

## Primo Rapporto sullo Stato del Capitale Naturale in Italia

[Allegati Tecnici]

equivalente con la quale opera l'IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change) per supportare i governi di tutto il mondo sullo stato delle conoscenze e le proposte di policy nei confronti del cambiamento climatico.

**B.2 TEEB - The Economics of Ecosystems and Biodiversity**

Il TEEB ([www.teebweb.org](http://www.teebweb.org)) è un programma promosso nel 2007 dai Ministri dell'Ambiente partecipanti al meeting del G8+5 in Potsdam (Germania) per misurare ed analizzare, su scala globale, i benefici economici della diversità biologica, i costi riconducibili alla perdita di biodiversità e i costi necessari per l'efficace conservazione dell'ambiente. La principale finalità è fornire un apparato metodologico utile per integrare il valore economico della biodiversità e dei servizi ecosistemici, tradizionalmente trascurato, nelle scelte politiche a tutti i livelli. A tal fine viene proposto un approccio strutturato, basato su tre principi: **riconoscere, dimostrare/quantificare economicamente, cogliere/inserire nelle scelte politiche** il valore economico e dunque i benefici per l'umanità connessi agli ecosistemi ed alla biodiversità.

Le attività si sono sinora sviluppate attraverso tre fasi:

- La **fase I** ha visto la produzione di un rapporto, commissionato dal Ministero Federale per l'Ambiente tedesco e dalla Commissione Europea, che fornisce il fondamento etico del considerare il valore dei servizi ecosistemici e della biodiversità nelle decisioni politiche, che identifica gli elementi metodologici per la valutazione economica degli ecosistemi e che illustra specifici casi pilota di valutazione.
- La **fase II** ha visto la produzione di 4 rapporti (Fondamenti Metodologici ecologici ed economici per la Valutazione; Politiche Nazionali ed Internazionali; Politiche Locali e Regionali; Il Sistema Imprenditoriale) che sono delle guide o manuali, con scopi e destinatari diversi, volti a illustrare come inserire il valore degli ecosistemi e della biodiversità nelle rispettive scelte strategiche ed operative.
- La **fase III**, ancora in essere, si sostanzia in una serie di rapporti e progetti articolati in due grandi aree: **analisi nazionali (relativi ai rapporti su singoli paesi)** e **analisi di settore produttivo/bioma**.

Venendo incontro alle richieste e interessi da parte di molti governi, le analisi nazionali forniscono, da una parte, linee guida per la valutazione economica degli ecosistemi e della biodiversità e l'introduzione di tale valutazione nelle scelte politiche e, dall'altra, esperienza, supporto e creazione di competenze in loco per implementare le linee guida. Al momento, grazie al finanziamento della Commissione Europea, si sono prodotte 5 analisi pilota (Bhutan, Ecuador, Liberia, Filippine, Tanzania). Esistono, inoltre, una serie di studi "ispirati" al TEEB, ovvero non condotti direttamente dal TEEB che però fornisce un supporto al design ed alla implementazione della ricerca.

La classificazione dei Servizi Ecosistemici, riportata dal TEEB ma raccordabile, attraverso il CICES, con le classificazioni MEA, MAES e SEEA, indica le seguenti categorie:

- **APPROVVIGIONAMENTO** fornitura di materiali ed energia che otteniamo dagli ecosistemi. Questi includono, ad esempio:



*Cibo: prodotto da ecosistemi agricoli o marini.*

## Primo Rapporto sullo Stato del Capitale Naturale in Italia

[Allegati Tecnici]



**Materiali vergini ed energia:** legna dalle foreste, biocombustibili dai sistemi agricoli, risorse minerarie e combustibili fossili dal suolo e sottosuolo, fibre tessili naturali dalle piante



**Acqua corrente:** generata dal ciclo idrogeologico



**Risorse medicinali:** ottenute da piante selvatiche o coltivate

- **REGOLAZIONE:** regolazione del funzionamento degli ecosistemi. Tra questi ci sono:



**Clima locale e qualità dell'aria:** le foreste influenzano la disponibilità di acqua a livello locale e contribuiscono a rimuovere gli inquinanti dall'atmosfera



**Sequestro della CO<sub>2</sub>:** Le foreste immagazzinano e assorbono anidride carbonica (CO<sub>2</sub>), contribuendo a mitigare gli effetti delle emissioni antropiche



**Moderazione degli eventi estremi:** le foreste possono limitare le frane, le barriere coralline proteggono le coste dalle tempeste, le zone umide assorbono gli impatti delle alluvioni



**Purificazione delle acque:** i microorganismi presenti nei sistemi come fiumi e laghi contribuiscono allo smaltimento degli scarti e rifiuti prodotti dall'uomo e dagli animali



**Prevenzione del dissesto idrogeologico e mantenimento della fertilità del suolo:** la vegetazione impedisce l'erosione e la desertificazione. I microbi ed i nutrienti del suolo garantiscono la fertilità essenziale per l'agricoltura



**Impollinazione:** gli insetti ed il vento contribuiscono ad impollinare piante ed alberi necessari per la produzione di frutta, vegetali, sementi



**Controllo biologico:** gli ecosistemi regolano e controllano lo sviluppo di malattie delle piante o degli animali attraverso parassiti e predatori naturali

- **CULTURALI:** Servizi associati al beneficio ottenuto da usi ricreativi degli ecosistemi o degli assets naturali. Si dividono in:



**Ricreativi ed estetici:** camminare in montagna o fare sport in un parco pubblico. Oppure il beneficio che la natura offre come ispirazione per l'arte, il disegno e la cultura.



**Turismo:** gli ecosistemi e la biodiversità giocano un ruolo fondamentale per la domanda di turismo naturale, culturale ma anche spirituale e religioso

## Primo Rapporto sullo Stato del Capitale Naturale in Italia

[Allegati Tecnici]

A questi si aggiungono i servizi di **SUPPORTO**, come la funzionalità degli **habitat** per la sopravvivenza delle specie animali o la conservazione della **diversità genetica**, che però sono valutabili ed esprimibili attraverso le altre categorie di servizi.

**B.3 WAVES - Wealth Accounting and the Valuation of Ecosystem Services**

Un'altra iniziativa degna di rilievo è WAVES (<https://www.wavespartnership.org/>), partnership lanciata nel 2010 dalla Banca Mondiale durante la Conferenza delle Parti (CoP) della Convenzione sulla Diversità Biologica a Nagoya (Giappone) e finanziata dalla Commissione Europea in collaborazione con i governi nazionali di Danimarca, Francia, Germania, Giappone, Norvegia, Olanda, Regno Unito, Svizzera.

Il principale obiettivo è assicurare che le risorse naturali siano tenute in opportuna considerazione nelle politiche di sviluppo attraverso l'estensione della contabilità nazionale al capitale naturale. A tal fine vede l'attivo coinvolgimento di Nazioni Unite, governi, istituti internazionali, mondo accademico, organismi non governativi, banche nazionali ed operatori finanziari, con l'obiettivo di stabilire regole condivise di contabilità estesa al capitale naturale.

WAVES si propone di sviluppare adeguate metodologie per l'estensione della contabilità della ricchezza, intesa non solo in termini economico-finanziari, ma anche dal punto di vista ambientale, con una serie di progetti in nazioni in via di sviluppo caratterizzate da grande ricchezza di risorse naturali ed ambientali. L'idea è quella di promuovere la transizione dai sistemi di contabilità nazionale (SNA) verso l'adozione dei principi metodologici del sistema di contabilità ambientale ed economica (SEEA) predisposto dalle Nazioni Unite sin dal 1993. I primi risultati di WAVES, descritti nel rapporto 2016, riguardano analisi nazionali sviluppate in Botswana, Colombia, Costa Rica, Filippine e Madagascar.<sup>51</sup>

**B.4 MAES<sup>52</sup>, CICES<sup>53</sup> e Corine Land Cover<sup>54</sup>**

Il MAES (Mapping and Assessment of Ecosystem and their services) rientra nell'ambito della Strategia UE per la Biodiversità al 2020 ed in particolare nell'Azione 5 in cui si richiede agli Stati Membri di effettuare una mappatura degli ecosistemi e dei suoi servizi. Il MAES fornisce un framework comune per tale mappatura individuando 12 ecosistemi principali i cui dati sono ottenuti dal Corine Land Cover. Questo costituisce un inventario, con aggiornamenti ogni 6 anni, sulla copertura ed uso del suolo a livello europeo che viene effettuato grazie ad immagini satellitari a discreta risoluzione e con un accuratezza di stima stabilita, in media, all'87%.

Il MAES, inoltre, cerca di connettere i dati sull'uso di suolo con quelli sui servizi ecosistemici le cui classificazioni sono fornite dal CICES (*Common International Classification of Ecosystem Services*). Queste sono basate sulle definizioni del TEEB, ma si focalizzano maggiormente su una dimensione ecosistemica invece che antropocentrica e garantiscono un collegamento ai SEEA (si veda Allegato C).

**B.5 Altre iniziative internazionali**

Durante Rio+20, è stata promossa dall'UNEP Financial Initiative, e approvata da 37 istituzioni finanziarie, la Dichiarazione sul Capitale Naturale (NCD - Natural Capital Declaration). In tale contesto sono emersi diversi spunti di lavoro per il settore, indirizzati a: (i) quantificare gli impatti e le dipendenze delle istituzioni finanziarie verso il capitale naturale (direttamente e attraverso i clienti) che possono tradursi in rischi o in

<sup>51</sup> [https://www.wavespartnership.org/sites/waves/files/ke/WAVES%20Annual%20Report%202016\\_6.6.16.pdf](https://www.wavespartnership.org/sites/waves/files/ke/WAVES%20Annual%20Report%202016_6.6.16.pdf)

<sup>52</sup> <http://biodiversity.europa.eu/maes>

<sup>53</sup> <http://biodiversity.europa.eu/maes/common-international-classification-of-ecosystem-services-cices-classification-version-4.3>

<sup>54</sup> <http://land.copernicus.eu/pan-european/corine-land-cover/view>

## Primo Rapporto sullo Stato del Capitale Naturale in Italia

[Allegati Tecnici]

opportunità rilevanti; (ii) includere le considerazioni relative il capitale naturale in prodotti e servizi finanziari; (iii) lavorare per un consenso globale sulla rendicontazione integrata e la divulgazione; (iv) lavorare per un consenso globale per l'integrazione del capitale naturale nella contabilità del settore privato e nel processo decisionale. In altre parole significa inclusione nei conti economici, contabilizzazione e rendicontazione degli impatti e delle dipendenze delle istituzioni finanziarie dal Capitale Naturale.

Sulla scia di tali iniziative, nel novembre 2012, si è costituita la Coalizione per il Capitale Naturale, una piattaforma multi-stakeholder che mira a favorire il cambiamento capace di prendersi cura del capitale naturale e non di degradarlo e a diffondere e scambiare le conoscenze sulla valutazione, gestione e reporting sul Capitale Naturale. Membri fondatori della coalizione, *inter alia*, sono il WBCSD (World Business Council on Sustainable Development), l'UNEP (attraverso il TEEB), la World Bank, il WWF e la FMO Development Bank. Frutto della coalizione è il Protocollo sul Capitale Naturale, elaborato grazie alla collaborazione di consorzi e associazioni, guidati da IUCN e WBCSD e reso noto nel luglio 2016. Il Protocollo costituisce uno strumento volontario destinato a generare informazioni affidabili, credibili e perseguibili per sostenere i manager aziendali nei processi decisionali sul capitale naturale. L'applicazione del protocollo può aiutare, ad esempio, a ridurre i costi delle materie prime, realizzare cicli produttivi più efficienti, identificare le norme e ridurre il rischio di processi sanzionatori dovuti alla mancata osservazione di norme a tutela dell'ambiente ma anche attrarre investitori attraverso innovative politiche di gestione aziendale e migliorare l'accesso al mercato finanziario.

## C. I Sistemi Internazionali di Contabilità Ambientale per la misurazione del Capitale Naturale

### C.1 I SEEA

Il sistema di contabilità ambientale ed economica (SEEA) ha come obiettivo la contabilizzazione delle relazioni che intercorrono tra l'economia e l'ambiente. Tali relazioni vengono descritte attraverso un insieme di conti, ciascuno dei quali approfondisce aspetti specifici del rapporto economia-ambiente. Ha un approccio sistematico coerente con la struttura, le regole ed i principi contabili del sistema di contabilità nazionale (SCN).

In particolare, il sistema di conti SEEA riguardano tre diverse aree: (a) il flusso di **materiali ed energia** all'interno di un'economia e tra l'economia e l'ambiente; (b) gli **stock** degli *asset* ambientali; (c) le **attività economiche correlate all'ambiente**.

Attraverso la contabilità di flussi, espressi sia in termini fisici che monetari, è possibile costruire un bilancio complessivo degli scambi di materia ed energia tra il sistema economico e quello naturale. In termini generali, i flussi dall'ambiente verso l'economia sono registrati come input naturali (ad es, flussi di minerali, legname, pesce e acqua). I flussi all'interno dell'economia sono registrati come flussi di prodotto (tra cui le aggiunte allo stock di capitale fisso) e i flussi dall'economia all'ambiente sono registrati come residui (ad esempio, i rifiuti solidi, le emissioni atmosferiche e il ciclo di ritorno dell'acqua).

## Primo Rapporto sullo Stato del Capitale Naturale in Italia

[Allegati Tecnici]

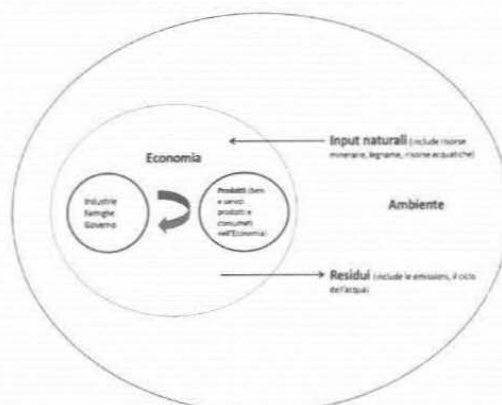


Figura C37 - Flussi fisici di input naturali, prodotti e residui

La contabilità dei flussi determina le variazioni degli *asset* ambientali registrati in appositi conti detti *asset account*. L'intento degli *asset account* è quello di registrare il valore dello stock all'inizio e alla fine del periodo tenendo conto delle diverse tipologie di cambiamento avvenute nel corso del periodo contabile. In questo modo è possibile valutare se l'attività economica sta riducendo o degradando lo stock di *asset* ambientale disponibile.

Il SEEA considera tra gli *asset* ambientali sette componenti: le risorse minerarie ed energetiche, la terra, le risorse del suolo, le risorse di legname, le risorse acquatiche, le altre risorse biologiche (ad esclusione del legname e delle risorse acquatiche) e le risorse idriche. L'utilizzo di tali componenti ambientali determina un beneficio diretto per l'economia e non sono considerati i benefici non materiali (ovvero non di mercato) che derivano dall'uso indiretto delle componenti ambientali e che invece sono espressamente considerati nell'Experimental Ecosystems Accounting (EEA).

Tabella C16 - Classificazione degli *asset* ambientali nel SEEA Central Framework

- 1 Risorse energetiche e minerarie
  - 1.1 Risorse di petrolio
  - 1.2 Risorse di gas naturale
  - 1.3 Risorse di carbone e torba
  - 1.4 Risorse minerarie non-metalliche (ad eccezione di carbone e torba)
  - 1.5 Risorse minerarie metalliche
- 2 Terra
- 3 Risorse del suolo
- 4 Risorse di legname
  - 4.1 Risorse di legname da coltivazione
  - 4.2 Risorse di legname naturale
- 5 Risorse acquatiche
  - 5.1 Risorse acquatiche da coltivazione
  - 5.2 Risorse acquatiche naturali
- 6 Altre risorse biologiche (ad eccezione delle risorse acquatiche e di legname)
- 7 Acqua
  - 7.1 Acqua di superficie
  - 7.2 Acqua del sottosuolo
  - 7.3 Acqua del suolo

## Primo Rapporto sullo Stato del Capitale Naturale in Italia

[Allegati Tecnici]

Infine il SEEA registra i flussi connessi con le attività economiche legate all'ambiente. Esempi di tale attività includono le spese per la protezione dell'ambiente e la gestione delle risorse e la produzione di beni e servizi ambientali, come i dispositivi per ridurre l'inquinamento dell'aria. Utilizzando il sistema di misurazione dell'SCN, le attività economiche intraprese per scopi ambientali possono essere identificate separatamente e presentate nei cosiddetti conti funzionali (come i conti delle spese per la protezione ambientale).

## C.2 I SEEA-EEA

Il sistema sperimentale di contabilità degli ecosistemi (SEEA-EEA) è un approccio integrato che ha come obiettivo la valutazione degli ecosistemi e dei flussi di servizi ecosistemici forniti alle attività economiche. La caratteristica distintiva della contabilità EEA rispetto a quella del SEEA standard riguarda le modalità di misurazione delle attività ambientali. In entrambi, i beni ambientali sono definiti generalmente come "i componenti naturali viventi e non viventi della Terra, insieme che comprende l'ambiente bio-fisico, che può fornire benefici per l'umanità". Tuttavia, dal punto di vista della misurazione, le attività ambientali sono considerate da due prospettive complementari: nel SEEA sono misurate dal punto di vista "individuale" ovvero del singolo bene come ad esempio le risorse di legname, la terra, le risorse minerarie ed energetiche e le risorse idriche. Al contrario, il SEEA-EEA **valuta le attività ambientali dal punto di vista degli ecosistemi** e, quindi, valuta come le diverse attività ambientali interagiscono come parte dei processi naturali per fornire una gamma di servizi per l'attività economica.

Il SEEA-EEA si propone di registrare i **flussi e gli asset degli ecosistemi sia in termini fisici che monetari**. Per quanto riguarda i flussi, si focalizza su quelli che sono definiti i "servizi" degli ecosistemi e cioè i benefici che provengono dalle proprietà, dalle funzioni e dai processi degli ecosistemi e che sono fondamentali per la nostra specie. Esso distingue tre tipi di servizio ecosistemico: servizi di approvvigionamento, servizi di regolazione, servizi culturali.

Tabella C17 – Esempi di Servizi Ecosistemici e relativi indicatori

	Foresta	Terra agricola	Aree urbane	Terreni paludosi
<b>Servizi di Approvvigionamento</b>	Tonnellate di legname	Tonnellate di grano		
<b>Servizi di Regolazione</b>	Tonnellate di CO <sub>2</sub> rilasciata/catturata	Tonnellate di CO <sub>2</sub> rilasciata/catturata	Tonnellate di CO <sub>2</sub> rilasciata/catturata	Tonnellate di CO <sub>2</sub> rilasciata/catturata
<b>Servizi Culturali</b>	Numero di visitatori		Ettari di parco	Ettari di habitat per specie animali

Tra i servizi di regolazione vi sono, ad esempio, il sequestro del carbonio, la regolazione del clima, la rigenerazione del suolo, la dispersione dei semi, i servizi di impollinazione (fondamentali per la riproduzione di tante piante utili alla specie umana), la produttività primaria netta, il ciclo dei nutrienti, il ciclo idrico, il controllo dei parassiti e molti altri.

Per quanto riguarda gli *asset*, essi sono valutati attraverso tre concetti chiave: **le condizioni dell'ecosistema, l'estensione dell'ecosistema e i flussi futuri attesi dei servizi degli ecosistemi**. La misurazione dell'estensione dell'ecosistema localizza la posizione dell'ecosistema e ne identifica i confini spaziali. La valutazione delle condizioni dell'ecosistema avviene in due fasi. Nella prima fase, sono individuate le caratteristiche chiave degli ecosistemi (quali l'acqua, il suolo, la vegetazione, la biodiversità, il carbonio, i flussi di nutrienti) e sono selezionati vari indicatori relativi a tali caratteristiche. Nella seconda fase, la valutazione degli indicatori permette di giudicare lo stato dell'ecosistema. Infine, l'ultimo approccio di valutazione degli *asset* degli ecosistemi si concentra sulla **valutazione della capacità di un bene ecosistema di generare un flusso atteso (o paniere) di servizi di approvvigionamento, regolamentazione e di servizi culturali**.

## Primo Rapporto sullo Stato del Capitale Naturale in Italia

[Allegati Tecnici]

Poiché la generazione di alcuni servizi ecosistemici comporta l'estrazione e raccolta delle risorse, e poiché gli ecosistemi possono rigenerarsi, è necessario formare aspettative sulla quantità di risorse estratte e rigenerate. Inoltre, il livello dei flussi attesi di servizi dell'ecosistema dipende da assunzioni sui livelli futuri delle attività di produzione e consumo. In generale, ci saranno differenze tra i modelli di consumo attuali (ad esempio in cui un tipo di pesca può generare un "sovra-pescato") e i modelli di consumi alternativi (ad esempio modelli di pesca rispettosi di un tasso di prelievo sostenibile).

Per quanto riguarda la valutazione in termini monetari dei flussi e *asset* degli ecosistemi, il SFEA-EEA propone una rassegna dei diversi approcci per la valutazione monetaria degli ecosistemi, sia in termini di flussi che di *asset*. La valutazione economica dei servizi e degli *asset* è complessa perché entrambi non sono scambiati sul mercato; di conseguenza è necessario stimare "prezzi ombra" anche attraverso l'identificazione di componenti di valore desunte dai prezzi di beni e servizi effettivamente commercializzati.

Il metodo di valutazione dei "prezzi ombra" varia a seconda dei tipi di servizio ecosistemico considerato. Al fine di progettare un approccio di valutazione per un servizio ecosistemico specifico, è necessario comprendere (i) come il servizio porti alla generazione di prestazioni, e (ii) il rapporto tra questi vantaggi e la registrazione delle attività economiche correlate nel SCN. Tra i diversi approcci di valutazione dei servizi e degli *asset* ecosistemici sono analizzati: 1) *Pricing using the unit resource rent*; 2) *Replacement cost methods*; 3) *Payments for ecosystem services and trading schemes*; 4) *Revealed and stated preference methods*.

### C.3 La Contabilità ambientale in Unione Europea

In Europa la contabilità ambientale ha sempre assunto un ruolo molto importante. Sin dal 1985, il sistema CORINE (*Coordination of Information on the Environment*) ha prodotto una serie di database sull'uso del suolo e sulle emissioni atmosferiche<sup>55</sup>. Il meccanismo di contabilità ambientale integrato ha visto la sua implementazione concreta con i conti NAMEA (*National Accounting Matrix with Environmental Accounts*) sotto la regia dell'European Topic Center su Produzione e Consumo Sostenibile (ETC/SCP) presso l'Agenzia Europea dell'Ambiente (AEA) per tenere conto dei flussi di risorse verso l'economia<sup>56</sup>. La stessa AEA ha preparato un rapporto nel 2013 sulle pressioni ambientali del consumo e della produzione Europea dove viene descritto lo strumento di analisi basato sulle tavole input-output estesa alla componente ambientale (*Environmentally Extended – Input-Output Tables: EE-IOT*) sempre con riferimento alla SCP<sup>57</sup>.

Oltre a tali framework, numerose e consolidate sono le metodologie individuate dall'EUROSTAT per la misurazione dei conti ambientali. Questi includono: emissioni atmosferiche, flussi di materia e produttività delle risorse, materiali vergini equivalenti. I flussi di energia fisica, le tasse ed i trasferimenti ambientali, le spese ambientali, i settori di beni e servizi ambientali, gli *assets* ambientali. A queste si aggiungono le statistiche sui rifiuti, l'acqua e la biodiversità<sup>58</sup>.

### C.4 Le sperimentazioni di contabilità ambientale in Italia

Il primo disegno di legge in materia di contabilità ambientale è del 1997 e discusso in Parlamento nel 2000 ("Disegno di Legge quadro in materia di contabilità ambientale dello Stato, delle regioni e degli enti locali"). Ad oggi sono all'esame del Senato tre disegni di legge (DDI. n. 188, 900 e 958). Nonostante la contabilità ambientale resti ancora uno strumento facoltativo, essa ha comunque ricevuto comunque una vasta applicazione nella pratica sia a livello centrale grazie alle attività di contabilità satellite dell'Istat sia da parte di numerosi Enti locali, sparsi sul territorio nazionale.

<sup>55</sup> <http://www.eea.europa.eu/publications/COR0-landcover>, <http://www.eea.europa.eu/publications/EMEP/CORINAIR5>

<sup>56</sup> <http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/data/external/namea-project-cu-27-calculations>

<sup>57</sup> <http://www.eea.europa.eu/publications/environmental-pressures-from-european-consumption>

<sup>58</sup> <http://ec.europa.eu/eurostat/web/environment/methodology>

Primo Rapporto sullo Stato del Capitale Naturale in Italia

[Allegati Tecnici]

L'Istat ha solidamente ancorato la propria produzione di Contabilità Ambientale al SEEA-Framework Centrale e ai Regolamenti UE in materia (691/2011 e 538/2014) e ha di recente rilanciato lo sviluppo della disciplina a livello nazionale e regionale con tre linee di attività dedicate, due delle quali sono inserite nel Piano Strategico Triennale dell'Istituto. Un metodo ampiamente consolidato per la raccolta delle informazioni ambientali sono i conti annuali NAMEA, definiti anche come conti satellite economico-ambientali, che riportano le stime sulle emissioni dei principali inquinanti atmosferici raccordandole con le attività economiche della contabilità classica. Inoltre, l'Istat elabora altri **conti satellite** su: gettito delle imposte ambientali, flussi di materia, impieghi di energia.

Alcuni esempi di **contabilità ambientale locale** sono stati realizzati e raccolti in un progetto specifico definito CLEAR (*City and Local Environmental Accounting and Report*).

## D. L'Eco-rendiconto e la misurazione delle spese ambientali

L'Eco-rendiconto è un documento allegato al Rendiconto generale dello Stato che, in base a quanto disposto dal comma 6 dell'articolo 36 della legge n. 196 del 31 dicembre 2009 ("Legge di contabilità e finanza pubblica"), illustra le risultanze delle spese ambientali delle amministrazioni centrali dello Stato, definite come *"le risorse impiegate per finalità di protezione dell'ambiente, riguardanti attività di tutela, conservazione, ripristino e utilizzo sostenibile delle risorse e del patrimonio naturale"*.

Prima dell'introduzione dell'Eco-rendiconto, era già previsto l'Eco-bilancio in sede di *Bilancio di previsione dello Stato*, ovvero un documento contabile che espone le spese *previste* dalle amministrazioni centrali dello Stato, per attività o azioni finalizzate alla protezione dell'ambiente o all'uso e gestione delle risorse naturali. Le origini dell'Eco-bilancio dello Stato risiedono nella Risoluzione parlamentare di approvazione del Documento di Programmazione Economica e Finanziaria per l'anno 1999 e per il triennio 1999-2001, nella quale il Parlamento impegnava il Governo "ad avviare la redazione sperimentale del bilancio in termini di eco-contabilità da allegare al bilancio dello Stato, assicurando che il Ministero del Tesoro, del Bilancio e della Programmazione Economica si strutturi adeguatamente per questo compito" (MEF-DRGS, 2016).<sup>59</sup> Dal 2000, anno di prima elaborazione, l'Eco-bilancio dello Stato, allegato alla Relazione illustrativa al Disegno di Legge di Bilancio, si è arricchito di nuovi contenuti e di informazioni di maggior dettaglio e, a partire dal 2011, è stato affiancato dall'Eco-rendiconto (esercizio 2010), a completamento del ciclo di esposizione delle risorse finanziarie del Bilancio dello Stato destinate alla salvaguardia dell'ambiente e delle risorse naturali.

La pubblicazione dell'Eco-rendiconto è a cura del Dipartimento della Ragioneria Generale dello Stato, che coordina la raccolta dei dati dalle amministrazioni centrali interessate sulla base di apposite linee guida.<sup>60</sup>

La legge 196/2009 di contabilità e finanza pubblica assegna un ruolo centrale all'armonizzazione dei bilanci pubblici, al raccordo con le classificazioni economica e funzionale dei conti economici nazionali e dei relativi conti satellite, nonché all'adozione di un comune sistema di indicatori semplici di risultato.<sup>61</sup> In particolare, le disposizioni dell'articolo 36, comma 6, della citata norma vanno nella direzione indicata dall'evoluzione del contesto internazionale, prevedendo che le informazioni sulle risultanze delle spese ambientali siano rappresentate "in coerenza con gli indirizzi e i regolamenti comunitari in materia". La coerenza con i principi comunitari è assicurata dall'adozione delle definizioni e classificazioni del sistema **SERIEE** (*Système Européen de Rassemblement de l'Information Economique sur l'Environnement*): il sistema dedicato alla contabilità satellite delle spese ambientali, definito in sede **EUROSTAT** e basato su definizioni e classificazioni coerenti con le

<sup>59</sup> [http://www.rgs.mef.gov.it/VERSIONE-1/Attivit-i/Bilancio\\_di\\_previsione/Ecobilancio/Che-cosa-/index.html](http://www.rgs.mef.gov.it/VERSIONE-1/Attivit-i/Bilancio_di_previsione/Ecobilancio/Che-cosa-/index.html)

<sup>60</sup> [http://www.rgs.mef.gov.it/\\_Documenti/VERSIONE-1/Attivit-i/Rendiconto/Ecorendiconto/Ecorendiconto2011.pdf](http://www.rgs.mef.gov.it/_Documenti/VERSIONE-1/Attivit-i/Rendiconto/Ecorendiconto/Ecorendiconto2011.pdf)

<sup>61</sup> Per il momento, l'attuazione della norma è circoscritta alla sola rendicontazione delle spese ambientali, nella prospettiva di adottare in un secondo momento un sistema coerente di parametri e indicatori per la misurazione dei risultati, come previsto dalla legge 196/2009.

## Primo Rapporto sullo Stato del Capitale Naturale in Italia

[Allegati Tecnici]

classificazioni economica e funzionale adottate nell'ambito dei regolamenti comunitari in materia di contabilità nazionale.<sup>62</sup>

Il SERIEE individua due tipologie di spese ambientali:

- le spese per la **“protezione dell'ambiente”**, ossia le spese per le attività e le azioni il cui scopo principale è la prevenzione, la riduzione e l'eliminazione dell'inquinamento (emissioni atmosferiche, scarichi idrici, rifiuti, inquinamento del suolo, ecc.), così come di ogni altra forma di degrado ambientale (perdita di biodiversità, erosione del suolo, salinizzazione, ecc.). Tali spese sono classificate secondo la classificazione **Cepa** (*Classification of Environmental Protection Activities and expenditure* – Classificazione delle attività e delle spese per la protezione dell'ambiente);
- le spese per l'**“uso e la gestione delle risorse naturali”**, ossia le spese per le attività e le azioni finalizzate all'uso e alla gestione delle risorse naturali (acque interne, risorse energetiche, risorse forestali, fauna e flora selvatiche, ecc.) e alla loro tutela da fenomeni di depauperamento ed esaurimento. Tali spese sono classificate secondo la classificazione **Cruma** (*Classification of Resource Use and Management Activities and expenditures* – Classificazione delle attività e delle spese per l'uso e gestione delle risorse naturali).

La classificazione dell'Eco-rendiconto per tipo di settore di spesa (sedici settori) si basa sulle classificazioni Cepa e Cruma, che si articolano rispettivamente in nove e sette voci di primo livello – denominate “classi” – elencate nella Tabella D1. Ciascuna classe si articola in ulteriori voci di dettaglio; per approfondimenti si rimanda alle Linee guida dell'Eco-rendiconto, che descrivono più dettagliatamente l'articolazione, i contenuti e le regole di classificazione della Cepa e della Cruma.

**Tabella D1:** le classi di primo livello delle classificazioni Cepa e Cruma e codice classe dell'Ecorendiconto

Classificazione	Codice classe	Denominazione classe
CEPA	1	Protezione dell'aria e del clima
CEPA	2	Gestione delle acque reflue
CEPA	3	Gestione dei rifiuti
CEPA	4	Protezione del suolo delle acque del sottosuolo e delle acque di superficie
CEPA	5	Abbattimento del rumore e delle vibrazioni
CEPA	6	Protezione della biodiversità e del paesaggio
CEPA	7	Protezione dalle radiazioni
CEPA	8	R&S per la protezione dell'ambiente
CEPA	9	Altre attività per la protezione dell'ambiente
CRUMA	10	Uso e gestione delle acque interne
CRUMA	11	Uso e gestione delle foreste
CRUMA	12	Uso e gestione della flora e della fauna selvatiche
CRUMA	13	Uso e gestione delle materie prime energetiche non rinnovabili (combustibili fossili)
CRUMA	14	Uso e gestione delle materie prime non energetiche
CRUMA	15	R&S per l'uso e la gestione delle risorse naturali
CRUMA	16	Altre attività di uso e gestione delle risorse naturali

Fonte: MEF-DRGS, Linee Guida per l'Eco-rendiconto, marzo 2011

Oltre alla classificazione per tipo di settore di spesa, i dati dell'Eco-rendiconto sono riaggregati secondo i seguenti schemi contabili, che permettono, fra l'altro il raccordo col Bilancio di previsione:

<sup>62</sup> I principali riferimenti metodologici dell'Ecorendiconto sono i seguenti:

Eurostat. *Environmental expenditure statistics – General government and specialised producers data collection handbook* (Statistiche sulle spese ambientali – Manuale per la raccolta di dati sui produttori specializzati e le amministrazioni pubbliche).

Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare e Istat. *Il calcolo della spesa pubblica per la protezione dell'ambiente – Linee guida per riclassificare i rendiconti delle amministrazioni pubbliche*. Unione delle Province Italiane, Gruppo di lavoro per la sperimentazione della contabilità ambientale nelle province. *Bilancio ambientale delle province – Impostazione concettuale del bilancio ambientale e linee guida per la contabilità delle spese ambientali*.

## Primo Rapporto sullo Stato del Capitale Naturale in Italia

[Allegati Tecnici]

- la massa spendibile (residui di anni precedenti + somme di competenza dell'ultimo anno), i pagamenti totali a consuntivo e il “coefficiente di realizzazione della spesa” (la percentuale dei pagamenti effettivi realizzati rispetto alla massa spendibile);
- il titolo e la categoria economica (redditi da lavoro dipendente, consumi intermedi, trasferimenti correnti, investimenti fissi lordi, contributi agli investimenti, ecc.), al fine di analizzare le spese destinate alle diverse finalità ambientali secondo la natura economica della spesa, distintamente per parte corrente e in conto capitale;
- la missione e il programma, al fine di analizzare le spese ambientali rispetto alle missioni e ai programmi di provenienza;
- le spese ambientali effettuate dalle amministrazioni a proprio uso e consumo (ad esempio per lo smaltimento dei rifiuti generati dalle proprie strutture), distinte da quelle effettuate per interventi a beneficio della collettività;
- gli interventi diretti delle amministrazioni distinti dai trasferimenti ad altri soggetti, di parte corrente e in conto capitale;
- le spese ambientali per ciascuna amministrazione.

Il primo esercizio finanziario di attuazione dell'Eco-rendiconto, è il 2010. A dicembre 2016, l'ultimo Eco-rendiconto realizzato è datato giugno 2016 e riguarda l'esercizio finanziario 2015.<sup>63</sup> Anche l'ultimo Ecobilancio realizzato è datato 2016 e copre gli esercizi di previsione 2017-2019 (stanziamenti di competenza).<sup>64</sup>

In base ai dati dell'ultimo Eco-rendiconto, le risorse destinate dallo Stato alla spesa prima per la protezione dell'ambiente e per l'uso e la gestione delle risorse naturali ammontano nel 2015 a circa 4,3 Mld €, pari allo 0,66% della spesa primaria complessiva del bilancio dello Stato. Questo volume di risorse rappresenta la massa spendibile per la spesa primaria ambientale, risultante dalla somma tra i residui passivi accertati e le risorse definitive stanziati in conto competenza nel 2015. Nel corso degli ultimi esercizi, il volume della massa spendibile è andato diminuendo, passando da 8,3 Mld € del 2010 a 4,3 Mld € del 2015. Tale diminuzione è stata determinata soprattutto dal calo della componente dei residui passivi, il cui valore nel 2010 corrispondeva a 4,4 Mld €, ovvero il 53,1% delle risorse totali, mentre nel 2015 si è ridimensionato a circa 1,01 Mld €, pesando per il 23,57% nel complesso. A conferma di ciò, per lo stesso periodo si osserva un trend del valore degli stanziamenti più stabile, sebbene in leggero calo, e un miglioramento della capacità di spesa delle risorse utilizzabili (in termini di coefficiente di realizzazione<sup>65</sup>) che passa dal 56,2% al 64,7%.

La tabella D2 riporta un'evoluzione dei principali aggregati della spesa ambientale nel corso degli ultimi esercizi finanziari. Dal punto di vista della distribuzione della spesa tra i vari settori ambientali, una quota importante, oltre la metà delle risorse 56%, è stata destinata in particolare verso la “protezione e risanamento del suolo, delle acque del sottosuolo e di superficie” (33,4%), la “protezione della biodiversità e paesaggio” (12,6%) e la “gestione dei rifiuti” (10,1%).

<sup>63</sup> [http://www.rgs.mef.gov.it/\\_Documenti/VERSIONE-1/Attivit-1/Rendiconto/Ecorendiconto/2015/ECOR2015.pdf](http://www.rgs.mef.gov.it/_Documenti/VERSIONE-1/Attivit-1/Rendiconto/Ecorendiconto/2015/ECOR2015.pdf)

<sup>64</sup> [http://www.rgs.mef.gov.it/\\_Documenti/VERSIONE-1/Attivit-1/Bilancio\\_di\\_previsione/ECobilancio/2017/2017-Ecobilancio.pdf](http://www.rgs.mef.gov.it/_Documenti/VERSIONE-1/Attivit-1/Bilancio_di_previsione/ECobilancio/2017/2017-Ecobilancio.pdf)

<sup>65</sup> Esprime la capacità di spesa delle risorse utilizzabili dall'amministrazione durante l'esercizio. Si calcola come il rapporto tra il totale dei pagamenti, in conto competenza e in conto residui, e la massa spendibile.

## Primo Rapporto sullo Stato del Capitale Naturale in Italia

[Allegati Tecnici]

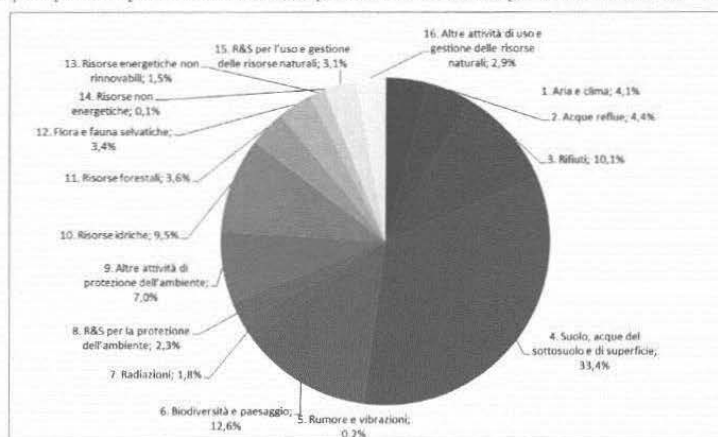
Tabella D2: evoluzione dei principali aggregati della spesa ambientale nel corso degli ultimi esercizi finanziari

Principali aggregati finanziari	2010	2012	2014	2015
Spesa primaria per la protezione e la gestione delle risorse ambientali (miliardi €)	8,3	4,5	3,7	4,3
Spesa primaria per la protezione e la gestione delle risorse ambientali (% spesa primaria bilancio dello Stato)	1,5%	0,8%	0,6%	0,7%
Stanziamenti definitivi (miliardi €)	3,87	2,46	2,81	3,39
Impegni in conto competenza (miliardi €)	3,79	2,42	2,74	3,21
Pagamenti in conto competenza (miliardi €)	2,21	2,07	2,02	2,33
Residui al 31/12 (miliardi €)	3,29	0,793	0,998	1,27
Coeff. Di realizzazione (%)	56,2%	66,7%	65,8%	64,7%

Fonte: ns. elaborazione su dati MEF-DRGS

La figura D1 che segue, illustra la distribuzione della spesa primaria per i settori ambientali, a valere sull'esercizio finanziario del 2015.

Figura D1 - Spesa primaria per l'ambiente: massa spendibile a consuntivo per settore ambientale - Esercizio 2015



Fonte: MEF-DRGS (2016)

Come già sopra esposto, anche in fase di previsione di bilancio è prevista l'elaborazione di un documento contabile della spesa destinata alla salvaguardia dell'ambiente e delle risorse naturali. In particolare, il Governo è impegnato ad allegare alla Relazione illustrativa al Disegno di Legge di Bilancio, una stima dell'Ecobilancio dello Stato.

In riferimento all'ultima versione dell'Ecobilancio, relativo al triennio 2017-2019, le risorse finanziarie stanziolate dallo Stato per la protezione dell'ambiente e per l'uso e gestione delle risorse naturali ammontano a circa 2,1 Mld € nel 2017, pari allo 0,4% della spesa primaria complessiva del bilancio dello Stato. Questo volume tende a diminuire nei due anni successivi, attendendosi a 1,8 Mld € nel 2018 e a 1,7 Mld € nel 2019. Come precisato nel documento di bilancio, il livello degli stanziamenti previsti nel corso del futuro triennio tiene conto delle possibili variazioni di esercizio, alla luce di quanto verificatosi negli anni precedenti, dove a seguito di variazioni in corso di esercizio si sono verificati aumenti degli stanziamenti definitivi. Inoltre, la previsione di spesa ha tenuto conto della quota di residui passivi provenienti dagli esercizi precedenti che, nello specifico del 2015, corrispondeva al 23,6% del totale della massa spendibile per finalità ambientali.

Primo Rapporto sullo Stato del Capitale Naturale in Italia

[Allegati Tecnici]

## E. La valutazione del Capitale Naturale: alcune esperienze estere

### E.1 Il Comitato per il Capitale Naturale Britannico (UK Natural Capital Committee)

Il Comitato per il **Capitale Naturale Britannico**<sup>66</sup> nasce nel 2012 con un primo mandato fino al 2015 ed un secondo, appena rinnovato, fino al 2020. Il Comitato nasce con l'obiettivo di favorire un piano di lungo periodo (25 anni) per la misurazione, gestione e conservazione del capitale naturale nazionale e dei relativi servizi ecosistemici da esso generati.

A differenza dell'omonimo Italiano, quello britannico è un corpo scientifico indipendente creato dal Governo e composto da personalità di rilievo del mondo accademico con esperienza nel campo dell'ecologia, delle scienze naturali e delle valutazioni economiche dei beni ambientali. Esso, è deputato a fornire al Governo un rapporto annuale sullo stato del capitale naturale britannico.

Ad oggi, sono stati prodotti 4 rapporti.

Il primo rapporto nasce con l'intento di fornire delle linee guida in grado di assicurare, nel lungo periodo, lo sviluppo delle metodologie necessarie a misurare e valutare il capitale naturale ed i servizi ecosistemici, nonché identificare i maggiori stati di pressione su essi.

Il secondo rapporto fornisce dei primi elementi di valutazione dello stato fisico del Capitale naturale utilizzando indicatori e statistiche esistenti a livello nazionale e sottolineando la necessità di un sforzo, da parte del Governo, per migliorare l'uso di questi e di nuovi indicatori. Inoltre specifici casi studio sono inclusi nel rapporto con riferimento al valore monetario di alcuni servizi ecosistemici non di mercato.

Nell'rapporto del 2015, si sollecita invece la produzione, entro il 2020, di un framework contabile consolidato per l'inclusione del capitale naturale in termini fisici e monetari nelle statistiche nazionali. Lo sviluppo di tale framework, e la sua applicazione, è già in corso ed è demandato all'ufficio nazionale di statistica (ONS) ed al Dipartimento per l'ambiente, il cibo e gli affari rurali (DEFRA). Inoltre, il terzo rapporto si concentra sulle priorità di investimento pubblico per proteggere alcuni tipi di Capitale Naturale identificati come a rischio, ma riconosciuti di alto valore per il benessere dei cittadini britannici.

Un nuovo Rapporto è uscito nel Gennaio 2016, con un mandato fino al 2020, e la definizione di un piano di 25 anni da dare al Governo per migliorare lo stato di conservazione del Capitale Naturale Inglese.

Il Comitato può anche produrre report occasionali da fornire al Comitato degli Affari Economici, rispondere a specifiche richieste di pareri e chiarimenti da parte del Segretario di Stato per l'Ambiente, valutare l'impatto delle politiche del Governo sul Capitale Naturale, prendere decisioni su classificazioni e metodi statistici per catalogare il capitale naturale e i servizi ecosistemici.

La grande ricchezza di informazioni prodotta dal Comitato Britannico è garantita dalla disponibilità di un **assessment nazionale degli ecosistemi**<sup>67</sup> (UK NEA) che ha coinvolto, sin dal 2009, circa 500 esperti. I metodi di assessment sono stati diversi e molteplici a secondo del tipo di ecosistema e della tipologia di valore da stimare.

Lo UK NEA rappresenta un primo tentativo di misurare lo stato ed il trend degli ecosistemi naturali e fornisce elementi di valutazione fisici e monetari con stime a partire dal 1960 e dal 1970 per alcuni indicatori come la produttività agricola o l'indice di popolazione degli uccelli negli ecosistemi agricoli.

<sup>66</sup> <http://www.naturalcapitalcommittee.org/>

<sup>67</sup> [http://www.fondazionevilupposostenibile.org/it/sharing/Pagine%20da%20Pagine%20da%20UK%20National%20Ecosystem%20Assessment\\_1parte.pdf](http://www.fondazionevilupposostenibile.org/it/sharing/Pagine%20da%20Pagine%20da%20UK%20National%20Ecosystem%20Assessment_1parte.pdf)

## Primo Rapporto sullo Stato del Capitale Naturale in Italia

[Allegati Tecnici]

## E.2 Altre esperienze

In Europa, oltre al Comitato britannico e quello italiano, non ci sono casi analoghi di istituzioni governative tese a valutare sistematicamente lo stato del Capitale e dei servizi ecosistemici nonché a fornire pareri sull'impatto delle politiche pubbliche.

Esiste, tuttavia, un sistema di contabilità diffuso in EU che osserva e cerca di applicare il framework contabile istituito con i SEEA e i SEEA-EEA all'interno delle statistiche nazionali seguendo i principi identificati dal TEEB. La Tabella E1, riassume lo stato di applicazione di questi principi contabili.

Tabella E1: Assessment nazionali degli servizi ecosistemici

Stato Membro	Nome dell'iniziativa	Periodo di tempo	Ecosistema interessato	Categoria SE	SE Interessato	Metodi di Valutazione
Austria	Studio esplorativo TEEB	Avviato nel giugno 2012				Sconosciuti
Belgio	TEEB Fiandre; TEEB Vallonia		Ecosistema Terrestre	Non ancora conosciuta	Da definire	Non totalmente conosciuto, probabilmente include i metodi basati sul sistema di Liekens et al. (2012)
Repubblica Ceca	Indagine dei servizi ecosistemici in RC	2010-2011	Pascoli	TEEB	Fornitura di cibo, regolazione del clima, specie invasive, controllo dell'erosione, portata dell'acqua, filtraggio delle acque, intrattenimento e turismo	Prezzi di mercato, diminuzione del costo marginale, risarcimento danni evitati, costo di sostituzione ed altre preferenze di valutazione
Francia	National MA		Terrestre e marino		45 SE da analizzare	Non totalmente conosciuti
Germania	Natural Capital Germany	2012-2015	Tutti gli ecosistemi		In corso di indagine	Non totalmente conosciuti
Irlanda	Aspetti sociali ed economici della Biodiversità: Costi e benefici della Biodiversità in Irlanda	-2008	Agricoltura, foreste, ambiente marino, acqua, paludi		Fornire, regolare e supportare servizi che sono considerati con minor attenzione nell'ambito culturale (ad eccezione dei progetti d'intrattenimento)	Trasferimento di valore
Lituania	Inventario e valutazione dei servizi ecosistemici Lituani	2010-2014	Acque interne, foreste, paludi, pascoli, territori agricoli coltivati e aree periurbane	TEEB e MA	Forniture, regolamentazioni, supporto culturale	Costi di mercato, cost-based (sostituzione), valutazioni contingenti, trasferimento di valore (benefiti), costi di viaggio, metodo del prezzo edonistico
Olanda	TEEB Olanda	2011-2012	Tutti gli ecosistemi		Forniture, regolamentazioni, supporto culturale	Valutazione di mercato (costi d'opportunità) con la possibilità d'usufruire di metodi non finanziari ancora sconosciuti.
Norvegia	TEEB Norvegia	2011-2014	Tutti gli ecosistemi, con particolare attenzione alle foreste.		Forniture, regolamentazioni, supporto culturale	Ancora non pervenuti
Spagna	Valutazione dell'ecosistema spagnolo		Tutti gli ecosistemi terrestri	MA	Forniture, regolamentazioni, supporto culturale	Valutazioni limitate, ma il progetto VANE mira ad un loro ulteriore implementazione.
Regno Unito	Valutazione dell'ecosistema nazionale del Regno Unito	2007-2011	Tutti gli habitat, sia terrestri nonchè marini, presenti nel Regno Unito.	MA adattato per concentrarsi sui servizi finali	14 ES valutato; un sottoinsieme che include forniture, regolamenti e servizi culturali	Prezzi di mercato, risarcimenti danni evitati, funzione di produzione, preferenze dichiarate, prezzi edonistici, trasferimenti di valore meta-analitici, costi di sostituzione

Fonte: Adattato da Brouwer *et al.* (2013)

## Primo Rapporto sullo Stato del Capitale Naturale in Italia

[Allegati Tecnici]

Tra le esperienze da evidenziare c'è quella Olandese. L'**Olanda** ha istituito all'interno dell'Agenzia per il monitoraggio ambientale (PBL - Netherland Environmental Assessment Agency) un *Programma per il Capitale Naturale Olandese 2014-2016* con lo scopo di identificare strumenti che permettano al governo di migliorare l'inclusione della natura nei processi decisionali. Il Programma ha prodotto un rapporto finale teso a concettualizzare il ruolo che il capitale naturale ricopre nel benessere del paese<sup>68</sup> basandosi su singoli progetti di valutazione fisica e monetaria a scala nazionale, tra cui un impact assessment della PAC e una stima del valore delle zone costiere in relazione ai costi causati da inondazione o innalzamento del livello dei mari.

Un'altra esperienza significativa al di fuori dell'Europa, è quella canadese. L'ufficio statistico del **Canada**, già dal 2006, grazie agli sforzi fatti nell'ambito del *Programma di Contabilità Ambientale* ed in quello di *Survey Ambientale*, ed anche utilizzando i casi studio di stima del Capitale Naturale nella provincia di Alberta e nella regione di Vancouver, ha cercato di riunificare delle esperienze isolate in un unico framework nazionale di misurazione e valutazione<sup>69</sup>. Tutto questo è confluito nel *Sistema di conti ambientali e di risorse del Canada* (CSERA) che include una stima degli stock, dei flussi di materia ed energia e una valutazione monetaria di alcuni ecosistemi basata sui costi di protezione ambientale.

Tale output contabile ha generato dunque, tra le altre cose, una misura dello stock di minerali, acqua, legno e suolo. Nel 2013, il report sulla contabilità degli ecosistemi ha, inoltre, permesso un'assessment della variazione nell'uso del suolo, delle pressioni umane sui paesaggi naturali, dei servizi ecosistemici nelle foreste boreali, dell'estrazione di biomassa dagli ecosistemi a rischio, della stima dei beni e servizi associati agli ecosistemi marini e costieri, dei beni e servizi ottenuti dall'acqua e dalle zone umide ed infine, dei servizi associati ai parchi protetti.

Tra i paesi che hanno quasi completato l'applicazione dei principi SEEA-EEA nel sistema di contabilità classica nazionale vale la pena menzionare anche il caso interessante, in virtù dei dati forniti e della specificità di dettagli tecnici, delle Mauritius<sup>70</sup>. L'ufficio di statistica ha prodotto una valutazione completa dello stock di capitale naturale includendo i flussi di consumo delle risorse partendo dalla mappatura geografica e imputando, attraverso specifici indicatori, un valore della biomassa prodotta e consumata dai singoli ecosistemi e dall'uomo. Inoltre viene effettuato un censimento dei servizi ecosistemici di cui se ne valuta lo stato quantitativo e qualitativo (indicatori: Ecosystem Capability Unit, Net Landscape Ecological Potential), ma non monetario.

### E.3 Altre iniziative e modelli di valutazione

Di seguito sono indicate alcune tra le iniziative più rilevanti per la valutazione e l'assessment del Capitale Naturale e dei servizi ecosistemici.

<sup>68</sup> <http://themasites.pbl.nl/natuurlijk-kapitaal-nederland/wp-content/uploads/2014/pbl-2016-natural-capital-in-the-netherlands-2406-1.pdf>

<sup>69</sup> <http://sustainableprosperity.ca/sites/default/files/publications/files/Natural%20Capital%20Measurement.pdf>

<sup>70</sup> [http://commissionoceanindien.org/fileadmin/resources/ISLANDSpdt/Experimental\\_Ecosystems\\_Natural\\_Capital\\_Accounts\\_Mauritius.pdf](http://commissionoceanindien.org/fileadmin/resources/ISLANDSpdt/Experimental_Ecosystems_Natural_Capital_Accounts_Mauritius.pdf)

## Primo Rapporto sullo Stato del Capitale Naturale in Italia

[Allegati Tecnici]

Tabella E2: Altre iniziative di valutazione

Iniziativa	Approccio	Ecosistemi	Scala geografica	Link
• ALTER-NET	Mappe, Modelli socio-ecologici, DPSIR	Supporto	EU	<a href="http://www.alter-net.info/">http://www.alter-net.info/</a>
• ATEAM (Advanced Terrestrial Ecosystem Analysis and Modelling)	Analisi di scenari, Modelli forestali ed ecologici	Supporto, Regolazione, approvvigionamento	EU	<a href="https://sustain-eu-asean.net/object/project/45">https://sustain-eu-asean.net/object/project/45</a>
• BISE (Biodiversity Information System for Europe)	Database	Supporto	EU	<a href="http://biodiversity.europa.eu/">http://biodiversity.europa.eu/</a>
• EEA-SCALING UP	Meta analisi, GIS	Approvvigionamento, Culturali	Flessibile	<a href="http://www.eea.europa.eu/publications/scaling-up-ecosystem-benefits-a">http://www.eea.europa.eu/publications/scaling-up-ecosystem-benefits-a</a>
• JRC Atlas of ES	Mapping, Principal component analysis	Approvvigionamento, regolazione, ricreativi.	EU NUTS3	<a href="http://eusoils.jrc.ec.europa.eu/projects/Soil_Atlas/Index.html">http://eusoils.jrc.ec.europa.eu/projects/Soil_Atlas/Index.html</a>
• Natural Capital Project	Modelli spaziali	Approvvigionamento, regolazione.	Global	<a href="http://www.naturalcapitalproject.org/">http://www.naturalcapitalproject.org/</a>
• RUBICODE	Modelli bioeconomici dinamici.	Approvvigionamento, supporto, ricreativi.	Flexible	<a href="http://www.rubicode.net/rubicode/index.html">http://www.rubicode.net/rubicode/index.html</a>
• US NRC	Metodi di valutazione	Approvvigionamento, supporto, culturali.	Flexible	<a href="https://www.epa.gov/ecc-research">https://www.epa.gov/ecc-research</a>
• VNN (Valuing Nature Network)	Modelli di Equilibrio economico generale.	Approvvigionamento, supporto, culturali.	UK	<a href="http://valuing-nature.net/">http://valuing-nature.net/</a>
• VOLANTE	Modelli di uso del suolo Bottom-up e top-down	Approvvigionamento, supporto, culturali.	EU	<a href="http://volante-project.eu/">http://volante-project.eu/</a>

Fonte: Brouwer *et al.* (2013)

## Primo Rapporto sullo Stato del Capitale Naturale in Italia

[Allegati Tecnici]

**F. Il ruolo del Capitale Naturale nel BES**

Il presente rapporto ha uno stretto legame con il progetto dell'Istat sul Benessere Equo e Sostenibile (BES) – nato da un'iniziativa congiunta con il CNEL – sia per la presenza di diversi indicatori che descrivono il Capitale Naturale, sia per il ruolo di base informativa per la programmazione degli obiettivi di finanza pubblica. Infatti, la riforma della Legge di Bilancio<sup>71</sup> prevede un apposito allegato al Documento di Economia Finanza nel quale dovranno essere riportati gli andamenti degli indicatori di benessere equo e sostenibile, che saranno selezionati e definiti dal *Comitato per gli indicatori di benessere equo e sostenibile*, istituito presso l'ISTAT. Attualmente, il rapporto BES prevede 12 domini e 130 indicatori. Gli indicatori ritenuti rilevanti per il Capitale Naturale sono elencati nella Tabella F1.

Tabella F1 BES e Capitale Naturale

Dominio	Indicatore
<b>Sicurezza</b>	Presenza di elementi di degrado nella zona in cui si vive
<b>Paesaggio e patrimonio culturale</b>	Indice di abusivismo edilizio
	Indice di urbanizzazione delle aree sottoposte a vincolo paesaggistico
	Erosione dello spazio rurale da dispersione urbana ( <i>urban sprawl</i> )
	Erosione dello spazio rurale da abbandono
	Valutazione dei Programmi regionali di sviluppo rurale (PSR) in relazione alla tutela del paesaggio
	Densità di Verde storico e Parchi urbani di notevole interesse pubblico
	Insoddisfazione per il paesaggio del luogo di vita
	Preoccupazione per il deterioramento del paesaggio
<b>Ambiente</b>	Trattamento delle acque reflue
	Qualità delle acque costiere marine
	Qualità dell'aria urbana
	Disponibilità di verde urbano
	Aree con problemi idrogeologici
	Siti contaminati
	Conferimento dei rifiuti urbani in discarica
	Aree terrestri protette
	Aree marine protette
	Aree di particolare interesse naturalistico
	Preoccupazione per la perdita di biodiversità
	Flussi di materia
	Energia da fonti rinnovabili
	Emissioni di CO <sub>2</sub> e altri gas clima alteranti
Soddisfazione per la situazione ambientale	
<b>Qualità dei servizi</b>	Irregolarità nella distribuzione dell'acqua
	Raccolta differenziata dei rifiuti urbani

**G. I Pagamenti per i servizi ecosistemici: definizioni e classificazioni**

Il Capitale Naturale è costituito dallo stock di beni e risorse generate dagli ecosistemi di una porzione fisica o legale di territorio (biodiversità ed ecosistemi, risorse idriche, risorse minerarie, aria, zone paesaggistiche, terreni agricoli, ecc.).

I servizi ecosistemici costituiscono, invece, il flusso di benefici che deriva da tale stock (Costanza e Daly, 1992). Tali benefici possono essere associati all'uso diretto di un bene ambientale (attività di pesca in un lago o nel mare, vendita di legname, estrazione di minerali, produzione agricola, ecc.) e in questo caso è facile identificare un

<sup>71</sup> Legge 4 agosto 2016, n. 163 – Modifiche alla legge 31 dicembre 2009, n. 196, concernenti il contenuto della legge di bilancio, in attuazione dell'articolo 15 della legge 24 dicembre 2012, n. 243.