagione e rigenerazione totali;
- risorse del suolo e dell'acqua: Conversione netta delle superfici boscate in altre coperture, area soggetta ad erosione protetta da foreste, bacini idrografici protetti da foreste;
- inputs artificiali: Uso di fertilizzanti e pesticidi.
- disturbi delle foreste: Aree forestali affette da morte delle foglie, aree forestali danneggiate dall'acidificazione, aree forestali soggette a incendi spontanei, aree forestali affette da parassiti e malattie, aree forestali danneggiate da fenomeni climatici.

c) indicatori relativi ad aspetti economici e alla silvicoltura;

Si riferiscono ai prezzi e ai valori, alla gestione e regolazione, agli scambi internazionali:

- prezzi e valori monetari: Indice aggregato dei prezzi dei beni in legno, valore aggiunto nel settore forestale, valore di sussistenza dei prodotti delle foreste, attività ricreative forestali, valore dei benefici ecologi-

- ci, costo di opportunità della conservazione della foresta in relazione agli altri usi, occupazione nella silvicoltura;
- gestione e regolazione: rapporto tra l'area forestale di proprietà o controllo pubblici e area forestale totale, il rapporto tra l'area forestale gestita con metodi sostenibili e l'area forestale totale, il rapporto tra l'area forestale coperta da valutazioni ecologiche e l'area forestale totale, la dimensione media delle tagliate, il rapporto tra aree protette e area forestale totale, altri strumenti di regolazione, strumenti economici, spese pubbliche e private collegate alle foreste;
 - scambi internazionali: saldo netto tra importazioni ed esportazioni di legname, quantità di legname tropicale importato, il rapporto tra il legname importato raccolto su basi sostenibili e il totale delle importazioni di legname.

3.3. La proposta metodologica dell'Eurostat

Oltre ad esaminare il trattamento delle foreste nel SNA93/ESA95 e nel SEEA e gli indicatori proposti - ed altri temi qui non trattati nel presente paragrafo (principalmente le classificazioni delle foreste utilizzate nelle statistiche di base, i bilanci materiali delle foreste e la valutazione monetaria dei beni e servizi forestali non di mercato) - la *Task Force* ha formulato una sua proposta metodologica, che consiste in una struttura contabile in grado di rappresentare molti degli aspetti sopra descritti. La struttura proposta dall'Eurostat è finalizzata a collegare il conto satellite delle foreste ai conti economici nazionali e ad altri strumenti statistici di supporto alla politica ambientale (in primo luogo gli indicatori). Infatti tale sistema è basato sostanzialmente sulla metodologia della contabilità economica nazionale contenuta nel SNA93/ESA95, ma condivide gran parte dell'enfasi sugli aspetti ambientali tipica del SEEA. Essa considera inoltre gli aspetti più generali dell'inquinamento e le sue ripercussioni sulla salute delle foreste, prendendo il modulo ambientale della NAMEA come modello per la descrizione del ruolo delle foreste nella interazione tra economia e sistema naturale. Infine i dati raccolti nel sistema proposto sono in molti casi alla base del calcolo degli indicatori descritti nel paragrafo precedente.

Il modulo fondamentale attorno al quale l'intero sistema è costruito è una matrice di contabilità sociale ridotta (*Social Accounting Matrix*, SAM), che nella sua essenza costituisce una sintesi dei conti di

flusso del SNA93/ESA95 per quanto riguarda tutte le attività collegate alle foreste, dalla silvicoltura alla produzione e uso della carta. I fenomeni relativi a tali attività sono però registrati non solo in termini monetari ma anche fisici. Le transazioni di beni e di servizi sono registrate nella tavole *risorse-impieghi* le cui colonne (righe) sono relative alla silvicoltura (prodotti della silvicoltura), alle industrie che usano il legno (prodotti derivati dal legno), e alle attività di protezione ambientale (servizi di protezione ambientale connessi alle foreste). Una lista delle voci della classificazione delle attività economiche NACE e della classificazione dei prodotti CPA rilevanti è stata proposta dalla Task Force stessa. In aggiunta alle tavole *risorse-impieghi* vi sono gli usuali conti del reddito, del capitale, e del resto del mondo.

Il secondo modulo del sistema proposto è costituito dai conti patrimoniali, anch'essi espressi sia in termini fisici che monetari (laddove questi si applicano). La classificazione adottata per le attività patrimoniali è quella proposta dalla *Task Force* stessa, per la quale si rimanda al paragrafo 4. La voce di inizio periodo dei conti patrimoniali è rappresentata dallo stock iniziale di risorse. Questa è seguita dalle variazioni nelle attività patrimoniali prodotte (scorte e formazione di capitale), che sono registrate in corrispondenza della appropriata riga della SAM. Il conto 'altre variazioni nel volume delle attività' patrimoniali costituisce, nell'ambito del sistema proposto, uno specifico sottoconto che registra le suddette variazioni mantenendole distinte secondo le rispettive cause. Tra queste vi sono le 'variazioni dovute alle attività umane', ovvero la deforestazione, la forestazione, il ripristino, il degrado e il depauperamento quantitativo nonché le cause naturali, accidentali, o non attribuibili. A questo conto è dedicata particolare attenzione in quanto esso stabilisce un legame immediato tra le attività economiche da un lato e le variazioni quali-quantitative delle foreste dall'altro. Oltre ai conti patrimoniali il secondo modulo prevede una matrice separata di 'contabilità del terreno', che riporta i cambiamenti nella copertura, nell'utilizzo e nella qualità del terreno rappresentati come flussi tra le diverse voci nella classificazione del terreno.

Un terzo modulo, strutturato sulla falsariga del modulo ambientale della NAMEA, è dedicato alla descrizione delle interazioni tra economia e sistema naturale. Tale modulo, infatti, si incentra sulla descrizione delle *pressioni* esercitate dall'uomo sulle foreste, attraverso la registrazione ed il bilanciamento dei flussi di residui da/alle foreste e attività a queste connesse, espressi in termini fisici (come è

appropriato quando l'attenzione principale è sull'ambiente). I flussi principali sono così specificati:

- per quanto riguarda l'emissione di residui da parte delle attività economiche (potenziali pressioni sull'ambiente naturale), vengono registrati e messi in evidenza i rifiuti prodotti nella silvicoltura, nonché i rifiuti prodotti da tutte le attività (produttive e di consumo) costituiti da materiali derivati direttamente ed indirettamente dalle foreste, quali legno e carta; tutti gli altri rifiuti solidi sono trattati in un unico aggregato. Inoltre sono specificate le emissioni di acque nere e quelle di anidride carbonica generate da tutte le attività economiche;
- per quanto riguarda l'assorbimento di residui da parte del sistema economico, vengono considerati la quantità di anidride carbonica assorbita grazie all'accrescimento ed al mantenimento del patrimonio forestale determinati dal settore della silvicoltura, nonché l'assorbimento (comprendente raccolta, recupero, smaltimento) dei diversi tipi di residui ed emissioni sopra considerati, dovuto alle attività di protezione dell'ambiente ed alle altre attività economiche.

Dal punto di vista della contabilità fisica, la registrazione delle quantità consente di calcolare i flussi di materia connessi all'uso dei prodotti forestali e fornisce la base per un bilancio di materia relativo alle foreste. Per quanto riguarda la dimensione economica, il centro dell'attenzione è soprattutto sulla silvicoltura, mentre non è trattato (per il momento) il valore delle funzioni ricreative e ambientali delle foreste: ciò è dovuto da un lato all'indisponibilità di dati su tali funzioni, non rientranti nell'ambito di applicazione del SNA93/ESA95 e dall'altro ai problemi metodologici tuttora presenti nella determinazione dei valori unitari (prezzi ombra) di tali funzioni.

4. La seconda fase dei lavori condotti a livello europeo nell'ambito della *Task Force* dell'Eurostat sulla contabilità delle foreste

4.1. Gli esercizi pilota

Il passo successivo alla produzione delle linee guida per un sistema di contabilità economica ed ambientale delle foreste (cfr. § 3) è quello della sperimentazione. In particolare la strategia seguita dalla *Task Force* è quella di verificare il grado di fattibilità dell'approccio sulla base dell'informazione statistica esistente presso gli stati mem-

bri. Ai fini della sperimentazione è stato selezionato, a partire dal sistema di contabilità predisposto, un insieme ristretto di 15 tavole contabili da implementare attraverso esercizi pilota. Queste tavole privilegiano la considerazione degli aspetti economici delle foreste in modo da consentire, tra l'altro, l'implementazione di quanto previsto dal SNA93/ESA95 in materia di foreste; queste tavole, in particolare, riguardano:

- conti patrimoniali (*balance sheets*) delle foreste in termini fisici (in unità di superficie e in unità di volume) e monetari;
- contabilità dell'output connesso alle foreste e conti del settore economico della silvicoltura;
- contabilità dell'uso di prodotti legnosi nell'ambito del sistema economico attraverso tavole risorse/impieghi (*supply/use tables*);
- contabilità del contenuto in legno dei flussi di prodotti legnosi che si verificano all'interno del sistema economico e tra il sistema economico e il sistema naturale (estrazione di legno dalle foreste per il sistema economico e flussi di residui contenenti legno dal sistema economico all'ambiente naturale) attraverso bilanci di materia.

Cinque paesi membri si sono candidati su base volontaria per testare, usufruendo di un apposito finanziamento assicurato dall'Eurostat, le tavole contabili selezionate: Austria, Finlandia, Francia, Germania e Svezia. Allo stato attuale i paesi che hanno presentato il proprio rapporto all'Eurostat sono Finlandia, Germania e Svezia, mentre gli esercizi pilota di Austria e Francia sono ancora in corso di svolgimento.

L'ultima riunione della *Task Force*⁵ è stata dedicata alla discussione degli esercizi pilota finora effettuati, nonché dei problemi da essi scaturiti, in vista della definizione, entro il 1998, della versione finale delle linee guida per un sistema europeo di contabilità economica ed ambientale delle foreste.

5) Tenutasi a Lussemburgo il 21-22 aprile 1998 presso Eurostat.

4.2. Le principali conclusioni scaturite dall'analisi dei risultati degli esercizi pilota

4.2.1. Classificazione del patrimonio forestale

Il tema delle classificazioni è al centro dei lavori della *Task Force* e della versione preliminare delle linee guida anche perché ad esso è strettamente connessa l'implementazione del SNA93/ESA95 per quanto riguarda il patrimonio forestale. Sulla base dei problemi incontrati nel corso degli esercizi pilota la classificazione originariamente proposta, pur non essendo stata stravolta, ha subito essenzialmente due ritocchi, l'uno di tipo formale, l'altro di tipo sostanziale.

Il primo livello della classificazione, infatti, originariamente prevedeva la distinzione di due ampie tipologie di patrimonio forestale: foreste sfruttabili ai fini della produzione del legname (*exploitable for timber production*) e foreste non sfruttabili a questo scopo (*non exploitable for timber production*). Tale distinzione nella sostanza rimane inalterata, ma dal punto di vista formale la dicitura delle due categorie è stata mutata in coerenza con le dizioni utilizzate nel *Temperate and Boreal Forest Resources Assessment 2000* dell'UN-ECE/FAO (TBFRA 2000 in seguito) per definire analoghe categorie di foreste: *available for wood production* e *non available for wood production*.

Il secondo livello della classificazione originariamente proposta prevedeva, nell'ambito delle foreste sfruttabili per la produzione di legname, la distinzione tra foreste coltivate (*cultivated timber tracks*) e foreste naturali (*natural forests*) e, nell'ambito delle foreste non sfruttabili, la distinzione tra foreste protette e non protette (cfr. § 3). I risultati degli esercizi pilota mettono in discussione l'opportunità di fare riferimento a queste categorie di foreste, specie per quanto riguarda la categoria delle foreste naturali: in effetti in Europa, dove non sembrano più esistere foreste vergini, risulta estremamente difficile rintracciare foreste naturali sfruttabili (cioè che non siano per lo meno protette). Ciò trova conferma negli esercizi pilota di Svezia e Finlandia nell'ambito dei quali sono state contabilizzate 'al massimo' foreste - non vergini - arrivate a piena maturità e, al tempo stesso, non soggette a periodiche operazioni di gestione e sfruttamento; anche l'esperienza tedesca è di conferma in tal senso in quanto, ferma restando la classificazione di partenza, non si registrano foreste che possono essere considerate naturali. In base a queste esperienze la *Task Force* ha apportato una modifica sostanziale al secondo livello

della classificazione per quanto riguarda le foreste sfruttabili: vengono infatti distinte le foreste soggette a gestione e taglio con regolarità (*regularly managed*) dalle foreste che hanno raggiunto la piena maturità e non ancora soggette a taglio (*over-mature*). È importante sottolineare che tale distinzione non fa alcun riferimento al tipo di gestione delle foreste eventualmente adottato, ma fa esclusivo riferimento alla regolare periodicità della gestione da una parte, e all'età della foresta dall'altra.

La classificazione risultante si presenta come mostrato nel prospetto seguente.

Core classification for forest assets in balance sheets

1° level	2° level
forests available for wood production	<p><u>regularly managed forests</u> (i.e. forests used on regularly base for fellings)</p> <p><u>over-mature forests</u> (i.e. forests left after the optimal time for cutting)</p>
forests non available for wood production	<p><u>protected forests</u> (strictly protected i.e. forests with severe legal restriction on wood production)</p> <p><u>protected forests</u> (strictly protected i.e. forests with economic or technical restrictions on wood production)</p>

La classificazione proposta dalla Task Force è da considerarsi una 'core classification', nel senso che individua le categorie minimali rispetto alle quali classificare il patrimonio forestale; non si esclude, quindi, che singoli stati membri possano optare per una ulteriore disaggregazione delle categorie proposte.

In ogni caso è necessario puntualizzare meglio la definizione di riferimento di alcune delle categorie proposte. Si tratta della categoria *over-mature forests* che per il momento è definita solo in termini concettuali, senza specificare esattamente i parametri rispetto ai quali verificare lo stato di piena maturità di una foresta; stato che, tra l'altro, dipende dai molteplici fattori che determinano il tempo che occorre

ad una foresta per giungere a maturità (specie legnosa, natura del suolo, altitudine, clima, ecc.). Da questo punto di vista il criterio di definizione per tale categoria di foreste potrebbe essere quello di considerare *over-mature* le foreste che hanno superato la condizione di maturità, ad esempio, da almeno 30 anni. Anche la categoria *protected forests* necessita di ulteriori puntualizzazioni: il criterio di verificare se relativamente ad un'area forestale vi sono o meno norme che ne limitano lo sfruttamento ai fini della produzione del legname potrebbe risultare troppo generico, dal momento che le restrizioni imposte possono essere di natura molto differente.

4.2.2. Bilanci patrimoniali fisici e monetari delle foreste

La classificazione del patrimonio forestale si riflette direttamente nei bilanci patrimoniali (*balance sheets*) che, per l'appunto, sono da costruire con riferimento a ciascuna categoria di foreste. Ai fini dell'implementazione di tali bilanci le questioni rilevanti dal punto di vista della *Task Force* sono le seguenti:

- fonti di dati da utilizzare, periodicità e disaggregazione dei bilanci
- definizione di piante in piedi (*standing timber*) ai fini, in particolare, della costruzione di bilanci fisici in unità di volume
- integrazione nei bilanci di informazioni relative alle condizioni di salute (degrado) delle foreste
- metodi di valutazione per la costruzione di bilanci espressi in termini monetari

Per quanto riguarda le fonti, gli esercizi pilota mostrano che ai fini della costruzione di bilanci fisici espressi in termini di superficie e di volume gli Inventari Forestali Nazionali (IFN) contengono generalmente le informazioni necessarie (*stock* espresso in termini di superficie forestale e relative variazioni; *stock* espresso in termini di volume delle piante in piedi e relative variazioni). La periodicità degli IFN, che solitamente è di 5-10 anni, rende necessario disporre di informazioni anche per i periodi di tempo compresi tra due inventari. A questi fini le statistiche forestali disponibili annualmente forniscono utili informazioni, per lo più sulle superfici forestali soggette a taglio o a forestazione; in alcuni casi, non solo queste stesse informazioni sono disponibili anche in unità di volume, ma risultano disponibili anche statistiche sull'accrescimento naturale delle foreste (anche queste espresse sia in termini di superficie, sia in termini di volume). Queste statistiche possono essere utilizzate, unitamente ai dati dell'ultimo

inventario disponibile, per costruire bilanci fisici annuali negli anni compresi tra due IFN successivi. Bisogna però tenere presente che nel costruire i bilanci si può incontrare il seguente tipo di problema: ogni anno lo stock calcolato a consuntivo sulla base delle statistiche relative alle variazioni del patrimonio forestale può risultare diverso dallo stock effettivamente rilevato a fine periodo nell'ambito delle statistiche forestali; tale problema si ripropone nel momento in cui lo stock calcolato a consuntivo viene confrontato con il dato rilevato in occasione di un inventario successivo all'ultimo disponibile. Tale problema solleva numerose questioni tra le quali: la necessità di stabilire quale informazione deve essere considerata affidabile e quindi assunta come riferimento; l'esigenza di spiegare di volta in volta le ragioni dell'eventuale differenza tra lo stock calcolato a consuntivo e quello effettivamente rilevato. Anche in relazione a questo tipo di problema, la proposta della *Task Force* è quella di costruire, nei periodi compresi tra due successivi IFN, bilanci dalla struttura semplificata, ovvero che si limitino a registrare le variazioni del patrimonio forestale connesse a:

- accrescimento naturale;
- tagliate;
- forestazione.

Questi bilanci semplificati (espressi in termini di superficie e/o di volume) consentono di tenere conto dei principali flussi di variazione delle foreste, nonché del peso che hanno questi stessi flussi nel determinare un cambiamento nella consistenza del patrimonio forestale; trattandosi comunque di bilanci parziali – che tengono conto, cioè, solo di alcuni fenomeni di variazione – è raccomandata la compilazione di bilanci completi per gli anni di inventario, che consentano di spiegare in modo esaustivo le eventuali variazioni registrate tra due IFN successivi.

Ai fini della costruzione di bilanci fisici espressi in unità di volume è di particolare importanza la definizione di piante in piedi (*standing timber*). Infatti è rilevante stabilire se il volume delle piante in piedi debba essere comprensivo anche dei rami di dimensioni non particolarmente grandi, nonché della corteccia del fusto e dei rami, o se invece debba riferirsi solo al tronco e ai rami più grandi privi della corteccia: in quest'ultimo caso ci si limiterebbe alla considerazione del solo volume delle piante in piedi suscettibile di essere utilizzato per la produzione di legname e di altri prodotti connessi (carta, pasta carta, ecc.); nel primo caso invece verrebbe preso in considerazione il volu-

me pressoché totale delle piante in piedi, di cui tenere conto nella quantificazione dell'accrescimento naturale delle piante e rilevante, ad esempio, ai fini dell'eventuale misurazione del contributo dei boschi in piedi all'assorbimento dell'anidride carbonica. L'orientamento della *Task Force* è quello di considerare il volume complessivo delle piante in piedi e quindi di definire queste ultime come comprensive dell'intero tronco e dei rami e della relativa corteccia, con l'esclusione solo dei rami di *piccole* dimensioni (cioè aventi un diametro inferiore ad una soglia di *pochi* centimetri). Per la messa a punto della definizione nei suoi dettagli, è intenzione della *Task Force* prendere in considerazione quanto previsto nell'ambito del TBFRA 2000 dell'UN-ECE/FAO. D'altra parte le due opzioni non sono fra loro antitetiche: in base a coefficienti, generalmente distinti per specie legnosa, è possibile quantificare separatamente la parte del volume delle piante rilevante ai fini commerciali e il volume complessivo.

L'attuale versione delle linee guida prevede che i bilanci patrimoniali siano costruiti tenendo conto anche di aspetti qualitativi rappresentativi delle condizioni di salute delle foreste. Considerando la defoliazione come un indicatore di tali condizioni, ogni categoria di foreste individuata nella classificazione andrebbe ulteriormente disaggregata in due classi: quella delle foreste che presentano un sensibile livello di defoliazione e quella delle foreste che non presentano un sensibile livello di defoliazione. Gli esercizi pilota mostrano che vi sono difficoltà di natura pratica nell'incrociare i dati relativi alla defoliazione delle foreste con quelli dei bilanci quantitativi delle foreste espressi in termini di superficie e di volume: i primi, infatti, sono in genere il frutto di rilevazioni campionarie, mentre i secondi sono esaustivi; risulta, quindi, complesso e non privo di incertezze ripartire in classi di qualità l'universo delle foreste sulla base di parametri desumibili solo da osservazioni campionarie.

L'incrocio delle informazioni quantitative con informazioni relative allo stato qualitativo delle foreste resta comunque un obiettivo di estrema importanza ai fini della caratterizzazione della conoscenza del patrimonio forestale: la raccomandazione è quindi di integrare i bilanci quantitativi delle foreste con informazioni relative alla defoliazione, disaggregando ogni categoria di foreste nelle due classi sopra menzionate (raccomandazione seguita nell'esercizio pilota della Germania); nell'impossibilità di effettuare tale integrazione è possi-

bile riportare i dati relativi alla defoliazione in una tavola supplementare (come nel caso degli esercizi pilota di Finlandia e Svezia).

4.2.3. Metodi di valutazione monetaria delle funzioni economiche delle foreste rientranti nel dominio del SNA93/ESA95

Per quanto riguarda i metodi di valutazione monetaria delle foreste, le metodologie sperimentate negli esercizi pilota e gli orientamenti della *Task Force* sono strettamente connessi alle esigenze di valutazione del SNA93/ESA95 per quanto riguarda le attività patrimoniali non finanziarie (*non financial assets*).

In particolare l'esigenza del SNA93/ESA95 ai fini della costruzione dei bilanci patrimoniali è, come già ricordato (cfr. § 3.1.2) quella di valutare separatamente il terreno forestale e il soprassuolo boscoso. Ciò comporta, generalmente, l'esigenza di determinare sia il valore unitario del terreno forestale (prezzo/ettaro), sia del soprassuolo (prezzo/m³ o prezzo/Km³) per poi applicare ciascun valore alle rispettive quantità registrate nel contesto dei bilanci fisici.

Tenendo conto delle esigenze di valutazione del SNA93/ESA95, i paesi impegnati negli esercizi pilota hanno sperimentato metodi differenti:

- a) Finlandia. La valutazione del terreno forestale viene effettuata sulla base dei cosiddetti *recommended values*, ovvero valori unitari stabiliti esclusivamente in relazione alla capacità del terreno di determinare la produzione di certe specie legnose in certe aree (in particolare, ai fini dell'esercizio pilota, sono stati utilizzati i valori medi non ponderati dei *recommended values* riguardanti 12 tipi di produzione legnosa registrati in 23 distretti in cui è stato diviso tutto il territorio nazionale). Il valore del soprassuolo è determinato moltiplicando il volume delle piante in piedi distinto per specie legnosa e per assortimento legnoso per il corrispondente prezzo di macchiatico (*stumpage price*)⁶. Il valore complessivo di un determinato territorio forestale è quindi ottenuto per somma del valore del corrispondente terreno forestale e del corrispondente soprassuolo. Tale valore complessivo, tuttavia, è generalmente molto superiore al valore totale del territorio forestale desumibile dalle transazioni di mercato relative ad aree forestali effettuate durante il periodo contabile;

6) Il prezzo di macchiatico, come noto, rappresenta il prezzo di vendita della pianta in piedi ed è quindi al netto dei costi di taglio e di trasporto e al lordo del consumo di capitale fisso.

- b) Germania. Il metodo utilizzato è l'*hedonic price method*, che consiste nello stimare il valore complessivo unitario di un'area forestale attraverso un modello di regressione lineare; il modello di regressione viene applicato ai prezzi registrati in occasione delle transazioni di mercato relative ad aree forestali osservate durante il periodo contabile, messi in relazione con le caratteristiche dei territori forestali venduti/acquistati che si ipotizza influenzino il prezzo (ampiezza dell'area forestale, volume di legname per ettaro, ecc.). L'equazione di regressione stimata consente di scomporre il prezzo unitario di un'area forestale nelle quote spiegate dalle diverse componenti ritenute rilevanti; l'equazione può quindi essere applicata a qualunque area forestale, previa conoscenza delle informazioni sulle caratteristiche determinanti il prezzo. La costante dell'equazione è interpretata come valore medio del terreno forestale, mentre la parte restante del prezzo è considerata il valore unitario del soprassuolo; quest'ultimo, per altro, risulta, nell'esercizio tedesco, di ammontare paragonabile al valore che si otterrebbe applicando il metodo del prezzo di macchiatico⁷;
- c) Svezia. Per la valutazione del terreno forestale, il punto di partenza è rappresentato dalle transazioni di mercato relative ad aree forestali avvenute durante il periodo contabile; il valore del terreno viene, quindi, calcolato come percentuale (7%) del valore complessivo dell'area forestale. Per quanto riguarda il soprassuolo, vengono utilizzati due metodi: l'uno consiste nel moltiplicare il volume complessivo delle piante in piedi per il prezzo medio di macchiatico calcolato come media dei prezzi di tutti gli alberi tagliati, indipendentemente dalla specie e dall'età degli alberi stessi; l'altro consiste nel calcolare il valore del soprassuolo come differenza tra il valore complessivo dell'area forestale oggetto di transazione e il valore del terreno forestale. I due metodi di valutazione del soprassuolo forniscono valori molto differenti: il metodo del prezzo di macchiatico determina un valore molto superiore rispetto a quello determinato con l'altro metodo.

La variabilità dei risultati ottenuti sperimentando le diverse tecniche di valutazione non mette la Task Force in condizioni, per il momento, di raccomandare un particolare metodo piuttosto che un

7) Nonostante la Germania sia l'unico paese che, per il momento, è riuscito a costruire bilanci fisici incrociando la classificazione del patrimonio forestale con le due classi di defoliazione, ai fini della valutazione monetaria lo stato di salute delle foreste risulta ininfluenza nella determinazione del prezzo delle aree forestali.

altro, tuttavia si è raggiunta una convergenza di opinioni su alcuni aspetti:

- la necessità di effettuare una valutazione monetaria delle funzioni economiche delle foreste rientranti nel dominio del SNA93/ESA95;
- l'opportunità che i metodi di valutazione utilizzati siano basati sulle transazioni di mercato osservate durante il periodo contabile relative ad aree forestali;
- la necessità di approfondire ancora l'argomento attraverso la sperimentazione di tecniche alternative che contribuiscano, tra l'altro, a spiegare la forte differenza che spesso si registra tra le valutazioni effettuate con il metodo del prezzo di macchiatico e quelle basate sul valore complessivo delle aree forestali desumibile dalle corrispondenti transazioni di mercato;
- l'interesse particolare suscitato dal metodo basato sull'analisi di regressione lineare applicato nell'ambito dell'esercizio tedesco e l'auspicio, quindi, che esso sia ulteriormente sperimentato⁸.

Va sottolineato, in ogni caso, che le riflessioni sopra riportate riguardano la valutazione monetaria delle funzioni economiche delle foreste rientranti nel dominio del SNA93/ESA95; la valutazione delle altre funzioni delle foreste, non rientranti nel suddetto dominio, meritano una considerazione a parte.

4.2.4. Output e conti economici del settore della silvicoltura

Il SNA93/ESA95 prevede l'inclusione del valore della produzione *in itinere* (*work in progress*) – ovvero non giunta a termine nel corso del periodo contabile – nel valore dell'output di un determinato settore. Nel caso dei prodotti naturali coltivati dall'uomo la produzione *in itinere* è rappresentata dall'accrescimento naturale dei prodotti determinato durante il periodo contabile, senza che questi siano giunti a piena maturità e quindi asportati dal sistema naturale per essere immessi nel sistema di utilizzazione. Con particolare riferimento alle foreste, l'applicazione di una tale indicazione comporta, tra le altre cose, la chiarificazione dei seguenti aspetti:

- quali fra le categorie di foreste individuate nella classificazione proposta dalla Task Force sono da considerare 'coltivate' e tali,

8) A questo proposito il *chairman* della TF esaminerà attraverso appositi contatti epistolari con i paesi impegnati negli esercizi pilota, esclusa la Germania, la possibilità di effettuare una tale sperimentazione.

quindi, da determinare un output *in itinere* rilevante ai fini del SNA93/ESA95

- come contabilizzare l'output *in itinere*
- come organizzare, anche in conseguenza del metodo di contabilizzazione dell'output *in itinere*, i conti economici del settore della silvicoltura (divisione 02 della NACE Rev.1)

Per quanto riguarda il primo aspetto, la proposta della *Task Force* è di considerare 'coltivati' tutti gli alberi situati in foreste *available for wood production* (o *exploitable for wood production* secondo la precedente dizione) e di tenere conto, quindi, del rispettivo accrescimento naturale annuale ai fini della quantificazione dell'output *in itinere* della silvicoltura. Tale proposta è coerente con la constatazione, precedentemente riportata (cfr. precedente § 1.1), della sostanziale scomparsa a livello europeo di foreste vergini. Si fa riferimento al solo accrescimento degli alberi e non anche a quello di altri prodotti forestali non legnosi (come ad esempio funghi, fragole, ecc.) in quanto, secondo l'opinione della *Task Force*, questo tipo di output non è da considerarsi di importanza prioritaria e come tale può essere trascurato, almeno in prima approssimazione, a livello di linee guida europee di contabilità delle foreste.

Individuato l'output *in itinere* rientrante nel dominio del SNA93/ESA95, è necessario stabilire il modo in cui deve essere contabilizzato. La regola prevista dal SNA93/ESA95 sembra comportare che il valore dell'accrescimento naturale annuale degli alberi 'coltivati' debba essere incluso nel valore dell'output della silvicoltura. Ciò ha due conseguenze fondamentali: il valore aggiunto del settore risulterebbe sensibilmente più elevato (e parimenti il PIL) rispetto a quello che correntemente si ottiene applicando l'attuale sistema di contabilità nazionale; tale valore aggiunto, in ogni caso, andrebbe riferito esclusivamente al settore della silvicoltura propriamente detta, ovvero a quella parte della divisione 02 della NACE Rev.1 che riguarda l'attività di coltivazione delle foreste (*forestry*) e non anche a quella parte che invece svolge l'attività di taglio degli alberi (*logging*). In altre parole, ai fini della costruzione dei conti economici della selvicoltura, sarebbe necessario trattare la selvicoltura in senso stretto (*forestry*) e l'attività di taglio (*logging*) come attività economiche separate; l'accrescimento naturale degli alberi costituirebbe, quindi, l'output della silvicoltura in senso stretto (*forestry*), mentre il costo per taglio degli alberi andrebbe annoverato fra i consumi intermedi dell'attività di taglio (*logging*).

Per quanto riguarda la contabilizzazione dell'accrescimento naturale degli alberi come output *in itinere* della silvicoltura, il parere della *Task Force* è di non assumere ancora una posizione unanime e di attendere la decisione che verrà presa su questi temi in occasione del *Working Party* di Eurostat sui Conti Nazionali, previsto per il prossimo luglio. Indipendentemente dalla soluzione che verrà adottata a questo proposito, viene raccomandata la costruzione di conti economici separati delle attività della selvicoltura in senso stretto (*forestry*) e del taglio (*logging*), anche al fine di enucleare esplicitamente le spese e i flussi di finanziamento relativi alla gestione sostenibile delle foreste.

4.2.5. Tavole Supply/Use e bilanci di materia

Nel contesto del sistema di contabilità economica ed ambientale delle foreste messo a punto dalla *Task Force* lo strumento statistico-contabile delle tavole *Supply/Use* è finalizzato alla descrizione dei flussi fisici (espressi in m³) e monetari di prodotti legnosi intercorrenti tra i vari settori economici e tra questi e l'ambiente naturale (residui); l'analisi di tali flussi in termini fisici si completa con la costruzione di bilanci di materia basati sulla quantificazione del contenuto in legno e del contenuto in carbonio dei flussi stessi.

Dai risultati degli esercizi pilota emerge chiaramente che è stata sottostimata da parte della *Task Force* l'entità del lavoro necessario per la costruzione delle tavole *Supply/Use* e dei bilanci di materia. Tra le molte difficoltà incontrate, le maggiori riguardano: la possibilità di registrare i flussi di prodotti legnosi (risorse e impieghi) con riferimento a tutti i settori economici di interesse; la quantificazione dei residui derivati da prodotti legnosi generati dai diversi settori economici di interesse. Per quanto riguarda il primo aspetto, la proposta della *Task Force* è di semplificare la struttura delle tavole adottando un minor livello di disaggregazione dei settori economici, pur mantenendo inalterato il livello di disaggregazione dei prodotti: ad esempio, i settori della produzione di carta e pasta carta e del riciclaggio, che sono fra quelli per i quali si incontrano le maggiori difficoltà, potrebbero essere accorpati nella voce 'altre attività', senza per questo non far figurare i rispettivi prodotti nelle tavole. Per quanto riguarda invece i residui derivati da prodotti forestali è necessario approfondire e risolvere questioni relative alla classificazione dei rifiuti e al trattamento dei dati.

Nonostante le difficoltà, questo tipo di strumenti statistico-contabili restano parte integrante del sistema di contabilità economica ed ambientale delle foreste. La loro effettiva implementazione diventerà nel tempo maggiormente possibile con il maturare dell'esperienza degli Istituti Nazionali di Statistica nella costruzione delle tavole *Supply/Use* previste dal SNA93/ESA95. La proposta della *Task Force* è quella di compilare le tavole *Supply/Use* e i bilanci di materia con la stessa cadenza con cui viene costruita, nel contesto dei conti economici nazionali della maggior parte dei paesi dell'UE, la tavola Input-Output, ovvero ogni 5 anni.

4.3. Le funzioni delle foreste non rientranti nel dominio del SNA93/ESA95

La descrizione delle funzioni non economiche delle foreste rientra fra gli obiettivi conoscitivi del sistema di contabilità oggetto dei lavori della *Task Force*, il quale, per l'appunto, non è circoscritto alla sola contabilità economica delle foreste, ma è esteso anche a quella ambientale. Allo stato attuale, se da un lato è stato individuato un primo insieme di funzioni non economiche di cui tenere conto, dall'altro non è ancora maturato il consenso circa il modo di descrivere le funzioni stesse all'interno del sistema.

Le principali funzioni non economiche delle foreste prese in considerazione, per il momento, dalla *Task Force* sono le seguenti:

1. funzione ricreativa;
2. mantenimento della biodiversità;
3. assorbimento dell'anidride carbonica;
4. ricezione di sostanze inquinanti e rifiuti;
5. protezione contro erosione e valanghe e mantenimento dell'assetto idrogeologico.

Per quanto riguarda la descrizione di queste funzioni all'interno del sistema contabile, esistono molte tecniche di valutazione monetaria che vanno dal metodo dei costi di spostamento al metodo della valutazione contingente, dal metodo degli *avoidance costs* a quello dei *restoration costs*. Tuttavia, non solo vi sono diversi problemi metodologici per l'applicazione di queste tecniche, ma è anche molto dibattuto il significato delle valutazioni che con essi si ottengono. Per queste ragioni la *Task Force* non intende per il momento raccomandare alcun metodo di valutazione monetaria, ma al contrario ritiene necessario approfondire gli studi in questo campo attraverso l'esame di

quante più possibili esperienze di valutazione monetaria delle funzioni in questione condotte, nei diversi paesi europei, da parte di enti pubblici e privati.

L'opinione della *Task Force* è di considerare – in alternativa o in aggiunta rispetto alla valutazione monetaria – l'opzione di descrivere le funzioni non economiche delle foreste attraverso indicatori fisici; anche su questa materia sono necessari ulteriori studi di approfondimento.

5. La situazione in Italia

5.1. Lo stato di avanzamento dei lavori di contabilità ambientale in Istat

Nonostante l'impegno dell'Istat nel campo della contabilità ambientale sia cresciuto in modo esponenziale negli ultimi anni, si può affermare che esiste ancora una situazione di sostanziale ritardo rispetto ai *partners* internazionali. Tale ritardo è dovuto in parte al fatto che le spinte iniziali sono per lo più provenute dal contesto internazionale per quanto concerne l'ambito della politica ambientale ed economica, e che, solo più di recente, negli ultimi tre-quattro anni, si è manifestata anche la domanda nazionale di contabilità ambientale espressa in particolare da soggetti pubblici coinvolti nella gestione del governo dell'ambiente. Ad incrementare il ritardo dovuto alle iniziali incertezze del mondo politico italiano si aggiungono gli aspetti geografici del territorio italiano, in particolare le situazioni climatiche e territoriali sostanzialmente disomogenee, che rendono più complessa l'applicazione delle metodologie.

Il sistema di contabilità ambientale che l'Istat sta sviluppando fa ovviamente riferimento alle metodologie internazionali, per le quali il SEEA costituisce uno dei punti di riferimento fondamentali. Nell'ambito della costruzione di un sistema di contabilità ambientale l'attività dell'Istat è in linea con i programmi europei scaturiti dalle indicazioni della COM (94) 670.

Per quanto riguarda le foreste il contributo dell'Istat è consistito nella partecipazione alla *Task Force* e in uno studio preliminare di fattibilità della possibilità di implementare in Italia un sistema di contabilità fisica e monetaria delle foreste basato sulle principali indicazioni fornite dai manuali del SNA93/ESA95 e del SEEA.

5.2. Il contributo dell'Istat alla Task Force europea: le possibilità di implementare una contabilità integrata economica e ambientale per le foreste date le informazioni attualmente disponibili

In occasione della partecipazione dell'Istat alle attività della Task Force, è stato condotto per il caso italiano uno studio preliminare di fattibilità, al fine di verificare se il fabbisogno informativo del SNA93/ESA95 e del SEEA in materia di foreste può essere soddisfatto con l'informazione statistica ambientale ed economica disponibile nel nostro paese. È stata effettuato, in sostanza, un confronto tra l'offerta di informazione statistica in Italia e la domanda determinata dalle esigenze del SNA93/ESA95 e del SEEA. Qui di seguito si riporta una sintesi dei risultati di tale studio preliminare⁹.

5.2.1. La domanda di informazione sulle foreste

Per quanto riguarda il fabbisogno informativo relativo alla costruzione dei conti economici, a partire dal 1999 è previsto che anche l'Italia avvii l'implementazione del nuovo Sistema Europeo di Contabilità Nazionale e Regionale (ESA95) che ha recepito le novità introdotte dalla revisione del *System of National Account* (SNA93) delle Nazioni Unite. Tale implementazione implica una domanda di informazione che, come si è visto nel paragrafo 3.1.2., riguarda principalmente l'introduzione nello schema contabile dei conti patrimoniali e la registrazione della produzione in itinere (work in progress), come scorte nel conto della produzione. La costruzione del conto richiede la quantificazione e la valutazione dello stock esistente di risorse forestali all'inizio del periodo contabile. La valutazione monetaria ha come presupposto la misurazione delle quantità fisiche e l'identificazione dei prezzi appropriati.

Per quanto riguarda il fabbisogno informativo del SEEA, la domanda di informazione statistica sull'ambiente può essere ripartita distinguendo le informazioni a seconda che siano espresse in unità di misura monetaria e non monetaria (ovvero in unità fisiche, in particolare: superficie, volume, peso). La suddivisione è ovviamente funzionale all'utilizzo che si vuole fare dell'informazione.

9) Informazioni più dettagliate si trovano in Battellini F. (1997). "L'informazione statistica sulle foreste tra contabilità nazionale e contabilità ambientale", *Quaderni di ricerca Istat*, n. 2, giugno e in BATELLINI F., FALCITELLI F., PETITTA M., TUDINI A. (1996), *Prospettive per una contabilità integrata economica ed ambientale sulle foreste*, Istat, Annali di statistica, Serie X - Vol. 13.

Nel caso delle unità monetarie si vogliono disaggregare ed evidenziare flussi elementari già considerati nei conti economici, come prescritto dal capitolo XXI del SNA93. Tali operazioni sono necessarie ai fini dell'implementazione della parte del SEEA più vicina alla contabilità nazionale: quella che, attraverso la disaggregazione di alcune informazioni presenti in modo aggregato nei conti economici nazionali, fornisce informazioni specificamente ambientali. Per quanto riguarda i dati espressi in unità fisiche, l'obiettivo è quello di collegare ai conti economici conti basati su grandezze fisiche rilevanti dal punto di vista della descrizione dell'interazione tra economia e ambiente, quantificate secondo la logica e i concetti dei cosiddetti 'bilanci di materia ed energia' e dei 'conti delle risorse naturali'. I primi si caratterizzano per una visione monofunzionale delle risorse e prevedono di registrare per tipo di risorsa, mediante l'ausilio di uno schema di tipo input/output, i flussi provenienti dal sistema naturale che entrano nel sistema economico e i flussi di residui rilasciati a seguito della trasformazione delle risorse naturali. Nel caso delle foreste, tali conti possono assumere la forma di una tavola input-output merci/settori che registra i flussi, in unità di volume dei differenti tipi di legname, e di prodotti forestali destinati ai diversi settori utilizzatori, oppure la forma di un bilancio della massa contenuta nei flussi in entrata e in uscita dalle diverse attività economiche, espresse in tonnellate di massa legnosa asciutta.

Per quanto riguarda i conti delle risorse naturali, l'approccio prevede la registrazione dello stock della risorsa all'inizio e alla fine del periodo contabile e di tutte le variazioni - sia di quelle di origine antropica, sia quelle di origine naturale - verificatosi nel periodo stesso. Nel caso particolare delle foreste, tali conti comportano la quantificazione degli stock e dei flussi in unità di volume e in unità di superficie.

5.2.2. L'offerta di informazione sulle foreste

L'offerta di informazione sulle foreste per l'Italia è data dalla produzione di dati di base da un lato, e dai dati già elaborati ai fini dell'implementazione del sistema dei conti economici (SNA93/ESA95) dall'altro. Per quanto riguarda la produzione di dati di base, si presentano notevoli problemi che riguardano non solo il tipo di informazioni rilevate, ma anche le definizioni e le classificazioni utilizzate. Le definizioni di foresta utilizzate dai vari enti preposti alla raccolta dei

dati (Istat, Ministero delle risorse agricole e forestali, ecc.) sono, infatti, disomogenee tra loro. Per quanto riguarda le classificazioni utilizzate, non esiste ad esempio una classificazione funzionale delle foreste e pertanto non è possibile, sulla base delle informazioni attualmente rilevate, conoscere come questa risorsa viene utilizzata. Una descrizione dei problemi di definizione e classificazione è riportata in Battellini et al. (1996).

Per quanto riguarda invece i dati utilizzati nel sistema dei conti economici (SNA93/ESA95), per il momento i conti nazionali si basano sui seguenti presupposti:

- a) la produzione vendibile della silvicoltura viene innanzitutto misurata in unità fisiche ed è ottenuta dalla somma del legname proveniente dalle 'tagliate', di quello tagliato proveniente dalle coltivazioni agrarie (fuori foresta) e di altri prodotti non legnosi raccolti nei boschi. Queste quantità sono moltiplicate per il prezzo di mercato corrispondente per determinare il valore della produzione;
- b) il consumo intermedio del settore della selvicoltura è determinato applicando i coefficienti derivati dalle tavole input-output;
- c) solamente la produzione finale del settore è registrata come 'output' nei conti economici; vale a dire solo quella parte dell'output forestale che ha raggiunto la fase finale del processo produttivo ed è pronta per essere venduta sul mercato. Per il momento non viene, infatti, registrata nei conti nazionali la produzione *in itinere*.

Altre informazioni possono essere ricavate dai sistemi informativi territoriali (GIS) anche se non esiste in Italia un collegamento diretto tra le rilevazioni effettuate sulle foreste e la loro distribuzione sul territorio in termini cartografici. Non esistono nel territorio italiano GIS specifici per le foreste ma esistono altri GIS elaborati per fini come l'uso e copertura del suolo che contengono informazioni rilevanti per le foreste. L'Istat ha realizzato nel 1991 la 'Carta di copertura del suolo' che descrive l'intero territorio italiano. Un altro GIS che include informazioni sulle foreste è il GIS/CORINE *Land Cover* che contiene un insieme di dati fisici ed economici.

5.2.3. Saldo tra domanda e offerta

Il lavoro condotto finora in Italia sulle foreste ha riguardato solamente la verifica dell'applicabilità delle indicazioni del SNA93 e del SEEA, sia per quanto riguarda gli aspetti metodologici, sia dal punto di vista delle informazioni già disponibili. Per il futuro sono

inoltre previsti i seguenti studi metodologici finalizzati a colmare le lacune nelle informazioni di base:

- a) uno studio per lo sviluppo delle metodologie per includere la produzione *in itinere* nei conti come previsto dal nuovo SNA93;
- b) uno studio su come costruire i conti patrimoniali previsti nello SNA93. Sarà introdotta in particolare la distinzione tra risorse biologiche coltivate e non coltivate. Le risorse biologiche non coltivate includono le foreste ad accrescimento spontaneo, mentre le risorse biologiche coltivate includono le foreste cresciute sotto il controllo e la gestione diretti dell'uomo. In relazione a questo, la classificazione del terreno utilizzata nei conti patrimoniali distinguerà le superfici in base al tipo di vegetazione e di coltivazione.

I problemi da risolvere con i due studi suddetti riguardano in primo luogo l'applicazione nei conti economici SNA93/ESA95 di specifici criteri al caso particolare delle foreste che non sono compatibili con i nuovi schemi contabili proposti. Tra i problemi sollevati si rilevano i seguenti:

- le foreste pubbliche sono escluse dai conti nazionali;
- le stime esistenti e i conti che riguardano la produzione *in itinere* si riferiscono esclusivamente alle attività patrimoniali forestali che appartengono ad aziende agricole o forestali;
- attualmente non vengono prodotti dall'Istat i conti patrimoniali delle foreste; in particolare non sono disponibili dati per la stima dei flussi registrati nel conto 'altre variazioni nel volume delle attività patrimoniali'; studi sono previsti per la determinazione dello *stock* esistente delle attività patrimoniali forestali e per il loro valore monetario, utilizzando come principio di base per la valutazione il valore attuale dei redditi futuri attesi.

Per il momento non è quindi possibile per l'Italia implementare i conti satellite per il legname e gli altri prodotti delle foreste né in termini monetari né in termini fisici. Comunque è previsto lo sviluppo di conti satellite sulla base delle metodologie delineate nel SEEA.

5.3. Gli indicatori

Per quanto riguarda gli indicatori, l'informazione disponibile sulle foreste in Italia consente, al momento attuale, di costruire solo un numero piuttosto esiguo di indicatori.

I principali indicatori sullo stato delle foreste disponibili a livello nazionale e regionale sono:

- il rapporto tra superficie forestale e superficie agricola;
- il rapporto tra superficie forestale e superficie totale agricola e forestale;
- superficie forestale procapite.

Gli indicatori di pressione che possono essere derivati dalle statistiche forestali sono i seguenti:

- il numero di tagliate;
- il rapporto tra il numero di tagliate e la superficie interessata da tagliate;
- l'ammontare monetario delle sanzioni per violazione delle leggi forestali;

La partecipazione dell'Italia al prosieguo dei lavori della *Task Force* costituirà un'occasione per individuare soluzioni ai problemi finora incontrati per l'implementazione sia dei conti satellite sia degli indicatori. I lavori necessari per l'implementazione del nuovo SNA93/ESA95, analogamente, forniranno nuovi input per la costruzione di indicatori.

Un ulteriore allargamento della base informativa per la costruzione di indicatori per le foreste potrà derivare dall'implementazione in Italia del sistema europeo per la raccolta dell'informazione economica sull'ambiente SERIEE (*Système Européen de Rassemblement de l'Information Economique sur l'Environnement*, Eurostat, 1994). L'Istat sta conducendo studi ed indagini pilota per valutare la possibilità di implementare in particolare uno dei moduli di tale conto satellite: la costruzione del conto delle spese di protezione ambientale (*Environmental Protection Expenditure Account*, EPEA). Ai fini dell'implementazione del SERIEE, e in particolar modo dell'EPEA, è stata elaborata la classificazione delle attività di protezione ambientale (*Classification of Environmental Protection Activities*, CEPA) che include alcune voci riguardanti le foreste: nel campo delle attività di questa classificazione, che hanno lo scopo di proteggere gli habitat e il paesaggio, è identificata esplicitamente l'attività di protezione delle foreste la quale pone attenzione in particolare alle misure di protezione delle foreste dagli incendi. Tra le attività presenti nella classificazione sono rilevanti per le foreste anche le attività di ricerca finalizzate a studiare le implicazioni ecologiche di emissioni di inquinanti nocivi per le foreste nonché le attività di gestione dei rifiuti, con particolare riferimento ai rifiuti e alle emissioni più dannosi per le foreste. Inoltre,

nella misura in cui interventi di protezione ambientale possono essere realizzati attraverso interventi di rimboschimento e ricostituzione, sono rilevanti anche altri campi di attività della CEPA, come la protezione dell'aria e del clima, la protezione del suolo, delle specie, della biodiversità in generale (Battellini et al., 1996). Con i suddetti studi ed indagini pilota per l'implementazione del SERIEE si vogliono risolvere alcuni problemi che riguardano in generale tutte le attività di protezione ambientale e in particolare quelli delle foreste. Tali problemi sono in parte di carattere metodologico ma soprattutto di carattere pratico, sia per reperire le informazioni rilevanti, sia per la corretta identificazione dell'obiettivo perseguito attraverso le attività svolte. Le informazioni che si potranno ricavare dall'implementazione del SERIEE potranno costituire una base informativa per il calcolo di indicatori di risposta.

6. Conclusioni

I documenti di indirizzo politico in materia di politiche ambientali e di strumenti statistico-coontabili a supporto di quest'ultime, descritti nel paragrafo 2 (il 5EAP, la COM(94)670, le risoluzioni della Conferenza di Helsinki) sono una chiara espressione della dimensione internazionale delle questioni collegate alla gestione dei problemi ambientali. I suddetti documenti evidenziano la necessità di poter contare su di un supporto informativo con una base territoriale che supera i confini nazionali. Tale supporto informativo deve pertanto necessariamente essere costruito sulla base di metodologie condivise dai vari paesi. A questo proposito si deve riconoscere alla Commissione di aver capito, riconosciuto, e reso operativo nella COM(94) 670, il compito europeo di costruire una politica ambientale fondata su strumenti statistico-contabili che utilizzino metodologie largamente condivise. Questo è un risultato molto importante nel caso delle foreste, che è emblematico della complessità delle interazioni tra uomo e natura, per le quali i confini istituzionali spesso non hanno alcun significato.

Per quanto riguarda le foreste, l'Eurostat e gli istituti nazionali di statistica, che hanno inserito nei loro programmi di lavoro tale obiettivo, hanno tradotto in termini operativi le linee guida per la costruzione degli strumenti statistico-contabili, valutando la possibilità di ap-

plicare i principi contenuti nel SEEA e di costruire un insieme di indicatori.

I principi contenuti nel SEEA sono stati in parte tradotti in termini operativi nel sistema di contabilità economica ed ambientale delle foreste proposta dalla *Task Force* europea (descritta al paragrafo 3.3), che, rispondendo alla necessità di considerare le funzioni svolte dalle foreste in termini di interazioni con il sistema economico e prevedendo, nel lungo periodo, anche la valutazione monetaria di beni e servizi offerti dalle foreste, rappresenta una prima tappa del processo di applicazione delle linee guida dettate dalla Commissione.

Gli schemi di contabilità integrata, grazie alla loro solida base metodologica, sono tali da garantire la consistenza e l'accuratezza dell'informazione ma richiedono dei tempi medio-lunghi per l'implementazione e devono essere letti da persone esperte in grado di interpretarli correttamente. Al fine di fornire un'informazione di più semplice utilizzo, gli indicatori, costruiti anche sulla base di informazioni desumibili dagli stessi schemi contabili, rappresentano strumenti di più immediata comprensione ed utilizzazione.

Gli indicatori forniscono in genere informazioni specifiche, relative solo ad alcuni aspetti isolati rispetto al complesso delle situazioni; al contrario, gli schemi di contabilità integrata forniscono una visione d'insieme della situazione. Quindi se da un lato gli indicatori possono sembrare di più facile comprensione e utilizzazione, dall'altro possono fornire informazioni contrastanti in quanto la situazione può risultare in miglioramento rispetto ad un indicatore e in peggioramento rispetto ad un altro. Essi dovrebbero pertanto essere considerati nel loro complesso, richiedendo per la loro interpretazione talvolta lo stesso *know-how* richiesto per gli schemi di contabilità integrata. Per questo motivo tutte le proposte che riguardano gli indicatori si riferiscono ad un insieme di essi, e sono visti più come un complemento a schemi di contabilità integrata che come un'alternativa.

I passi da compiere per implementare sistemi di contabilità satellite ambientale ed economica come il SEEA sono molteplici, nel caso delle foreste è possibile identificare tre diverse fasi:

- a) l'implementazione del nuovo sistema dei conti nazionali SNA93/ESA95 per quanto riguarda la classificazione e il trattamento delle attività patrimoniali non finanziarie collegate alle foreste;
- b) la rilevazione di dati in termini fisici per quanto riguarda beni e servizi offerti dalle foreste espressi in unità di superficie, volume e massa;

- c) la stima del prezzo unitario dei beni e dei servizi offerti dalle foreste al fine di effettuare una valutazione complessiva del patrimonio forestale.

La quantificazione in termini fisici è il presupposto fondamentale per la valutazione monetaria ma dal punto di vista operativo si può procedere parallelamente con la raccolta di dati e con la sperimentazione delle metodologie di valutazione monetaria. Ai fini dell'implementazione dell'SNA93/ESA95, la stima del prezzo unitario deve essere effettuata separatamente per il terreno forestale e per il soprassuolo. Per la costruzione della contabilità satellite economica ed ambientale è necessaria anche la stima del valore delle principali funzioni non economiche svolte dalle foreste.

Per quanto riguarda la costruzione degli indicatori i principali problemi riguardano la disponibilità delle informazioni di base. Tra gli indicatori, quelli che riguardano le pressioni sull'ambiente naturale delle attività economiche e le risposte del sistema socio-economico allo stato dell'ambiente sono i più rilevanti dal punto di vista delle politiche ecologiche ed ambientali, in quanto sono immediatamente riferibili alle interazioni tra economia e ambiente.

Le fasi precedentemente delineate non hanno visto uno sviluppo contemporaneo tra i vari istituti di statistica. Nell'ambito della Task Force coordinata dall'Eurostat è stato effettuato un primo confronto tra le basi informative di cinque paesi europei che ha messo in luce una sostanziale disomogeneità che, data la complessità dei passi da compiere, può essere colmata solo nel medio - lungo periodo. Di più immediata costruzione sono invece gli indicatori di pressione che costituiscono pertanto la strada da percorrere nel breve periodo, al fine di costruire il primo presupposto per una politica internazionale.

Per il futuro si configura quindi una crescita della base informativa sulle foreste differenziata tra i vari paesi per quanto riguarda i dati raccolti e lo sviluppo delle metodologie per la raccolta. Alcuni paesi sono già in condizione di sperimentare con le dovute cautele la valutazione monetaria dei beni non di mercato (fase c), al fine di individuare una metodologia condivisibile. Altri paesi tra i quali l'Italia sono in ritardo, trovandosi nella necessità di allargare la propria base informativa (fasi a e b) e in condizione di costruire alcuni importanti indicatori ma non ancora di applicare schemi complessi di contabilità con elevati fabbisogni informativi. Data la limitatezza di risorse e la complessità dei compiti assegnati alla statistica ufficiale dalla politica

ambientale europea, questo ritardo non potrà essere colmato che nel medio lungo-termine.

L'implementazione di strumenti statistico-contabili omogenei in materia di foreste è strettamente connessa, a livello europeo e di conseguenza a livello italiano, ai lavori della *Task Force* dell'Eurostat sulla contabilità delle foreste sono tuttora in corso di svolgimento. La scadenza che essa si è data è quella di effettuare la revisione dell'attuale versione delle linee guida del sistema europeo di contabilità economica ed ambientale delle foreste entro ottobre 1998. Tale revisione si dovrà basare sulle conclusioni dell'ultimo incontro della *Task Force*, sui risultati degli esercizi pilota non ancora portati a termine, nonché su altre sperimentazioni che tutti i paesi coinvolti negli esercizi pilota potranno effettuare su sollecitazione dell'Eurostat. La versione delle linee guida scaturita dalla revisione verrà discussa in un successivo incontro della *Task Force* previsto per la fine del 1998. L'Istat per il momento partecipa alle iniziative dell'Eurostat seguendo da vicino gli sviluppi metodologici della *Task Force* sulle foreste e valutando parallelamente la possibilità, date le risorse disponibili, di ampliare l'informazione di base sulle foreste, sia per quanto riguarda i dati espressi in termini fisici (superfici, massa e volume) sia per quanto riguarda le spese di protezione ambientale.

Bibliografia

Battellini F. (1997), *L'informazione statistica sulle foreste tra contabilità nazionale e contabilità ambientale*, Quaderni di ricerca Istat, n. 2, giugno.

Battellini F., Falcitelli F., Petitta M., Tudini A. (1996), *Prospettive per una contabilità integrata economica ed ambientale sulle foreste*, Istat, Annali di statistica, Serie X - Vol. 13.

Commission des Communautés Européennes (1992), *Vers un développement soutenable, Programme Communautaire de Politique et d'Action pour l'Environnement et le Développement Durable et Respectueux de l'Environnement*, COM(92) 23, Bruxelles.

Commission of the European Communities (1994), *Directions for the EU on Environmental Indicators and Green National Accounting - The Integration of Environmental and Economic Information System*, Communication from the Commission to the Council and the European Parliament, COM (94) 670, 21.12.1994, Bruxelles.

Corine/Land Cover, Documenti del territorio n. 24, Centro interregionale di coordinamento e documentazione per le informazioni territoriali.

Costantino C. (1993), *Proposta di impostazione generale per lo sviluppo di un sistema di contabilità ambientale in Istat*, in Musu I., Siniscalco D. (a cura di), *Ambiente e Contabilità Nazionale*, Il Mulino, Bologna.

Eurostat (1989), *Manuale dei Conti Economici dell'Agricoltura e della Silvicultura*, Serie E5, Lussemburgo.

Eurostat (1994), *SERIEE - 1994 Version*, Luxembourg.

Eurostat (1995), *European System of Accounts - ESA 1995*, Luxembourg.

Eurostat (1998), *Forest Economic and Environmental Accounting*, Forest task - force, Luxembourg, February.

Franceschetti G. e Pettenella D. (1996), *Environmental Accounting of forest resources, Fifth Joint Conference on Agriculture, Food and Environment*, University of Minnesota - Università degli Studi di Padova, Abano Terme - Padova, Italy, June 17 -18, 1996.

Institute for Forest Economics, Georg - August - University Gottingen (1998), *Preparation and Developments of Forest Balances within the System of National Accounts - Eurostat Forest task - force*, Germany, January.

Istat (1969), *Fonti e metodi di calcolo del reddito nazionale*, Annali di statistica, Roma.

Istat (1990), *Nuova contabilità nazionale*, Annali di statistica, Serie IX - Vol. 9, Roma.

- Istat (1993), *Statistiche ambientali*, vol. 3, Roma.
- Istat (1996), *Statistiche ambientali*, vol. 4, Roma.
- Merlo M. (1982), *Una valutazione della funzione ricreativa dei boschi*. Rivista di economia agraria, 37 (2).
- Ministero dell'Agricoltura e foreste (1991), *Indagine sull'introduzione di un ticket ed una carta verde per l'accesso a boschi di interesse turistico - ricreativo*. MAF, Direzione Economia Montana e Foreste, Nier.
- Musu I., Siniscalco (eds) (1993), *Ambiente e contabilità nazionale*, Il Mulino, Bologna.
- Newson B., Gie G. (1996), *Forest Economic and Environmental Accounting*, in Statistic Sweden (ed.) Third Meeting of the London Group on Natural Resource and Environmental Accounting, Proceedings Volume, Stockholm, Sweden, May 28 - 31.
- Oecd (1993), *Environmental Indicators*, Paris.
- Oecd (1994), *Indicators for the integration of environmental concerns into forestry policies*, document for discussion submitted to the Group on the State of the Environment.
- Planistat Europe (1996), *Forest - Economic and Environmental Accounting. Preliminary elements on definitions and classifications, accounting and valuations. Proposal for an European Forest Accounting Framework*, Eurostat Forest task - force, Luxembourg, may.
- Planistat Europe (1998), *European forest accounting: Experience gained from three pilot exercises on forest accounting (Finland, Germany, Sweden)*, Eurostat Forest task - force, Luxembourg, February.
- Statics Finland (1998), *European forest accounting: Pilot accounts of forest accounting in Finland*, Eurostat Forest task - force, Luxembourg, January.
- Statistisches Bundesamt (1998), *Forest Accounting: Flow Accounts for Wood and Residuals Implementation Study for Germany*, Eurostat Forest task - force, Luxembourg, January.
- Statistics Sweden (1998), *European Economic and Environmental Accounting: A pilot study by Statistics Sweden*, Eurostat Forest task - force, Luxembourg, January.
- Un (1993a), *System of National Accounts, Series F/2/rev. 4*, New York.
- Un (1993b), *Handbook of National Accounting: Integrated and Environmental and Economic Accounting - Interim Version*, Studies in Methods Series F n. 61, New York.