

Parte III: APPROCCI ALLA VALUTAZIONE E
ALLA CONTABILITA' ECONOMICA DEL
CAPITALE NATURALE

Primo Rapporto sullo Stato del Capitale Naturale in Italia

Parte III: Approcci alla Valutazione ed alla Contabilità Economica del Capitale Naturale

8 Origini e ragioni della valutazione economica

Il capitolo precedente ha cercato di illustrare lo Stato della dimensione biofisica del Capitale Naturale e dei Servizi Ecosistemici nella realtà italiana. Questo capitolo ha l'obiettivo di presentare le motivazioni ed i diversi approcci tesi ad integrare la dimensione economica nella valutazione del Capitale Naturale. Inoltre fornisce i primi elementi teorici utili a sviluppare, nei prossimi Rapporti, un framework metodologico che contribuisca, sulla base delle **regole di contabilità di flussi fisici**, ad avere anche una contabilità economica del Capitale Naturale e dei Servizi Ecosistemici.

Permane un vivace dibattito, tanto in ambito accademico quanto istituzionale, sulla legittimità di attribuire una valutazione monetaria al Capitale Naturale, sia a causa di un certo tasso di arbitrarietà insito nei diversi metodi di stima economica, sia per il diverso tipo di concetto di sostenibilità²⁶ che si predilige. Tuttavia, i tentativi di misurare con variabili economiche la rilevanza di Capitale Naturale e dei Servizi Ecosistemici si stanno moltiplicando, in particolare con l'intento di rendere tangibile nelle scelte pubbliche e private il danno (economico ma anche ambientale e sociale) derivante da una riduzione (dimensione quantitativa) o alterazione del loro stato originario (dimensione qualitativa).

Concettualmente, i primi tentativi, in ambito accademico, sono stati tesi a rettificare la "tradizionale" misura di benessere di una Nazione, ovvero il Prodotto Interno Lordo (**PIL**). Il PIL misura in termini monetari il flusso annuale di produzione (e di domanda) di beni e servizi, portando a deduzione la riduzione di Capitale Naturale dovuto al prelievo causato dalle attività economiche. Ciò prelude ad una riduzione del potenziale futuro delle stesse attività se tale prelievo non avviene in modo sostenibile. Gli esempi più noti di tali tentativi di correzione sono il **Genuine Savings**, il **Genuine Progress** e l'**Indice di Benessere Economico e Sostenibile** (vedasi ad esempio Pearce e Atkinson, 1993 e Daly and Cobb, 1989).

Questi studi hanno ispirato l'opportunità di sviluppare metodologie di **contabilità nazionale** per l'integrazione delle matrici input-output, riportanti i valori economici dei flussi di beni e servizi concorrenti alla determinazione del PIL, con i **conti satellite** che stimano i flussi di risorse naturali (misura della pressione delle attività economiche sul Capitale Naturale) utilizzati per la produzione ed il consumo.

Ci riferiamo al sistema di **contabilità ambientale ed economica (SEEA)**, che considera solo i flussi di materia ed energia legati all'approvvigionamento (prospettiva antropocentrica), ed al **Sistema Sperimentale di Contabilità degli Ecosistemi (SEEA-EEA)**, che invece considera i flussi connessi ai Servizi Ecosistemici per gli usi indiretti (prospettiva ecosistemica).

I SEEA partono dal presupposto della valutazione di tipo fisico e prescindono dalla valutazione monetaria, se non quella riconducibile ai **valori di mercato**. Tuttavia, i SEEA-EEA raccomandano l'utilizzo delle metodologie di valutazione economica e monetaria per assegnare un valore effettivo anche ai Servizi Ecosistemici non di mercato (si rimanda all'allegato tecnico C per maggiori dettagli sulla contabilità economico-ambientale).

Tali metodologie ricadono sotto il nome di Valutazione Ambientale e sono state sviluppate in ambito accademico ed adottate dai principali organismi internazionali sul tema (MEA, TEEB, WAVES). Il loro fine ultimo è valutare le diverse tipologie di servizi offerti dal Capitale Naturale per poterli inserire adeguatamente nell'analisi Costi-Benefici che dovrebbe caratterizzare il primo processo logico delle politiche pubbliche di sviluppo o infrastrutturali.

Uno degli obiettivi del Comitato è di contribuire ad attribuire un valore monetario agli elementi del Capitale Naturale ed al flusso di servizi che producono così da far emergere almeno parzialmente, con un'unità di misura riconoscibile, il valore economico delle componenti ambientali nelle decisioni pubbliche e private. La contabilità economico-ambientale e la valutazione monetaria sono, dunque, elementi fondamentali per rispondere agli

²⁶ In economia dell'ambiente si distingue tra sostenibilità *debole* e *forte*. La prima ammette sostituibilità tra le diverse forme di capitale (in particolare tra quello fisico e quello naturale) grazie al progresso tecnologico, a patto che il livello complessivo di capitale (e sue potenzialità di generare benessere) non declini nel tempo. La seconda, invece, tende invece a tutelare le diverse forme di capitale singolarmente, senza o con limitata possibilità di sostituzione tra forme di capitale.

Primo Rapporto sullo Stato del Capitale Naturale in Italia

Parte III: Approcci alla Valutazione ed alla Contabilità Economica del Capitale Naturale

obiettivi posti al Comitato stesso. Dopo un approfondimento sulle metodologie di contabilità, in questo primo Rapporto ci si limita, per quanto riguarda la valutazione monetaria, ad approfondire la ratio e le metodologie riconducibili a tale approccio, presentando una serie di casi studio applicati all'Italia

9 I Sistemi Internazionali di Contabilità Ambientale per la misurazione del Capitale Naturale e dei Servizi Ecosistemici

9.1 I SEEA

Il framework centrale del SEEA è uno standard statistico internazionale prodotto dalle Nazioni Unite. Esso 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). L'ISTAT, a tal proposito, è sempre stato tra i protagonisti dello sviluppo della disciplina della contabilità economico-ambientale in ambito europeo e globale e già produce alcune statistiche coerenti con i principi del SEEA all'interno dei Conti Ambientali ed altri conti satellite²⁷.

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.

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; si veda il Capitolo 10) che derivano dall'uso indiretto delle componenti ambientali e che invece sono espressamente considerati nell'Experimental Ecosystems Accounting (SEEA-EEA).

9.2 I SEEA-EEA

Il sistema 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 SEEA-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**

²⁷ http://dati.istat.it/Index.aspx?DataSetCode=DCCN_FLUMAT

Primo Rapporto sullo Stato del Capitale Naturale in Italia

Parte III: Approcci alla Valutazione ed alla Contabilità Economica del Capitale Naturale

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. 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.**

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 SEEA-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.

10 Lo schema teorico della valutazione economica

I benefici che riceviamo dal flusso di Servizi Ecosistemici forniti dal Capitale Naturale possono essere espressi in diverse forme. Molti di questi servizi, pensiamo a quelli di approvvigionamento, sono scambiati sul **mercato** con un loro prezzo ben identificato frutto dell'interazione tra domanda ed offerta. Esistono tuttavia altri Servizi Ecosistemici che non sono scambiati sul mercato, sia perché l'*asset* che li produce ha caratteristiche di **bene pubblico**²⁸ – Paria che respiriamo o gli oceani – sia perché sono il frutto di un effetto positivo che prescinde da attività economiche (“esternalità positiva” come la purificazione delle acque di un bosco o una zona umida) sia perché frutto di un effetto negativo (“esternalità negativa”, come la riduzione dell'assorbimento di CO₂ dovuto a deforestazione²⁹). Questi beni ambientali, ed i loro servizi, non sono direttamente venduti e comprati ma le loro variazioni incidono egualmente sul nostro benessere.

Proprio perché non hanno un prezzo identificato, i benefici generati dagli *asset* del Capitale Naturale non sono facilmente includibili nelle decisioni pubbliche e private e tendono ad essere sistematicamente sottostimati. I beni e servizi di mercato sono, infatti, espressi in termini monetari ed i costi e benefici associati ad un progetto pubblico, ad un'attività economica o al consumo vengono di fatto confrontati in tali termini. La moneta è

²⁸ In economia si distinguono quattro tipologie di beni: privati, club, comuni e pubblici. Essi si differenziano per il loro grado di esclusività e rivalità nel consumo. I beni pubblici sono caratterizzati da non escludibilità e non rivalità.

²⁹ In economia un'**esternalità** si manifesta quando l'attività di produzione o di consumo di un soggetto influenza, negativamente o positivamente, il benessere di un altro soggetto, senza che quest'ultimo riceva una compensazione (nel caso di impatto negativo) o paghi un prezzo (nel caso di impatto positivo) pari al costo o al beneficio sopportato/ricevuto.

Primo Rapporto sullo Stato del Capitale Naturale in Italia

Parte III: Approcci alla Valutazione ed alla Contabilità Economica del Capitale Naturale

un'unità di misura capillarmente diffusa e nelle valutazioni e decisioni, ad ogni livello nelle nostre società, è la possibilità di attribuire un valore monetario anche a beni e servizi che non avrebbero un prezzo di mercato che può permettere di inserirli nella gran parte dei processi decisionali dai quali tenderebbero ad essere esclusi.

Il valore economico degli assets del Capitale Naturale può essere misurato in due modi: sia come **disponibilità a pagare** (DAP) per beneficiare dei suoi servizi, sia come **disponibilità ad accettare una compensazione** (DAC) per rinunciarvi. Entrambe hanno come presupposto la percezione da parte dei consumatori dei benefici che ottengono dall'utilizzo di questi assets.



Figura 35 Componenti del Valore Economico Totale

Fonte: La Camera (2009)

Infatti, il **Valore Economico Totale**, come riportato nella Figura 35, non è solo definito dal beneficio di un **uso** diretto ed indiretto che otteniamo da tali beni e servizi, ma è dato anche dal fatto che noi attribuiamo un valore alle possibilità del loro utilizzo futuro (pensiamo alla diversità genetica ed alla possibilità di usare tale diversità per produrre in futuro nuovi medicinali), e questo è chiamato valore di opzione.

Ci sono, inoltre, componenti del VET che sono chiamate di **non-uso**; ad esempio, il valore di lascito ed il valore altruistico sono quelli che assegniamo alla possibilità di utilizzo di un bene da parte delle generazioni future o di altri soggetti, rispettivamente, mentre il valore di esistenza è il valore che diamo ad un bene ambientale indipendentemente dal fatto che noi, o qualcun altro, possa mai trarne un beneficio.

Molte di queste componenti sono di difficile valutazione, tuttavia al fine di provare a non scambiate sul mercato, si sono sviluppate sin dalla seconda metà del secolo scorso una serie di metodologie economiche, sintetizzate nelle seguenti 3 categorie riportate in Figura 36:

- **valutazione diretta di mercato**, che fa riferimento ai prezzi di mercato per determinare il valore d'uso di mercato, nel quale rientrano tra le altre le spese di ripristino a seguito di deterioramento dell'Ecosistema o l'entità del danno evitato mediante spese preventive;
- **preferenze rivelate (manifestazione delle preferenze)**, che si basa sull'osservazione dei comportamenti di utilizzo degli agenti economici (individui, imprese e settore pubblico) al fine di identificare il valore non di mercato che viene assegnato all'uso di un asset ambientale;

Primo Rapporto sullo Stato del Capitale Naturale in Italia

Parte III: Approcci alla Valutazione ed alla Contabilità Economica del Capitale Naturale

- **preferenze stabilite (enunciazione di preferenze)**, con le quali si simula l'esistenza di un mercato per un bene non di mercato richiedendo la DAP o la DAC per variazioni nella quantità o qualità di quel bene.

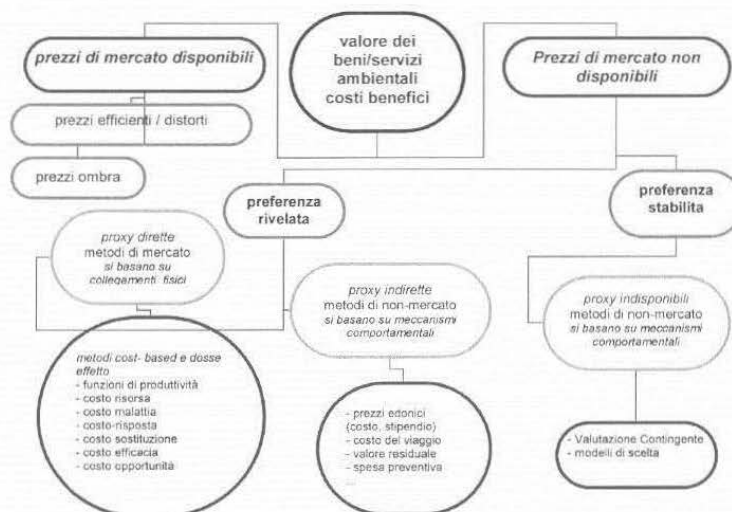


Figura 36 Metodologie di valutazione economica

Fonte: Franco e Luiselli (2011)

11 Esempi di valutazione economica in Italia

In Italia sono stati condotti diversi studi mirati ad applicare alcune delle metodologie descritte al paragrafo precedente. Per una panoramica, anche se parziale, di studi relativi alla valutazione economica degli Servizi Ecosistemici in Italia si può fare riferimento alla report redatto nel 2015³⁰ dalla sezione Italiana della Ecosystem Services Partnership (<http://es-partnership.org/>).

In questa sezione, invece, si riportano le sintesi di alcuni approfondimenti condotti da ISPRA, rispettivamente, sul **consumo di suolo**, sui Servizi Ecosistemici dell'ambiente marino e costiero e sulle aree umide.

Infine, nel Box III-1, viene presentata la sintesi di un tentativo di quantificazione dei costi e dei benefici ambientali, legati all'uso del Capitale Naturale e dei Servizi Ecosistemici, a livello nazionale come caso studio esemplificativo delle potenzialità e difficoltà di stima del valore economico del Capitale Naturale Italiano.

Tali esempi vengono presentati pur avendo chiaro il limite di tali elaborazioni. Infatti, proprio in ragione delle complessità delle relazioni tra Servizi Ecosistemici e benessere umano (si veda Figura 1 nell'introduzione), la valutazione economica è solo un'approssimazione del valore della risorsa e del suo contributo al nostro benessere.

11.1 Valutazione Economica dei Servizi Ecosistemici del Suolo³¹

ISPRA produce ogni anno un rapporto sul consumo di suolo. L'edizione 2016 "*Consumo di suolo, dinamiche territoriali e Servizi Ecosistemici*" ha per la prima volta integrato l'analisi biofisica dei Servizi Ecosistemici connessa alle dinamiche territoriali e di consumo di suolo con una valutazione economica. In particolare, nella Parte III

³⁰ http://es-partnership.org/wp-content/uploads/2016/06/Survey_report_Italy-activities_outputs.pdf

³¹ ISPRA (2016c)

Primo Rapporto sullo Stato del Capitale Naturale in Italia

Parte III: Approcci alla Valutazione ed alla Contabilità Economica del Capitale Naturale

dello studio ISPRA, utilizzando valori economici presenti in letteratura, si è effettuata una prima stima indicativa della perdita di 10 Servizi Ecosistemici generata dal consumo di suolo avvenuto tra il 2012 e il 2015: stoccaggio e sequestro del carbonio; qualità degli habitat; produzione agricola; produzione legnosa; purificazione dell'acqua; protezione dall'erosione; impollinazione; regolazione del microclima urbano; infiltrazione dell'acqua; rimozione di particolato ed ozono.

I Servizi Ecosistemici rappresentati coprono la funzione “**approvvigionamento**” e quella di “**regolazione**”, mentre non è considerata quella “**culturale**”. Pertanto, la stima può essere considerata come un valore parziale di riferimento. Le metodologie impiegate sono tutte riconducibili a **valori di mercato**, usati come approssimazioni del danno arrecato dal consumo di suolo.

La tabella seguente sintetizza le informazioni contenute nel Rapporto ISPRA, al quale si rimanda per la trattazione esauriente dell'analisi, mostrando per ciascun tipo di Servizi Ecosistemici considerato:

- l'asset ambientale di afferenza considerando lo schema concettuale dei casi pilota riportati nella Parte II;
- l'appartenenza alla categoria di servizio ecosistemico (approvvigionamento, regolazione, culturale);
- i metodi e/o le variabili considerate per la stima economica;
- la variazione fisica del servizio ecosistemico, quando disponibile;
- il valore monetario di riferimento, corredato dalla fonte bibliografica, utilizzato per la stima economica;
- il valore complessivo della perdita di suolo misurato in Mln € / anno.

La valutazione economica è caratterizzata da un elevato grado di incertezza, anche nei casi in cui si prova a ricondurre la stima a valori di mercato. Per questa ragione, il rapporto individua in tutti i casi, ad eccezione di qualità degli habitat, produzione agricola e produzione legnosa, un intervallo di valori (valore massimo e minimo) per determinare il valore annuo della perdita di Servizi Ecosistemici. L'impatto economico maggiore è dovuto alla perdita di suolo produttivo per produzione agricola, che ammonta a **424 Mln € / anno**. Significativi anche gli impatti di stoccaggio e sequestro del carbonio (che dipende in modo cruciale dal costo sociale dei cambiamenti climatici) e di protezione dall'erosione, per i quali siamo nell'ordine degli oltre **100 Mln € / anno**. Interessante il caso della purificazione dell'acqua, sulla quale il consumo di suolo genera invece dei benefici dato che la diminuzione della superficie agricola riduce i carichi inquinanti da fertilizzanti ed altri nutrienti e, dunque, il fabbisogno di rimozione di fosforo ed azoto.

Questa valutazione tratta la perdita di Servizi Ecosistemici legati al fenomeno del consumo di suolo avvenuto tra il 2012 e il 2015 e non al complesso delle dinamiche territoriali dovute a tutte le trasformazioni d'uso e copertura del suolo avvenute nello stesso periodo. I valori economici risultanti dall'analisi rappresentano delle stime indicative e preliminari dei costi annuali aggiuntivi che si dovranno affrontare a livello nazionale dal 2016 in poi. Tali costi dovuti al consumo di suolo avvenuto tra il 2012 e il 2015, rappresentano le spese annuali che l'Italia dovrebbe teoricamente affrontare per mantenere i Servizi Ecosistemici che un territorio ormai definitivamente mutato non è più in grado di fornire.

Primo Rapporto sullo Stato del Capitale Naturale in Italia

Parte III: Approcci alla Valutazione ed alla Contabilità Economica del Capitale Naturale

Tabella 10 Sintesi Rapporto Ispra sul consumo di suolo

Servizio Ecosistemico	Asset ambientale (Cap. 2.4)	Tipologia Servizio Ecosistemico	Metodologia / Variabile	Variazione servizio ecosistemico 2012-2015	Valore monetario di riferimento	Valore complessivo perdita annua servizio ecosistemico
Stoccaggio e sequestro del carbonio	Foreste	Regolazione	Costo Sociale	-1,3 milioni tonnellate	37 \$ / Mg CO ₂ (OIRA, 2013)	145,0 Mln € / anno
			Valore di Mercato Permessi Emissione		12 € / t CO ₂ (Storti et al., 2015)	16,0 Mln € / anno
Qualità degli habitat		Regolazione	Degrado habitat per 12 classi di uso	-	491,26 € / ha	5,3 Mln € / anno
Produzione agricola	Sistema Agricolo	Approvvigionamento	Perdita di suolo produttivo	-	Valori Agricoli Medi per regione Agraria (Agenzia Entrate)	424,0 Mln € / anno
Produzione legnosa	Foreste	Approvvigionamento	Perdita di produzione legname	-	Valori Agricoli Medi per classe forestale (Agenzia Entrate)	17,5 Mln € / anno
Purificazione dell'acqua		Regolazione	Costo di rimozione azoto (N) e fosforo (P) per kg rimosso	-	7,5-15 € / kg (rimozione P) 2-4 € / kg (rimozione N)	-0,40 Mln € / anno -0,76 mln € / anno
Protezione dell'erosione	Foreste & Sistema Agricolo	Regolazione	Costo di sostituzione di suolo con terriccio a causa della perdita di copertura forestale	-470.000 tonnellate (suolo perso)	44,64 € / t 225,10 € / t (Schirpke et al., 2014)	21,0 Mln € / anno 120,5 Mln € / anno
Impollinazione	Sistema Agricolo	Regolazione	Perdita di produttività agricola per ridotta impollinazione	-	15.430 € / km ² 20.602 € / km ² (Gallai et al., 2009; valori rivalutati al 2014)	2,0 Mln € / anno 2,7 Mln € / anno
Regolazione del microclima urbano	Aree metropolitane	Regolazione	Costi di climatizzazione da maggiore densità urbana e relativo aumento temperatura	0,004 °C (aumento temperatura)	0,12 € / mese / abitazione	2,2 Mln € / anno 8,8 Mln € / anno
Infiltrazione dell'acqua	Aree metropolitane	Regolazione	Perdita capacità di drenaggio dell'acqua e aumento costi di gestione delle acque urbane	-		50 Mln € / anno 99 Mln € / anno
Rimozione di particolato ed ozono	Foreste		Anni di vita persa (VOLY) e valore statistico di una vita (VSL) a causa della ridotta capacità assorbimento foreste di PM ₁₀ e O ₃		VOLY (PM ₁₀)	0,3 Mln € / anno
					VSL (PM ₁₀)	1,1 Mln € / anno
					VOLY (O ₃)	0,3 Mln € / anno
					VSL (O ₃)	0,8 Mln € / anno

Fonte: ns. elaborazione su ISPRA (2016c)

Primo Rapporto sullo Stato del Capitale Naturale in Italia

Parte III: Approcci alla Valutazione Economica del Capitale Naturale

11.2 Valutazione Economica dei Servizi Ecosistemici del Mare/Coste³²

Questo studio ha definito il peso economico del cosiddetto “cluster del mare”. Oltre alla determinazione del valore aggiunto dei diversi comparti del cluster, lo studio aggiunge elementi di valutazione economica relativi a **servizi non di mercato** e al valore di esistenza associati agli ecosistemi marini.

Per quanto riguarda i **servizi non di mercato**, la valutazione riguarda il servizio di sequestro di carbonio e quello di protezione contro l'erosione costiera fornito dalle praterie di *Posidonia oceanica*. Il valore annuale del servizio di **sequestro del carbonio** fornito dai mari italiani varia tra i 9,7 e i 129 Mln € l'anno. Tale valore si ricava moltiplicando il costo sociale di una tonnellata di carbonio (tC) emessa in atmosfera per la quantità totale di carbonio sequestrata dai “mari italiani”. Si assume, per convenzione, che questi coprano un'estensione pari all'area di sfruttamento economico esclusivo “ideale” del Paese pari a 537,932 Km² e che la capacità di assorbimento sia circa 1.01 tC/Km². L'ampio intervallo della stima dipende pertanto dall'elevata incertezza in letteratura sul costo sociale delle emissioni di carbonio. Lo studio utilizza un intervallo che va dai 18 ai 236 € per tC.

Il valore economico relativo alla **funzione protettiva delle praterie marine di posidonia contro l'erosione costiera** è stimato applicando l'approccio detto “**averting behaviour**”. Si valuta cioè il valore delle spese per difesa costiera (sia investimento che manutenzione) che possono essere evitate grazie a questa funzione. ISPRA identifica la presenza di praterie di posidonia, sia vive che degradate o morte, in corrispondenza di circa il 30% della linea costiera. Incrociando mappe GIS sui fenomeni erosivi con quelle relative alla presenza di praterie marine è possibile stimare che il 18,9% di queste si trovino in corrispondenza di coste interessate da processi erosivi. Quantificando le spese evitate in 160.000 € per km di linea di costa (Mangos *et al.*, 2010), il beneficio complessivo generato da praterie di posidonia si può pertanto stimare in circa 83 Mln di € l'anno. Se si considerasse invece il servizio protettivo come erogato lungo tutta la linea di costa ove la posidonia è presente, indipendentemente dall'attuale esistenza o meno di fenomeni erosivi, si raggiungerebbe la cifra di circa 402 Mln € l'anno.

La quantificazione del **valore di esistenza** degli ecosistemi costieri, delle spiagge italiane e loro amenità, per residenti e non residenti, viene sviluppata a mezzo di una meta analisi condotta su di una serie di studi per l'area mediterranea che utilizzano metodologie di preferenze rivelate o dichiarate per determinare la disponibilità a pagare per la loro conservazione. Il dato specifico per l'Italia viene ottenuto attraverso una metodologia di **benefit transfer**. I risultati evidenziano una disponibilità media a pagare annua, per residente in area costiera, pari a 323,56 € per i servizi culturali associati alle spiagge e a 41,74 € per quelli di tutti gli altri tipi di ecosistemi presenti negli ambienti costieri. Tra i non residenti, i primi generano invece una disponibilità a pagare media pro capite pari a 144,66 € e i secondi pari a 18,66 €. Su scala nazionale si ottiene un valore di non uso annuo generato dalle spiagge pari a 24 Mld €, e pari a 3 Mld € quello generato dagli altri ecosistemi, per un totale di 27 Mld € attribuibile agli ecosistemi costieri nel loro complesso.

11.3 Valutazione Economica dei Servizi Ecosistemici delle Aree Umide³³

ISPRA ha prodotto un caso studio nel 2011 di valutazione economica *ex-ante* dei Servizi Ecosistemici potenzialmente derivanti dalla realizzazione di aree umide nel bacino afferente alla Sacca di Goro una laguna di circa 30 km², situata nella porzione meridionale del Delta del Po (provincia di Ferrara), con un bacino idrografico di circa 860 km².

Per tale valutazione è stato fatto riferimento principalmente a metodi basati sul *valore d'uso*, in modo da rendere esplicita la relazione tra la tutela/ripristino dell'ambiente e gli aspetti socio-economici, dimostrando il potenziale contributo di tali interventi nel supporto dell'economia locale. In particolare, sono state utilizzate quindi le seguenti tecniche: i) **valutazione diretta di mercato** (prezzo, variazione in Input/Output); ii) **valutazione**

³² Bosello *et al.* (2016).

³³ Bonometto *et al.* (2015).

Primo Rapporto sullo Stato del Capitale Naturale in Italia

Parte III: Approcci alla Valutazione Economica del Capitale Naturale

indiretta di mercato (es. costi evitati, costo di viaggio). Nei casi in cui non siano disponibili dati sito-specifici, è stato fatto ricorso al metodo del *benefit transfer*.

Seguendo l'approccio DPSIR sono state individuate in via preliminare alcune possibili misure di mitigazione e compensazione degli impatti, tra cui anche la realizzazione di aree umide lungo i canali di bonifica e/o adiacenti alla Sacca di Goro. Al fine di confrontare possibili scenari di intervento, è stata condotta un'analisi economica dei principali Servizi Ecosistemici potenzialmente forniti da **due tipologie di aree umide** artificiali: i) aree umide salmastre lungo il margine della laguna, realizzate tramite aperture negli argini esistenti; ii) aree umide d'acqua dolce lungo i fiumi/canali affluenti in laguna. E' stato possibile completare la valutazione economica solo per un **sottoinsieme dei benefici ecosistemici**, i cui risultati sono riportati in Tabella 11, nella quale compare anche la metodologia che ha portato dall'individuazione dei Servizi Ecosistemici intermedi alla valutazione economica dei relativi benefici finali.

Tabella 11 Stima economica preliminare dei Servizi Ecosistemici individuati e quantificati. Sono indicati anche i riferimenti bibliografici utilizzati per l'analisi economica.

	Beneficio ecosistemico finale		Metodo di stima	Stima monetaria	Principali fonti informative utilizzate
Riduzione carico di nutrienti	Riduzione dei costi di raccolta delle alghe		Costi evitati	Valore massimo 80.000 €/anno	Provincia di Ferrara, 2010.
	Riduzione della mortalità delle vongole		Input/output	Valore massimo 8.3 M€/anno	Viaroli et al. (2007); Dati Osservatorio Socio Economico della Pesca dell'Alto Adriatico 2011.
Aumento della biodiversità e qualità del paesaggio	Uso culturale (turistico/ricreativo e educazione ambientale)	Ecoturismo	Input/output	43.000 - 119.000 €/anno	dati forniti da Veneto Agricoltura (Vallevecchia) e dal WWF (Valle Averte)
		Educazione ambientale	Input/output	- 37.000 €/anno	
		Pesca sportiva	prodotti complementari - costo di viaggio	3.000 €/anno/100 ml	Stellin e Rosato, 1998
		Caccia	prodotti complementari - costo di viaggio	110 -275 €/anno/ettaro	Provincia di Ferrara, 2008 www.federcaccia.it
	Uso produttivo	Funzione di nursery Vallicoltura	Input/output	2.270 €/ettaro/anno	Ravagnan L., 2002 ³⁴
Gestione risorsa idrica	Stoccaggio acqua dolce		Input/output Costo evitato	- 6.000 €/anno/ettaro	www.bonifica-uvb.it
	Risparmio spese di bonifica e irrigazione		Costi evitati	55 €/anno/ettaro	www.bonifica-uvb.it

Box III-1 Un tentativo di valutazione economica complessiva dei Servizi Ecosistemici in Italia³⁴

Il progetto di ricerca dal titolo "Valutazione economica dei Servizi Ecosistemici italiani. Proposta di un indicatore economico alternativo che contabilizzi esternalità positive e negative" si propone di attribuire un valore monetario ai Servizi Ecosistemici forniti dal Capitale Naturale italiano e ai costi ambientali dovuti alla loro riduzione ed al costo necessario per ripristinarli.

I principali ecosistemi italiani sono stati identificati sulla base della classificazione presentata dal *Corine Land Cover* del 2012. L'esame si è focalizzato sui Servizi Ecosistemici forniti da: foreste e macchia Mediterranea; praterie e pascoli; zone umide; zone costiere; laghi e fiumi; mari. Per ciascuno dei suddetti ecosistemi è stato analizzato il valore dei seguenti Servizi Ecosistemici: fornitura di acqua (*approvvigionamento*); regolazione del clima, regolazione della qualità dell'acqua, funzione di protezione da calamità naturali, regolazione della qualità dell'aria, impollinazione (*regolazione e mantenimento*); qualità degli *habitats*; servizi culturali.

La Tabella 12 riassume i metodi di valutazione utilizzati e le stime per i diversi Servizi Ecosistemici analizzati. Di seguito brevi note metodologiche sul computo di tali stime.

³⁴ Carissini et al. (2017).

Primo Rapporto sullo Stato del Capitale Naturale in Italia

Parte III: Approcci alla Valutazione Economica del Capitale Naturale

Il metodo estimativo, basato sui "prezzi di mercato", è stato utilizzato per la quantificazione dei servizi di **fornitura di acqua** e di **regolazione della qualità dell'acqua**. Tale metodo è utilizzato anche per valutare i **servizi culturali** e di **impollinazione** (De Groot *et al.*, 2012).

I benefici economici determinati dal servizio di **regolazione del clima** sono stati quantificati come danni evitati dalla minore emissione dei gas serra, monetizzati dal costo sociale del carbonio. Il valore di riferimento usato per il calcolo del servizio di regolazione del clima è quello fornito dall'US Environmental Protection Agency (EPA) equivalente a 36 \$ per t di C emessa in atmosfera, riferito ad un tasso di sconto del 3%.

Lo stesso approccio è stato usato per stimare i benefici economici determinati dai servizi di **protezione dalle calamità naturali** e di **regolazione della qualità dell'aria**. Con riferimento al primo, i danni evitati sono rappresentati dalla spesa pubblica investita per fronteggiare e ripristinare le calamità. I benefici economici derivanti dalla regolazione della qualità dell'aria sono stati quantificati come costo sociale evitato. La stima del costo sociale derivante da morti premature per inquinamento atmosferico è stata ricavata dai dati dalla Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS) e dall'Organizzazione per la cooperazione e lo sviluppo economico (OCSE).

Per la valutazione economica della "qualità degli *habitats*" sono stati utilizzati i valori presentati da ISPRA nell'ultimo rapporto sul consumo di suolo presentato in precedenza (ISPRA, 2016).

Lo studio organizza i valori così computati al fine di determinare il valore di un indicatore economico alternativo al PIL aggiungendo grandezze economiche non presenti nel PIL e sottraendo altre grandezze presenti nel PIL ma che denotano una riduzione di Capitale Naturale. Nello specifico:

- aggiungendo le esternalità positive fornite dai Servizi Ecosistemici;
- sottraendo le esternalità negative prodotte dalle attività antropiche;
- sottraendo i costi necessari al ripristino ambientale.

Il valore complessivo stimato per i Servizi Ecosistemici in Italia riferito all'anno 2015 è pari a 338 Mld €, che rappresenta circa il 23% del PIL italiano nel medesimo anno. Può essere utile mettere a confronto il valore da noi stimato dei Servizi Ecosistemici italiani con la spesa per gli interessi sul debito pubblico, pari a 70 Mld € annui (Tabella 13).

Tabella 12 Valori monetari dei Servizi Ecosistemici per tipo di ecosistema (Mln €₂₀₁₅)

Ecosistemi	Servizi Ecosistemici							
	Fornitura di acqua	Regolazione del clima	Regolazione qualità acqua	Protezione da calamità naturali	Regolazione qualità aria	Impollinazione	Qualità <i>habitats</i>	Servizi culturali
Metodo di valutazione	Prezzi di mercato	Costo sociale evitato	Prezzi di mercato	Spesa per ripristino evitata	Costo sociale evitato	Prezzi di mercato	Questionario esperti (ISPRA, 2016)	Prezzi di mercato
Foreste e Macchia mediterranea	26,402	3,277	15,023	963,8	87,994	17,8	4,988	426,7
Praterie e pascoli	2,748	30,9	1,563	100,3	3,256,9	2,5	691,4	59,1
Zone umide	22,821	0	11,410	18,3	0	0,001	35,7	3,1
Zone costiere	0	0	0	0	0	0	37,9	0
Laghi e fiumi	100,000	0	56,649	79,7	0	0	155,7	0
Mari	69,8	32,8	39,7	0	0	0	329,1	0

Tabella 13 PIL e componenti dell'indicatore alternativo prodotto dallo studio (Mln €₂₀₁₅)

	Ecosistemi	Sistemi artificiali	Totale
Esternalità positive	338.282	38.886	337.168
Esternalità negative	0	-125.713	-125.713
Costi di riqualificazione ambientale	0	-41.010	-41.010
PIL	4.522	1.440.711	1.445.233
PIL Verde	342.803	1.312.876	1.655.678
Debito pubblico lordo (2015)		2.172.673	
Interessi sul debito pubblico lordo (2015)		70.000	70.000

Parte IV: INDIRIZZI PER LA VALUTAZIONE
DEGLI IMPATTI DELLE POLITICHE SUL
CAPITALE NATURALE

Primo Rapporto sullo Stato del Capitale Naturale in Italia

Parte IV: Indirizzi per la Valutazione degli Impatti delle Politiche sul Capitale Naturale

12 Uno schema logico per la valutazione degli effetti delle politiche pubbliche sul Capitale Naturale e sui Servizi Ecosistemici

A premessa di questa parte del rapporto, dedicata al tema degli effetti delle politiche sul Capitale Naturale, è opportuno richiamare le disposizioni dell'art. 67 del Collegato Ambientale (vedasi l'introduzione), istitutivo del Comitato per il Capitale Naturale e che richiede la **valutazione ex-ante ed ex-post** degli effetti delle politiche pubbliche sul Capitale Naturale e sui Servizi Ecosistemici.

La valutazione degli effetti delle politiche pubbliche sul Capitale Naturale va necessariamente indirizzata secondo due finalità, molto diverse fra di loro ma complementari e imprescindibili:

- **prevenire e mitigare** gli **effetti indiretti negativi** sul Capitale Naturale (impatti e danni a carico del capitale e/o del flusso di Servizi Ecosistemici) delle politiche settoriali di sviluppo economico a livello nazionale e locale (di sviluppo urbanistico e industriale, di sviluppo infrastrutturale, di sviluppo agricolo, di sfruttamento delle risorse energetiche, idriche, materiali, etc.);
- favorire gli **effetti positivi**, attraverso lo sviluppo di politiche pubbliche *direttamente* orientate alla tutela, ripristino, gestione e valorizzazione del Capitale Naturale (nelle sue diverse e specifiche dimensioni ecosistemiche) e del flusso annuale dei servizi forniti da tali ecosistemi. Le principali politiche pubbliche direttamente orientate al Capitale Naturale riguardano, a titolo di esempio, la difesa del suolo, la tutela delle acque, la tutela del mare e dei litorali, la gestione delle aree protette, la tutela della biodiversità, la mitigazione e adattamento ai cambiamenti climatici, il miglioramento della qualità dell'aria, la tutela del paesaggio (in particolare nelle zone dove prevalgono ecosistemi ad elevato grado di naturalità).

Gli interventi di ripristino, gestione e valorizzazione degli ecosistemi non sono sufficienti a proteggere il Capitale Naturale dell'Italia, senza intervenire con misure preventive nelle politiche settoriali di sviluppo economico e, viceversa: l'integrazione del Capitale Naturale nei processi decisionali delle politiche di sviluppo non è sufficiente, in assenza di politiche di protezione del Capitale Naturale, a garantire il flusso di Servizi Ecosistemici che sostengono l'economia e il benessere del Paese.

In generale, le politiche pubbliche orientate al Capitale Naturale sono strettamente dipendenti dai livelli di spesa pubblica a sostegno dei programmi d'intervento. A questo proposito va sottolineato che - in base ai dati dell'Ecorendiconto elaborati dal MEF-Ragioneria dello Stato (MEF-DGRS, cfr. allegato D1) - il volume della spesa primaria (massa spendibile) per l'ambiente,³⁵ già limitato all'1,5% del totale della spesa primaria dello Stato nel 2010, ha subito una drastica riduzione in soli 5 anni, passando da 8,3 Mld € del 2010 a 4,3 Mld € del 2015, toccando la quota minima dello 0,7% del totale della spesa primaria dello Stato. Ancora più preoccupante è la riduzione della spesa in conto capitale (investimenti pubblici con finalità ambientali), che è passata da 6,7 Mld € del 2010 a soli 2,6 Mld € del 2015 (-61%).

Tabella 14 Evoluzione dei principali aggregati della spesa ambientale nel corso degli ultimi esercizi finanziari

Principali aggregati finanziari	2010	2012	2014	2015	variazione 2015-2010 (%)
Spesa primaria per la protezione e la gestione delle risorse ambientali (miliardi €)	8,3	4,5	3,8	4,3	-48%
di cui spese correnti	1,6	1,3	1,3	1,7	6%
di cui spese in conto capitale	6,7	3,2	2,5	2,6	-61%
Spesa primaria per la protezione e la gestione delle risorse ambientali (% spesa primaria bilancio dello Stato)	1,5%	0,8%	0,6%	0,7%	-56%

Fonte: ns. elaborazione su dati MEF-DGRS.

³⁵ L'Ecorendiconto riporta le 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".

Primo Rapporto sullo Stato del Capitale Naturale in Italia

Parte IV: Indirizzi per la Valutazione degli Impatti delle Politiche sul Capitale Naturale

Per quanto riguarda la valutazione degli impatti delle politiche, la relazione esistente fra *Effetti delle politiche* sul Capitale Naturale e *Stato del Capitale Naturale* è molto complessa³⁶ e non può prescindere dalla considerazione della vasta sfera di *attività umane e relative pressioni esercitate sul Capitale Naturale*, che le politiche possono, direttamente e indirettamente, influenzare.

In prima istanza, si individuano le seguenti aree tematiche dove raggruppare e sviluppare indirizzi e raccomandazioni per la valutazione degli effetti sul Capitale Naturale delle politiche pubbliche:

1. Lo sviluppo di una contabilità del Capitale Naturale e dei flussi di Servizi Ecosistemici nei vari livelli della pubblica amministrazione centrale e locale che ha competenza diretta sulla spesa per le componenti del Capitale Naturale

Il Capitale Naturale, che costituisce la base essenziale dei processi economici e sociali, non può rimanere “invisibile” alla pubblica amministrazione ai suoi vari livelli, né al tessuto sociale e produttivo del Paese, come avviene attualmente. Occorre quindi iniziare a “mettere in conto” la natura, misurarne gli stock e i flussi da essi generati e - là dove razionale con le tecniche disponibili di valutazione economica dell’ambiente - dar loro un valore monetario *secondo convenzioni predefinite* (Linee Guida per la valutazione). Il sistema economico deve tener conto del sistema naturale e la contabilità economica delle amministrazioni pubbliche deve essere affiancata da una contabilità ambientale, intesa come base necessaria, anche se di per sé non sufficiente, per influenzare i processi decisionali politici ed economici (vedi successivi punti).

Di conseguenza, una prima area di indirizzi per la valutazione degli effetti delle politiche sul Capitale Naturale riguarda la necessità assicurare **la raccolta sistematica e il monitoraggio periodico dei dati di stock e di flusso** del Capitale Naturale e delle sue componenti, per una mappatura accurata degli Ecosistemi e delle Ecoregioni del Paese. Il riferimento per lo sviluppo della contabilità del Capitale Naturale e dei Servizi Ecosistemici è dato dalle metodologie delle Nazioni Unite (SEEA e SEEA-EEA, cfr. Cap. 9).

Quest’area di indirizzi si accompagna a raccomandazioni per il **rafforzamento delle attività statistiche nazionali sui temi della contabilità del Capitale Naturale e dei Servizi Ecosistemici**, anche in collaborazione col sistema nazionale a rete per la protezione dell’ambiente istituito con la legge 28 giugno 2016, n. 132.

2. Lo sviluppo di un sistema di statistiche sui fattori di pressione sul Capitale Naturale, riguardante tutte le tipologie di attori della contabilità nazionale (imprese, famiglie, amministrazione pubblica)

Una seconda area di indirizzi per la valutazione degli effetti delle politiche sul Capitale Naturale, collegata con la precedente ma da tener distinta per assicurare una corretta valutazione, riguarda l’area di raccordo fra le informazioni sullo stato del Capitale Naturale e le decisioni politiche, ovvero tutta quella gamma di informazioni che vanno dalle *driving forces* (le forze trainanti, talvolta ancora da individuare, che dovrebbero costituire il target prioritario delle decisioni politiche), ai fattori di pressione e - nei casi più complessi (che costituiscono la norma) - alle catene di impatto che influiscono sullo stato del Capitale Naturale, sulle sue componenti e sui flussi di Servizi Ecosistemici. L’indirizzo riguarda in questo caso la necessità di **individuare, quantificare e monitorare nel tempo i processi decisionali all’origine delle pressioni e degli impatti sugli ecosistemi (stock) e sulle diverse categorie di servizi da esso forniti (flussi)**.

La Tabella 15 fornisce un elenco delle principali politiche pubbliche, vigenti o in corso di elaborazione, che corrispondono ai principali sentieri d’impatto a carico del Capitale Naturale.

³⁶ Si consideri, ad esempio, lo schema logico circolare DPISR (*driving forces, pressures, impact, state, responses, driving forces, ...*), che contraddistingue le analisi sullo stato dell’ambiente, dove le politiche influenzano lo stato finale dell’ambiente attraverso i sentieri d’impatto che vanno dalle *driving forces*, alle pressioni, agli impatti.

Primo Rapporto sullo Stato del Capitale Naturale in Italia

Parte IV: Indirizzi per la Valutazione degli Impatti delle Politiche sul Capitale Naturale

Principali categorie di fattori di pressione e relativi sentieri d'impatto	Politiche pubbliche, strategie e piani
- Obiettivi generali di sviluppo, politica fiscale, spesa pubblica	- Bilancio dello Stato e Documento di Economia e Finanza - Attuazione dell'Agenda 2030 dell'ONU e Strategia nazionale di sviluppo sostenibile (in corso di elaborazione)
- Pianificazione urbanistico-territoriale: cambiamenti di destinazione d'uso del territorio	- Convenzione UNESCO per la protezione del patrimonio mondiale, culturale e naturale (1972) - Convenzione UNESCO sulla Protezione del Patrimonio Culturale Subacqueo (2001) - Convenzione UNESCO per la Salvaguardia del Patrimonio Culturale Immateriale (2003) - UNESCO Programma Uomo e Biosfera - Convenzione di FARO (2005) - Convenzione Quadro del Consiglio d'Europa sul Valore del Patrimonio Culturale (2005) - Convenzione Europea del Paesaggio (2000) - Convenzione Europea per la Protezione del Patrimonio Archeologico (1992) - Piani regionali territoriali - Piano nazionale per il verde urbano (in corso di elaborazione) - Piano d'azione nazionale per l'energia rinnovabile. - Agenda Urbana Nazionale - Programma di Sviluppo Rurale - Strategia Nazionale per le Aree Interne - Piano Strategico di Sviluppo del Turismo in Italia 2017-2022, MIBACT - Piano Strategico Nazionale della Portualità e della Logistica - Piani dei Parchi - Piani di gestione Natura 2000 - Piani paesaggistici ex art. 143 del D. Legislativo 42/04 - Piano Nazionale per lo Sviluppo Aeroportuale - Piano nazionale Infrastrutturale per la Ricarica dei Veicoli Alimentati ad Energia Elettrica - Strategia Nazionale per il Gas Naturale Liquefatto - Piano Generale dei Trasporti e della Logistica (previsto) e previsioni sulle infrastrutture prioritarie comprese nel Documento Pluriennale di Programmazione (Codice Appalti) - Piano nazionale di prevenzione rischio idrogeologico - Piani di Bacino/Distretti fluviali - Piani paesaggistici e territoriali regionali
- Consumo di suolo: processi decisionali inerenti progetti (di infrastrutture, impianti, depositi, etc.) o piani che comportano la copertura artificiale del suolo.	- Piani Regolatori - Piano Strategico Nazionale della Portualità e della Logistica - Piano Nazionale per lo Sviluppo Aeroportuale - Piano Generale dei Trasporti e della Logistica (previsto) - Procedure normative di valutazione ambientale ex ante a livello di piano e progetto (VAS, Valutazioni di programmi comunitari, ACB, VIA)
- Abusivismo edilizio: comportamenti illegali o non sanzionati, inclusa la mancata attivaz. procedure di demolizione e ripristino luoghi.	
- Incendi Boschivi: forte impatto sulla biodiversità, sulle emissioni di gas serra in atmosfera e sul degrado e la desertificazione del territorio.	- Piani di assessment forestale - Piani antincendio boschivo
- Cambiamenti climatici di origine antropica: emissioni di gas serra e assorbimenti di carbonio ascrivibili all'Italia; effetti attesi del cambiamento climatico a	- Strategia Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici - Piano d'Azione Nazionale per la Riduzione dei Gas Serra - Piano Nazionale di Riduzione della CO ₂ (Trasporto aereo) - Strategia Energetica Nazionale

Primo Rapporto sullo Stato del Capitale Naturale in Italia

Parte IV: Indirizzi per la Valutazione degli Impatti delle Politiche sul Capitale Naturale

carico del capitale naturale dell'Italia e sue componenti.	<ul style="list-style-type: none"> - Piano d'azione nazionale per l'energia rinnovabile. - Piano d'Azione Italiano per l'Efficienza Energetica - Piano d'Azione Nazionale per gli Edifici ad Energia Zero - Piano nazionale Infrastrutturale per la Ricarica dei Veicoli Alimentati ad Energia Elettrica - Strategia Nazionale per il Gas Naturale Liquefatto - Procedure normate di valutazione ambientale ex ante a livello di piano e progetto (VAS, Valutazioni di programmi comunitari, ACB, VIA)
- Prelievo di risorse biotiche: sentieri d'impatto associati allo sfruttamento insostenibile delle risorse biotiche (es. pesci) e alla perdita di biodiversità	<ul style="list-style-type: none"> - Strategia Nazionale per la Biodiversità - Strategia per l'Ambiente Marino - Piano Nazionale sulla Biodiversità di Interesse Agricolo - Piano Nazionale della Pesca e dell'Acquacoltura - Piano Strategico Nazionale del Biologico - Procedure normate di valutazione ambientale ex ante a livello di piano e progetto (VAS, Valutazioni di programmi comunitari, ACB, VIA)
- Prelievo di risorse abiotiche: sentieri d'impatto associati allo sfruttamento di risorse abiotiche (minerali, acqua, etc.).	<ul style="list-style-type: none"> - Programma Nazionale di Prevenzione dei Rifiuti - Piano d'azione nazionale per l'energia rinnovabile - Piano d'Azione per la Sostenibilità Ambientale dei Consumi P.A.
- Inquinamento: attività economiche e sociali che comportano emissioni di inquinanti in atmosfera, scarichi nei suoli e nelle acque, inquinamento dei suoli, con conseguenti impatti sugli stock del capitale naturale e relativi servizi ecosistemici.	<ul style="list-style-type: none"> - Piano d'Azione Nazionale per l'Uso Sostenibile dei Prodotti Fitosanitari - Piani regionali per la qualità dell'aria - Piani di bacino - Procedure normate di valutazione ambientale <i>ex ante</i> a livello di piano e progetto (VAS, Valutazioni di programmi comunitari, ACB, VIA)
- Rifiuti: sentieri d'impatto all'origine dei fenomeni di accumulo nelle matrici ambientali di rifiuti non biodegradabili (marine litter, road side litter, etc).	<ul style="list-style-type: none"> - Politiche di prevenzione della produzione di rifiuti non biodegradabili - Politiche di bonifica e di pulizia dei suoli pubblici o di proprietà del demanio dello Stato
- Ricerca	<ul style="list-style-type: none"> - Programma Nazionale per la Ricerca - Piano Strategico per l'Innovazione e la Ricerca nel Settore Agricolo Alimentare e Forestale

Tabella 15 Fattori di pressione e politiche pubbliche

Nell'area dei fattori di pressione rientrano le politiche riguardanti le imprese (driving forces come le attività estrattive, fattori di pressione come le emissioni associate alle tecnologie utilizzate, etc.).

Il principale indirizzo per la prevenzione degli impatti sul Capitale Naturale delle politiche riguardanti le imprese riguarda lo sviluppo di una contabilità d'impresa e di strumenti di rendicontazione al pubblico sulle informazioni non-finanziarie specificamente riguardanti i fattori di pressione sul Capitale Naturale generati dall'impresa. Il decreto legislativo di attuazione della direttiva sulla rendicontazione dell'informazione non finanziaria degli enti di interesse pubblico³⁷, emanato a fine 2016³⁸, costituisce un primo passo in questa direzione, dato che prevede precisi obblighi di rendicontazione, fra i quali l'utilizzo di indicatori appropriati sui temi ambientali e un'analisi dei fattori di rischio e dei relativi impatti per l'ambiente e la salute. Ulteriori sviluppi possono essere auspicati lungo questo filone di politiche pubbliche, nella direzione sia di una graduale estensione e standardizzazione degli indicatori utilizzati per la rendicontazione delle attività d'impresa sui temi del Capitale Naturale (ad esempio, per migliorare la comparabilità delle prestazioni delle imprese), sia di un miglioramento delle statistiche sulle imprese riguardanti i fattori di pressione esercitati sul Capitale Naturale (passaggio dai rapporti di sostenibilità d'impresa alle statistiche riguardanti gli indicatori sui fattori di pressione delle imprese).

³⁷ In sostanza, ricadono nell'ambito di applicazione della direttiva le società quotate, le banche, le assicurazioni, i fondi di investimenti e altri operatori finanziari con oltre 500 dipendenti.

³⁸ Dlgs 30 dicembre 2016, n. 254. Attuazione della direttiva 2014/95/UE del Parlamento europeo e del Consiglio del 22 ottobre 2014, recante modifica alla direttiva 2013/34/UE per quanto riguarda la comunicazione di informazioni di carattere non finanziario e di informazioni sulla diversità da parte di talune imprese e di taluni gruppi di grandi dimensioni. (17G00002) (GU Serie Generale n.7 del 10-1-2017).