

ALESSANDRA LA NOTTE

## *Sistemi contabili per gli ecosistemi e i servizi ecosistemici. I punti critici irrisolti del SEEA-EEA.*

***Introduzione: i servizi ecosistemici e i sistemi di contabilità integrata ambientale ed economica***

L'esigenza di poter disporre di una base informativa in grado di fornire dati quantitativi sul flusso di servizi che collegano gli ecosistemi al benessere umano è in costante ascesa da più di un decennio. Importanti istituzioni, fra cui le Nazioni Unite, la Banca Mondiale, l'OCSE, hanno finanziato e supportato molte iniziative e progetti allo scopo di mantenere o ripristinare un buon stato di salute degli ecosistemi naturali e quindi garantire il flusso di benefici che ne derivano per la società umana; è tuttavia vero che non si può gestire e controllare ciò che non si riesce a misurare e quindi si rendono necessari strumenti conoscitivi adatti per seguire e monitorare tali iniziative e i loro impatti. Nell'ambito della ricerca da circa un decennio si registrano importanti contributi su questi argomenti per stabilire le basi concettuali, le definizioni e le classificazioni. Fra i più conosciuti e popolari: il *Millennium Ecosystem Assessment* (<http://millenniumassessment.org/en/Framework.html>) e *The Economics of Ecosystems and Biodiversity* (<http://www.teebweb.org/>). C'è tanta attesa anche per il contributo da parte del mondo della statistica e della contabilità per incorporare il valore degli ecosistemi e dei servizi ecosistemici negli schemi contabili tradizionali e nei sistemi di reportistica ufficiali. Altre note iniziative a questo riguardo sono *Beyond GDP* (<http://www.beyond-gdp.eu/>) e *Wealth Accounting and Valuation of*

*Ecosystem Services* (<http://www.wavespartnership.org/waves/>).

Nella Strategia Europea per la Biodiversità verso il 2020 ([http://ec.europa.eu/europe2020/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/europe2020/index_en.htm)), viene fatta esplicita menzione all'inserimento di temi ambientali trasversalmente anche in ambito di politiche economiche e sociali. Tale intento è ulteriormente enfatizzato nel documento della Commissione Europea *Roadmap for a Resource-Efficient Europe 2050* (European Commission, 2011). In tale piano d'azione si afferma fermamente che la base di risorse per il funzionamento dell'economia e della società deve essere preservata.

Il concetto di risorsa ivi espresso va però oltre il significato di bene naturale. Si intende infatti per risorsa anche la capacità dell'ecosistema di generare tutta una serie di flussi di servizi di cui l'uomo beneficia. Tale principio viene ripreso nella Strategia Europea per la Biodiversità verso il 2020 (European Parliament, 2012) in cui si intende dimostrare il valore degli ecosistemi per giustificare gli investimenti in azioni di protezione della biodiversità. Nello specifico, l'Azione 5 della Strategia Europea per la Biodiversità verso il 2020 prevede che i risultati della quantificazione e mappatura dei Servizi Ecosistemici siano integrati in sistemi di contabilità e rendicontazione.

I Sistemi Tradizionali di Contabilità Nazionale (*Systems of National Accounts, SNA*) sono stati sviluppati più di mezzo secolo fa, quando la preoccupazione per l'ambiente e la sostenibilità non era nelle agende dei decisori

politici. Nonostante una serie di revisioni abbiano avuto luogo negli ultimi decenni, i SNA non sono in grado di riportare né lo sfruttamento quantitativo, né il degrado qualitativo dei beni e servizi ambientali, né tutte le possibili tipologie di transazioni di carattere ambientale. Trascurare tali elementi porta a una pericolosa distorsione nella presentazione delle prestazioni socio-economiche e in generale dello stato di 'salute' di un paese. A partire dagli anni '70 molti uffici statistici nazionali, così come ricercatori e professionisti, hanno cominciato a sviluppare strutture e metodologie per integrare in modo coerente e sistematico i tradizionali indicatori macroeconomici con dati di carattere ambientale (HECHT, 2007). All'inizio degli anni '90 gli esperti dell'ufficio statistico delle Nazioni Unite hanno provato a proporre un'unica struttura contabile: il sistema integrato di contabilità ambientale ed economica (*System for Integrated Environmental and Economic Accounting*, SEEA) (BARTELMUS *et al.* 1991). All'ufficio statistico delle Nazioni Unite si sono poi affiancate l'Unione Europea (attraverso il braccio operativo Eurostat), l'OCSE, la Banca Mondiale, altri uffici statistici nazionali ed organizzazioni per creare un gruppo di esperti, il *London Group*, il cui scopo era realizzare ed è tutt'ora diffondere uno standard internazionale dei sistemi di contabilità ambientale.

Il manuale originario SEEA 1993 (UNSD, 2000), impostato principalmente per correggere gli indicatori macro-economici della contabilità nazionale, si è evoluto nel SEEA 2003, strutturato in moduli contabili (UNSD *et al.* 2003). Nella sua versione più recente il SEEA Central Framework (SEEA-CF) rappresenta lo standard ufficiale (EC *et al.* 2012) attualmente in diffusione.

Nel SEEA-CF si possono trovare i moduli contabili relativi alle risorse naturali (acqua, legna, risorse ittiche, risorse del sottosuolo, ecc.) ma non i moduli contabili relativi agli ecosistemi che li generano. Ogni ecosistema genera più servizi ecosistemici, fra cui (ma non solo) la fornitura di risorse naturali; la cattiva gestione della singola risorsa naturale può quindi avere conseguenze non solo sulla

risorsa in sé ma sullo stato di salute dell'intero ecosistema che la genera e quindi anche su altri flussi di servizi ecosistemici, nel breve medio e lungo termine. È per questo motivo che i bilanci quantitativi delle singole risorse naturali riportati nel SEEA-CF non sono sufficienti. Alla contabilità delle risorse naturali si dovrebbe quindi affiancare una contabilità degli ecosistemi e dei servizi ecosistemici il cui obiettivo principale dovrebbe essere riportare informazione quantitativa sull'impatto che l'azione umana produce su di essi per quindi fornire al decisore politico un quadro completo a supporto delle politiche presenti e future.

### ***Metodi: dalla proposta della AEA alla proposta del London Group***

Il primo tentativo di elaborare un sistema di contabilità sui ecosistemi è stato proposto da J.L. Weber (2007a and 2007b) e si è concretizzato nella struttura *Land and Ecosystem Accounting*, LEAC (WEBER 2009, EEA 2006 and 2010). Lo schema proposto contiene in sé due differenti approcci:

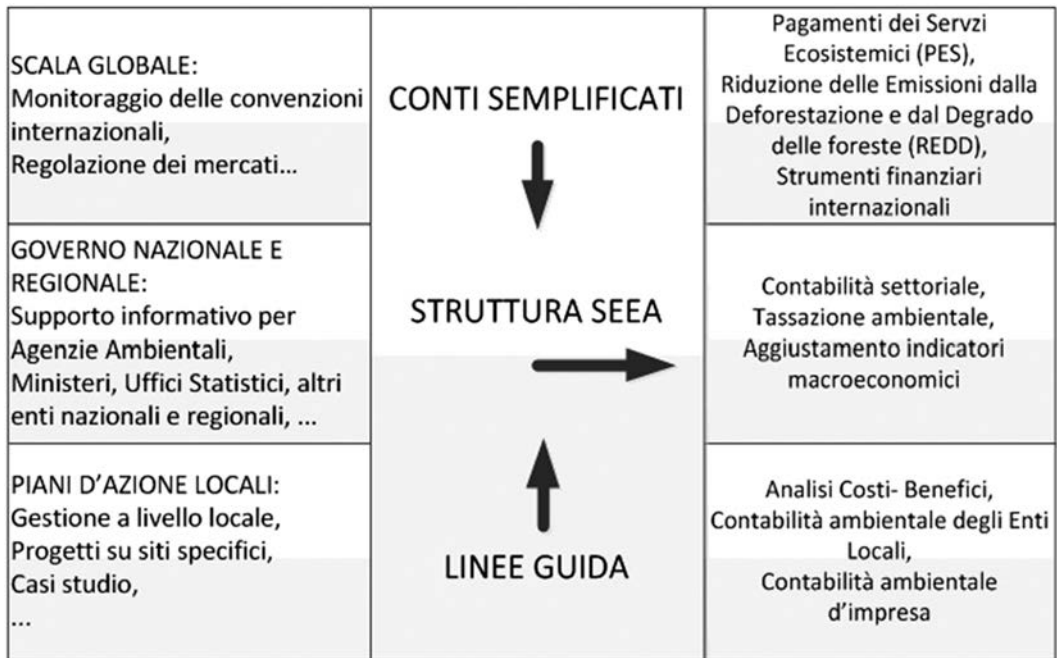
- a) La contabilizzazione servizio ecosistemico per servizio ecosistemico in cui singolarmente ogni servizio ecosistemico viene quantificato prima in termini fisici e poi (successivamente) in termini monetari;
- b) Una visione 'olistica' del capitale naturale e la sua quantificazione come ecosistema attraverso una serie di indicatori. In questo caso il passaggio dall'indicatore fisico a quello monetario avviene attraverso la misurazione del consumo di capitale ecosistemico in termini di costi di ripristino.

La AEA ha sviluppato solo il secondo approccio (EEA, 2011), anche se nella struttura complessiva impostata da Weber (2007) erano presenti entrambi. Inoltre, Weber stesso ha in più occasioni sottolineato l'importanza di distinguere come approcci intrapresi a diversi livelli amministrativi detengano diverse caratteristiche e siano destinati ad usi diversi (Figura 1). È quindi auspicabile che ci siano strumenti diversi per far fronte a una domanda diversificata.

strategie di azioni a diversi livelli

strutture contabili di riferimento

strumenti per i Policy Makers



Fonte: adattato da J.L.Weber per EEA (2008)

Fig. 1 - Tipologie di conti ambientali e relative livelli amministrativi

In anni più recenti il tema è stato ripreso e sviluppato da un sotto-gruppo di esperti del *London Group* che ha lavorato ad una struttura da affiancare al SEEA denominata *Experimental Ecosystem Accounts* (SEEA-EEA). La versione SEEA-EEA attualmente messa in circolazione dal *London Group* (scaricabile all'indirizzo [http://unstats.un.org/unsd/envaccounting/eea\\_white\\_cover.pdf](http://unstats.un.org/unsd/envaccounting/eea_white_cover.pdf)) ha lo scopo di fornire uno schema unitario all'interno del quale collocare il calcolo del 'bene patrimoniale' ecosistema (*asset*) e dei servizi ecosistemici, e di stabilire degli standard per ciò che riguarda le unità di misura.

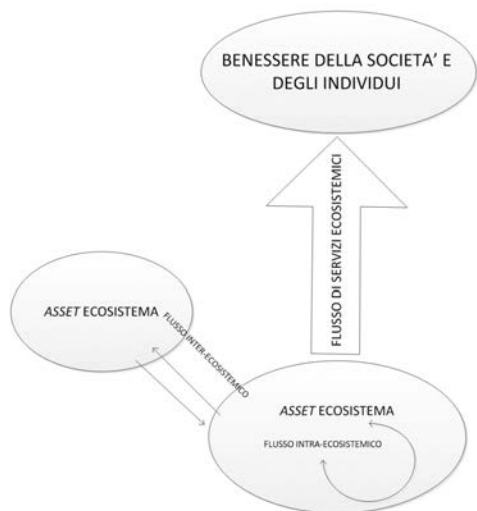
Dell'iniziale struttura LEAC resta poco: l'*asset* ecosistema che seguiva una visione olistica, e i servizi ecosistemici che avrebbero dovuto seguire un approccio individuale, sono adesso parte della stessa struttura. Inoltre la differenza fra le scale amministrative (globale, nazionale, locale, ...) non è più presa in considerazione: il passaggio da una scala all'altra dovrebbe avere luogo aggregando 'dal basso' le unità minime di riferimento.

Nel SEEA-EEA lo stock è definito come

area spaziale in cui è compreso un *asset* ecosistema. All'*asset* ecosistema sono ricondotte una serie di caratteristiche (copertura suolo, tipologia suolo, altitudine, pendenza e così via). I flussi possono essere interni all'*asset* ecosistema (intra) oppure fra *assets* (inter). Ne sono esempi il ciclo dei nutrienti, la produzione primaria e la dispersione dei semi. La combinazione delle caratteristiche dell'*asset* ecosistema e delle due tipologie di flusso generano i servizi ecosistemici che sono percepiti dall'uomo. Ne sono esempi la fornitura di cibo e materie prime, la regolazione del clima, la purificazione dell'acqua, i servizi ricreativi.

La Figura 2 sintetizza visualmente la logica contabile della struttura, mostrando come le nozioni di *asset* ecosistema e servizi ecosistemici sono messi in relazione.

Il SEEA-EEA è estremamente interessante per ciò che riguarda la contabilizzazione dell'*asset* ecosistema, ma ancora ambiguo per ciò che riguarda i servizi ecosistemici direttamente collegati a quell'*asset*. Gli autori



Fonte: adattato da European Commission et al. (2012)

Fig. 2 - Struttura concettuale del SEEA-EEA

del SEEA-EEA tuttavia affermano che questa versione *White Cover* è solo un punto di partenza e non il punto di arrivo: il dibattito è ancora in corso e c'è bisogno di molte applicazioni e sperimentazioni.

### **Discussione: le problematiche irrisolte teoriche e pratiche**

Nonostante ci siano stati dei notevoli passi in avanti nella struttura e concettualizzazione dei sistemi contabili degli ecosistemi e dei servizi ecosistemici, ci sono ancora molti punti ancora ambigui su cui occorre fare luce attraverso la ricerca e l'applicazione pratica. Alcune fra le questioni più urgenti sono presentate qui di seguito.

In primo luogo, la nozione dell'*asset* ecosistema che genera una pluralità di servizi ecosistemici deve essere definito con maggiore trasparenza in relazione alle nozioni di stock e flussi tipiche del sistema contabile. Nella precedente struttura LEAC la nozione olistica di ecosistema era separata dall'approccio individualistico per ser-

vizio ecosistemico. Nel SEEA-EEA le due componenti sono ricondotte ad un'unica struttura all'interno della quale i conti devono tornare. Tutti i possibili servizi ecosistemici generati da un ecosistema (definito nel manuale come *basket* di servizi ecosistemici) devono essere identificati e quantificati; le variazioni nei flussi dei servizi ecosistemici devono essere coerenti con le differenze che intercorrono fra lo stock di apertura e lo stock di chiusura dell'*asset* ecosistema al quale tali servizi ecosistemici sono ricondotti. La questione si complica considerando che le tabelle contabili relative agli *assets* si prevede siano da compilare attraverso una serie di indicatori, mentre la quantificazione dei servizi ecosistemici sarà probabilmente operata attraverso dei modelli biofisici: come sarà possibile rendere compatibile il risultato di diversi modelli biofisici (uno per ogni servizio ecosistemico) con gli indicatori adoperati per le tabelle relative agli *assets*?

In secondo luogo, si pone il problema di stabilire degli standard in termini di unità di misura, di procedure contabili, e così via. Nel SEEA-EEA viene fatto un tentativo in questa direzione. Tuttavia, a differenza di molte componenti dei sistemi contabili tradizionali, la contabilità degli ecosistemi e dei servizi ecosistemici non si basa su dati primari: tutta l'informazione trattata è soggetta ad una serie di elaborazioni. Si tratta quindi di dati derivati e quindi più che ragionare sulla standardizzazione dei dati occorrerebbe ragionare sulla standardizzazione della struttura dei dati, sui metadati.

In terzo luogo, c'è la questione delle diverse scale geografiche. Occorre considerare che ai livelli amministrativi più alti risulta relativamente facile impostare dei modelli biofisici o comunque un sistema integrato. A livello locale invece, pare più fattibile suggerire linee guida invece che una serie di regole fisse. Tale distinzione si rende necessaria a causa delle diverse esigenze in termini di utilizzo e le diverse tipologie di dati che ci sono a diversi livelli amministrativi e territoriali. Infatti se a li-

vello Europeo la Commissione ha necessità di un'informazione quantitativa su cui poter tracciare delle direzioni strategiche generali, a livello sub-regionale ci sono problematiche più demarcate come la pianificazione delle destinazioni d'uso del suolo, delle attività produttive, delle aree protette in ottemperanza alle leggi regionali e provinciali, o l'allocazione di fondi per finanziare azioni volte a favorire lo sviluppo e pratiche sostenibili nella gestione del territorio.

L'informazione disponibile per scale territoriali diverse sarà a sua volta differente. A livello sovra-nazionale, nazionale e macro-regionale la via da percorrere è quella dell'utilizzo di modelli predisposti per fare delle stime; a scala regionale, provinciale, comunale e sub-comunale possono essere disponibili dati *ad hoc* relativi all'area interessata che derivano dall'osservazione diretta (o da un processo di elaborazione dati *bottom-up*) e non da un processo di stima *top-down*. Ovviamente anche il livello di dettaglio sarà molto più alto a scala locale.

In quarto luogo, nel SEEA-EEA la differenza fra risorse naturali (il cui schema contabile è già presente nella struttura SEEA relativa alla contabilità ambientale) e l'*asset* ecosistema non è stabilita, tanto che nel caso dei servizi ecosistemici relativi alla fornitura di beni (materie prime, biomassa, ecc.) è ipotizzata una sovrapposizione di datasets. È concettualmente rilevante stabilire una demarcazione fra le due nozioni e, quindi, le relative procedure di misurazione.

In quinto luogo, è fondamentale identificare i soggetti da coinvolgere nella fase di discussione ed elaborazione e preparazione del SEEA-EEA. Il contributo maggiore nella fase di impostazione teorica dovrebbe provenire da chi, a livello scientifico (scienze naturali, ecologia, biologia, geologia, geografia, ecc.), si occupa di servizi ecosistemici. Infatti il valore e l'affidabilità dell'informazione contenuta nei moduli contabili che si intende realizzare dipende fondamentalmente dalla quantificazione biofisica dei servizi ecosistemici.

Nella fase di valutazione economica allo

scienziato naturale va affiancato l'economista per condurre un lavoro che sia interdisciplinare. Diverse procedure di valutazione saranno utilizzate a seconda dei servizi ecosistemici da valutare; ciò che riduce il grado di incertezza causato da tale variabilità deve necessariamente essere costituito dal fatto che il risultato della valutazione dipende in via prioritaria dalla quantificazione biofisica, e dalla trasparenza nella scelta e applicazione della tecnica di valutazione adottata. Il ruolo, comunque cruciale, del contabile assume rilievo dopo che la quantificazione biofisica e la valutazione monetaria hanno già avuto luogo; si tratta infatti di garantire che il significato concettuale del dato derivato ottenuto sia coerente con la struttura contabile nel suo insieme e con i singoli moduli che la compongono e che l'informazione da essi elaborata pervenga in modo corretto agli analisti e ai decisori politici che devono utilizzarla.

Tali questioni devono urgentemente essere affrontate attraverso discussioni, casi studio ed applicazioni. Per tematiche come la contabilità ambientale e la contabilità degli ecosistemi e dei servizi ecosistemici, le pratiche di "apprendere attraverso il fare" sono fondamentali ai fini di sviluppare strumenti efficaci da implementare in modo sistematico.

## BIBLIOGRAFIA

BARTELMUS P., STAHRER C., VAN TONGEREN J., 1991. *Integrated environmental and economic accounting: framework for a SNA satellite system*. Review of Income and Wealth, 37(2), 111-148

European Commission, Food and Agriculture Organization, International Monetary Fund, Organisation for Economic Co-operation and Development, United Nations and the World Bank, 2012. System of Environmental-Economic Accounting. Central Framework. White cover publication, pre-edited text subject to official editing.

Disponibile all'indirizzo: [http://unstats.un.org/unsd/en-vaccouting/White\\_cover.pdf](http://unstats.un.org/unsd/en-vaccouting/White_cover.pdf)

European Commission, 2011. Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions: Roadmap to a Resource Efficient Europe. COM(2011) 571 final, Brussels, 20.9.2011

European Environmental Agency, 2011. An experimental framework for ecosystem capital accounting in Europe. EEA Technical report No 13/2011. Luxembourg: Publications Office of the European Union, ISBN 978-92-9213-233-0

European Environmental Agency, 2010. Ecosystem accounting and the cost of biodiversity losses. The case of coastal Mediterranean wetlands. EEA Technical report No 3/2010, Luxembourg: Office for Official Publications of the European Union, ISBN 978-92-9213-092-3

European Environmental Agency, Land accounts for Europe 1990–2000. Towards integrated land and ecosystem accounting. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities, ISBN 92-9167-888-0

European Parliament, 2012. Resolution on our life insurance, our natural capital: an EU biodiversity strategy to 2020. 2011/2307(INI), Brussels, 20.04.2012

HECHT J.E., 2007. National Environmental Accounting: A Practical Introduction. International Review of Environmental and Resource Economics, 1, 3–66

United Nations Statistical Division, European Commission, International Monetary Fund, Organization for Economic Co-operation and Development, World Bank, 2003. Integrated Environmental and Economic Accounting 2003, Studies in Method, Handbooks of National Accounting (ST/ESA/STAT/SERF/Rev.1)

United Nations Statistical Division, 2000. Handbook of National Accounting: Integrated Environmental and Economic Accounting. An Operational Manual, Series F, No.78, New York

WEBER J.L., 2009. *Land Cover Classification for Land Cover Accounting. Position Paper for the London Group Meeting*. Canberra, 27 – 30 April 2009.

Disponibile all'indirizzo: [http://unstats.un.org/unsd/en-vaccouting/londongroup/meeting14/LG14\\_9a.pdf](http://unstats.un.org/unsd/en-vaccouting/londongroup/meeting14/LG14_9a.pdf)

WEBER J.L., 2007a. *Implementation of land and ecosystem accounts at the European Environmental Agency*. Ecological Economics 61 (4): 695-707.

WEBER J.L., 2007b. *Land & Ecosystem Accounts in the SEEA Revision. Position Paper for the London Group Meeting*. Brussels, 29 September-3 October 2008. Session 11 on ecosystem accounts.

Disponibile all'indirizzo: [http://unstats.un.org/unsd/en-vaccouting/londongroup/meeting13/LG13\\_25a.pdf](http://unstats.un.org/unsd/en-vaccouting/londongroup/meeting13/LG13_25a.pdf)

### Alessandra La Notte<sup>1,2</sup>

Telefono: +39 0461 495737,

indirizzo e-mail: [alessandra.lanotte@unito.it](mailto:alessandra.lanotte@unito.it)

1 Provincia Autonoma di Trento- Servizio Politiche Sviluppo Rurale: Ufficio di Supporto all'Autorità di Gestione

2 Università di Torino- Dipartimento di Economia Cognetti de Martiis

**PAROLE CHIAVE:** *servizi ecosistemici, ecosistema, contabilità ambientale*

### RIASSUNTO

L'Azione 5 della 'Strategia Europea per la Biodiversità verso il 2020' prevede che i risultati della quantificazione e mappatura dei Servizi Ecosistemici siano integrati in sistemi di contabilità e rendicontazione. In materia di contabilità degli ecosistemi e dei servizi ecosistemici, fino al 2012 l'Agenzia Europea per l'Ambiente (AEA) ha lavorato ad un possibile sistema contabile relativo all'uso del suolo e agli ecosistemi (*Land and Ecosystem Accounting, LEAC*); tale sistema faceva una distinzione tra i conti (semplificati) del "capitale ecosistemico" e i conti dei servizi ecosistemici, che sono molto più complessi. L'AEA ha lavorato principalmente ai conti semplificati. A partire dagli ultimi due anni gli esperti del *London Group* hanno lavorato ad uno a standard procedurale in materia di con-

tabilità degli ecosistemi e dei servizi ecosistemici collegando il concetto di ecosistema come bene patrimoniale (in senso contabile) ai servizi ecosistemici come flusso da esso generato. Recentemente è stata pubblicata dall'Ufficio Statistico delle Nazioni Unite, che coordina il lavoro del *London Group*, la versione *White Cover* del Sistema di Contabilità integrata Ambientale ed Economica allargato alla Contabilità Sperimentale sugli Ecosistemi e sui Servizi Ecosistemici (*System of integrated Environmental and Economic Accounting- Experimental Ecosystem Accounts*, SEEA-EEA). Il manuale SEEA-EEA costituisce una base di partenza per sviluppare la contabilità degli ecosistemi e dei servizi ecosistemici. Ci sono infatti una serie di problematiche sia concettuali che pratiche legate alla contabilità degli ecosistemi e dei servizi ecosistemici che devono essere affrontate. In questo articolo sono poste in evidenza alcune questioni cruciali quali: il collegamento fra ecosistema e servizi ecosistemici, la nozione di stock e flussi per i servizi ecosistemici, gli standard sulle unità spaziali di riferimento e la struttura contabile, la definizione della scala geografiche, l'identificazione dei soggetti che dovrebbero essere coinvolti nella discussione ed elaborazione delle linee guida SEEA-EEA.

**KEY WORDS:** *ecosystem services, ecosystem, environmental accounting, stock, flow.*

#### ABSTRACT

Action 5 of the EU Biodiversity Strategy requires that the results of ES assessment and economic values have to be integrated into accounting and reporting systems. The issue of ecosystem accounting is gaining growing attention in the last two years. The group of experts of the London Group is elaborating a standard procedure on ecosystem accounting based primarily on the concepts of simplified accounts related to ecosystem capital. Accounting for ecosystem services differ from (simplified) accounts of ecosystem capital. The objects of assessing ecosystem asset in terms of simplified accounts mostly based on indicators are important and valuable but do differ from the objects related to the assessment of ecosystem services mostly based on models that simulate the functioning of natural processes. Before proposing a reference standard about this topic it is important to have a number of case studies available in order to learn and understand from 'doing' what has to be extrapolated in 'general framing'. There are a number of issues related to ecosystem accounting that need to be addressed and for which the case study presented in this paper can be of help. Namely: how to deal with the notion of ecosystem asset and ecosystem services in accounting for stocks and flows, the standardization of units and frameworks, how to deal with different geographical scales, and who should primarily be involved in the discussion and processing related to ecosystem services accounting.