



ENERGIA E SOSTENIBILITÀ
PER LA
PUBBLICA AMMINISTRAZIONE

Valutazione Economica e Contabilità Ambientale: concetti, metodi, esempi

7 ottobre 2019, Lampedusa

Seminario “Contabilità Ambientale, Capitale Naturale e sostenibilità del territorio»

Fabio Eboli - ENEA



Agenzia nazionale per le nuove tecnologie,
l'energia e lo sviluppo economico sostenibile



UNIONE EUROPEA
Fondo Sociale Europeo
Fondo Europeo di Sviluppo Regionale

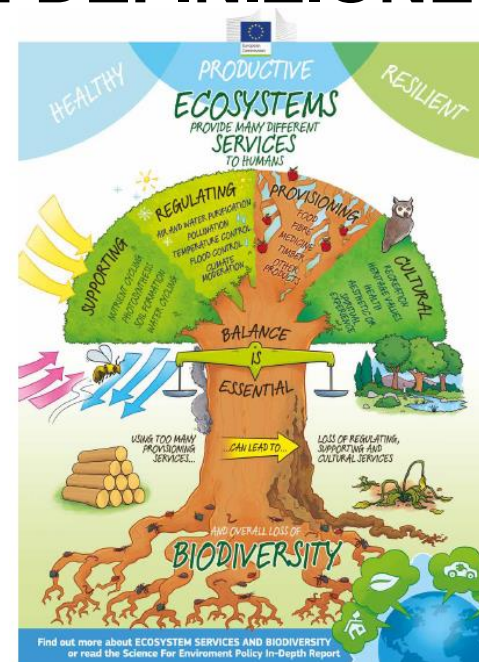
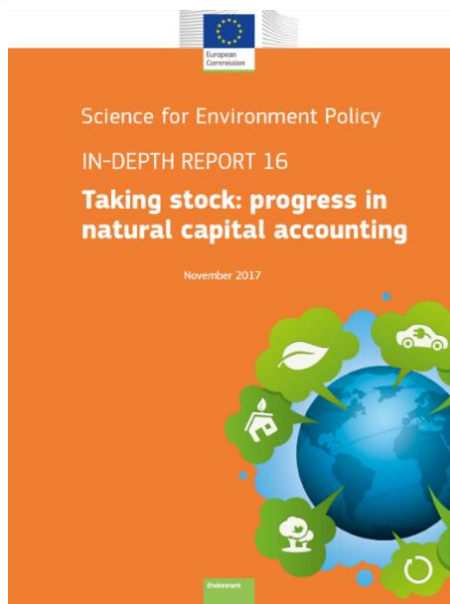


Agenzia per la Coesione Territoriale



GOVERNANCE
E CAPACITÀ
ISTITUZIONALE
2014-2020

CAPITALE NATURALE E SERVIZI ECOSISTEMICI: DEFINIZIONE



Natural capital

- "the world's stocks of natural assets, which include geology, soil, air, water and all living things" (Natural Capital Forum 2016)
- State indicators deal with natural capital

Ecosystems

- "a dynamic complex of plant, animal and micro-organism communities and their non-living environment interacting as a functional unit" (Convention on Biological Diversity, 2016)

Ecosystem services

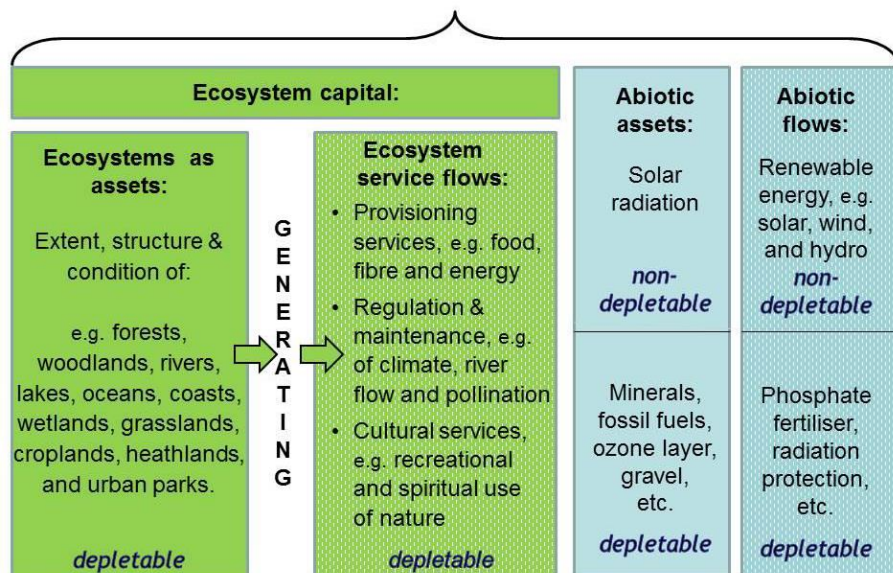
- "the direct and indirect contributions of ecosystems to human wellbeing" (The Economics of Ecosystems and Biodiversity, 2016b)
- Benefit indicators deal with ecosystem services

- * **i servizi di supporto:** comprendono la creazione di habitat e la conservazione della biodiversità genetica.
- * **i servizi di regolazione/mantenimento:** regolano il clima, la qualità dell'aria e le acque, la formazione del suolo, l'impollinazione, l'assimilazione dei rifiuti, e mitigano i rischi naturali quali erosione, infestanti ecc.
- * **i servizi di fornitura/approvvisionamento:** forniscono i beni veri e propri, quali cibo, acqua, legname, fibre, combustibile e altre materie prime, ma anche materiali genetici e specie ornamentali (*bioeconomia*).
- * **i servizi culturali/ricreativi:** includono benefici non materiali quali l'eredità e l'identità culturale, l'arricchimento spirituale e intellettuale e i valori estetici e ricreativi.

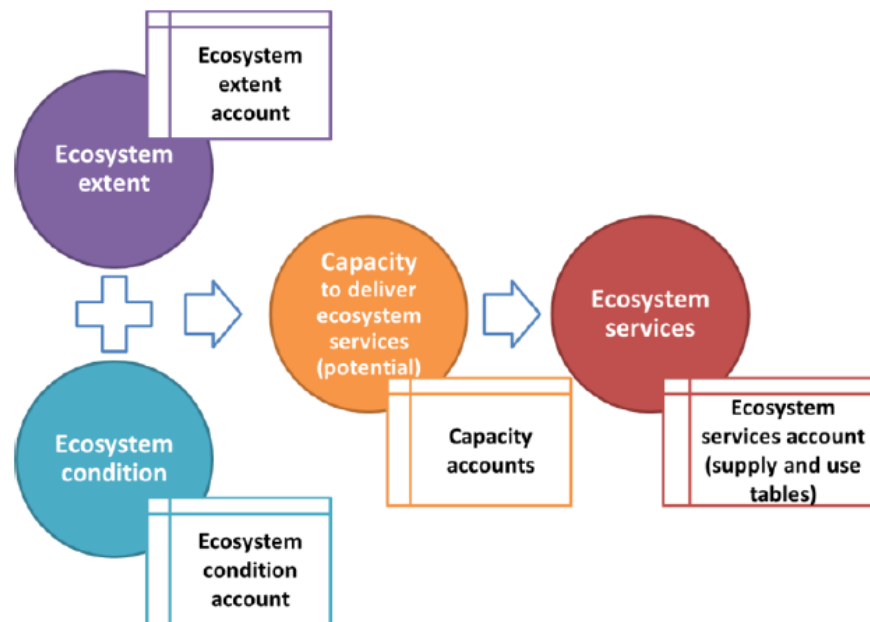
CLASSIFICAZIONE, MAPPATURA E VALUTAZIONE SERVIZI ECOSISTEMICI (UE)

CICES => COMMON INTERNATIONAL CLASSIFICATION
OF ECOSYSTEM SERVICES

Natural capital



MAES => MAPPING AND ASSESSMENT OF
ECOSYSTEMS AND THEIR SERVICES



VALUTAZIONE ECONOMICA SERVIZI ECOSISTEMICI

- * L'importanza di considerare i servizi ecosistemici è data dal fatto che essi forniscono utilità (dunque **hanno un valore**) ma spesso **non hanno prezzo** (non-market)
 - * Tuttavia, la loro importanza e utilità non è misurata generalmente in valore economico ma in altre unità (metriche)
- Perché è importante **misurarli**: se non si fa, si rischia di ridurre quantità e qualità, magari inconsapevolmente, ovvero senza capire che il costo dell'utilizzo è maggiore del beneficio del non utilizzo

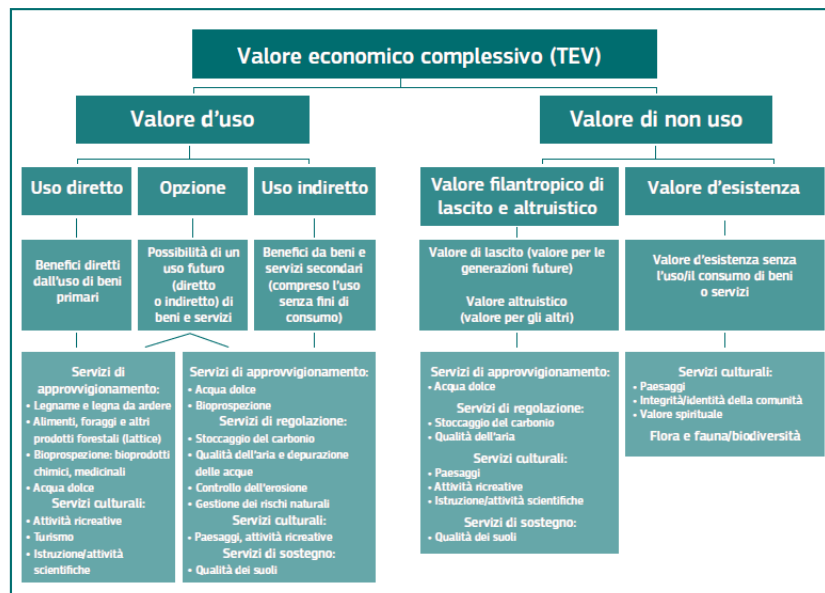
Una riduzione del flusso di servizi ecosistemici può essere causato da:

- ✓ Riduzione pressione sul capitale naturale (☺)
- ✓ Riduzione capacità di erogare servizi ecosistemici (☹)
- ✓ Aumento di altri servizi ecosistemici (competizione, trade-off)

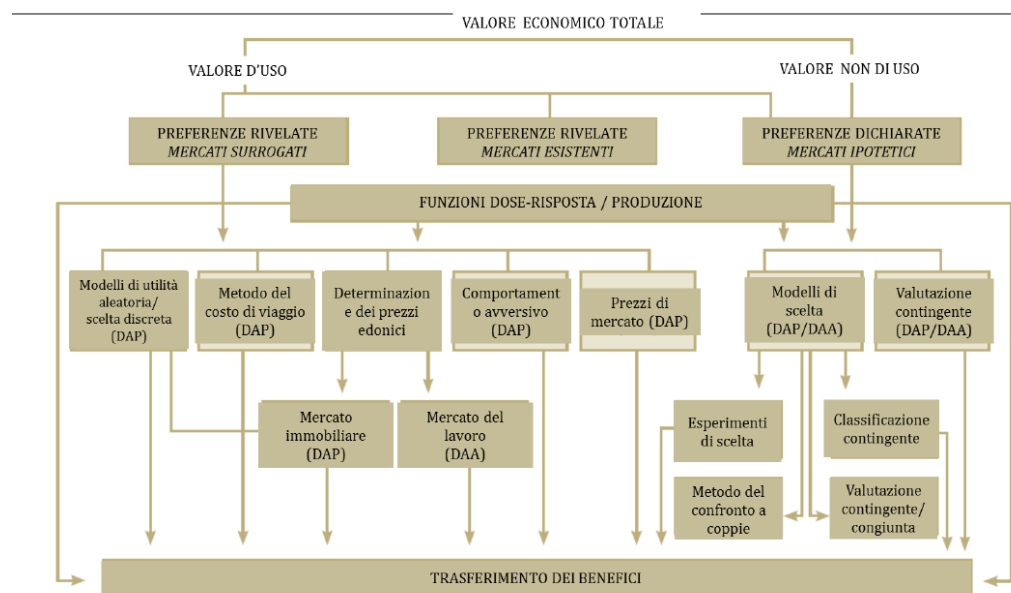
- Perché è importante **compararli** (con altri valori): per avere una visione complessiva dei costi e benefici di politiche/progetti/piani ecc.

TIPOLOGIE DI VALORE E TECNICHE DI VALUTAZIONE

Figura 5 – Schema di calcolo del valore economico complessivo (TEV) nell'ambito di Natura 2000



*The economic benefits of the Natura 2000 network -
Synthesis report (2014)*



Guida all'analisi costi-benefici dei progetti d'investimento (2014)

UN ESEMPIO: NATURA 2000



I benefici economici della
rete Natura 2000



Servizi vari (Tabella 10 del rapporto), valori variabili per anno, metodo, nazione caso studio, affidabilità (valori riportati per la scala europea):

Pericoli naturali (5 Mld €/anno di perdita economica)

Acqua: approvvigionamento (22 Mld €/anno) e depurazione (2,2-2,5 Mld €/anno)

Impollinazione (14 Mld €/anno)

Zone marine (2,5-3,8 Mld €/anno)

Indotto turistico (9-20 Mld €/anno)

Attività ricreative: benefici non commerciali (5-9 Mld €/anno)

VALORE COMPLESSIVO: 190-315 Mld €



ENERGIA E SOSTENIBILITÀ
PER LA
PUBBLICA AMMINISTRAZIONE

SISTEMI CONTABILITÀ' ECONOMICO-AMBIENTALE (UN)

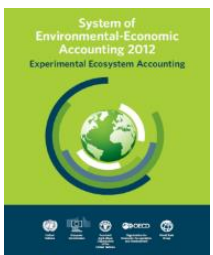
Proposta delle Nazioni Unite nata in ambito AGENDA 21 (Rio «Earth Summit», 1992) di affiancare ai tradizionali sistemi di contabilità nazionale un sistema integrato per “una migliore misurazione del ruolo cruciale dell’ambiente come fonte di capitale naturale e come deposito per sotto-prodotti”



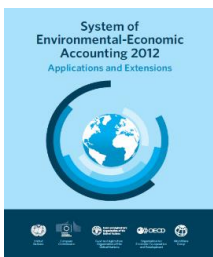
System of
Environmental
Economic
Accounting



Il **SEEA Central Framework** parte dalla *prospettiva dell'economia* e dalle sue unità economiche, incorporando rilevanti informazioni ambientali concernenti input naturali, flussi di residui e beni ambientali.



Il **SEEA Experimental Ecosystem Accounting** parte dalla *prospettiva dell'ecosistema* e lega gli ecosistemi alle attività umane (economiche e non).



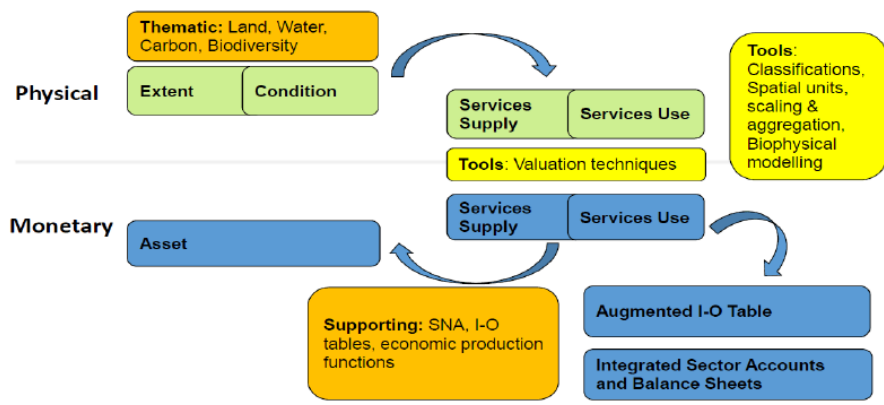
Congiuntamente, questi approcci forniscono il potenziale per **descrivere in modo completo** la relazione tra l’ambiente, l’economia e le altre attività umane.



ENERGIA E SOSTENIBILITÀ
PER LA
PUBBLICA AMMINISTRAZIONE

APPLICAZIONE CONTABILITÀ ECONOMICO-AMBIENTALE (UE)

KIP INCA - KNOWLEDGE INNOVATION PROJECT ON
INTEGRATED SYSTEM FOR NATURAL CAPITAL AND
ECOSYSTEM SERVICES ACCOUNTING



Legend: Green: physical accounts; Blue: monetary accounts; Yellow: Tools; Orange: thematic and supporting accounts



JRC TECHNICAL REPORTS

Ecosystem services accounting

Part I Outdoor recreation and crop pollination

KIP INCA Report - contribution to the
Knowledge and Innovation Project on an
Integrated system of Natural Capital and
ecosystem services Accounting in the EU

Vallecillo, S.; La Notte, A.; Polce, C.; Zulan,
G.; Alexandris, N.; Ferrini S.; and Maes, J.

2018



JRC TECHNICAL REPORTS

Ecosystem services accounting

Part II Pilot accounts for crop and timber
provision, global climate regulation and
flood control

KIP INCA Report - contribution to the Knowledge
and Innovation Project on an Integrated system of
Natural Capital and ecosystem services Accounting
in the EU

Vallecillo, S.; La Notte, A.; Kakoulaki, G.; Kamberaj,
J.; Robert, N.; Dottori, F.; Feyen, L.; Raga, C.; Maes, J.

2019



Agenzia nazionale per le nuove tecnologie,
l'energia e lo sviluppo economico sostenibile



UNIONE EUROPEA

Fondo Sociale Europeo
Fondo Europeo di Sviluppo Regionale



Agenzia per la Coesione Territoriale





COMITATO CAPITALE NATURALE

Art. 67 Collegato Ambientale (Legge 221/2015) => Con decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri, su proposta del MATTM, è istituito il Comitato per il Capitale Naturale (CCN) ...

Composizione CCN

- 10 Ministri
- 5 istituzioni pubbliche (BANCA D'ITALIA, CNR, ENEA, ISPRA, ISTAT)
- 2 rappresentanti enti locali (Conferenza Stato-Regioni, ANCI)
- 10 esperti
- supporto scientifico (centri di ricerca pubblici ed università)
- supporto tecnico ed editoriale (MATTM, Direzioni SVI e PNM)

Compiti del CCN

- Rapporto annuale sullo stato del capitale naturale del Paese (entro il 28/2), corredato di:
 - ✓ informazioni e dati ambientali espressi in unità fisiche e monetarie, seguendo le metodologie definite da ONU e UE
 - ✓ valutazioni ex ante ed ex post degli effetti delle politiche pubbliche sul capitale naturale e sui servizi ecosistemici
- **promuovere l'adozione, da parte degli enti locali, di sistemi di contabilità ambientale e la predisposizione, da parte dei medesimi enti, di appositi bilanci ambientali**



ENERGIA E SOSTENIBILITÀ
PER LA
PUBBLICA AMMINISTRAZIONE

COMITATO CAPITALE NATURALE



MINISTERO DELL'AMBIENTE
E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE

Acqua Aria Energia Natura Territorio

HOME IL MINISTRO ▾ MINISTERO ▾ AMMINISTRAZIONE TRASPARENTE ▾ UFFICIO STAMPA ▾

Capitale Naturale

CAPITALE NATURALE



- > Primo Rapporto sullo Stato del Capitale Naturale in Italia (2017)
- > Secondo Rapporto sullo Stato del Capitale Naturale in Italia (2018) **NEW**



EN
Agenzia nazionale
per l'energia e lo

ONE EUROPEA
o Sociale Europeo
o Europeo di Sviluppo Re

- **VALUTAZIONE BIOFISICA**
 - ✓ ECOSISTEMI FORESTALI (ECOREGIONI)
 - ✓ ECOSISTEMI MARINI (AREE MARINE PROTETTE)
 - ✓ BILANCIO IDROLOGICO
- **PRESSIONI**
 - ✓ CAMBIAMENTI CLIMATICI E SEQUESTRO CARBONIO
 - ✓ FRAMMENTAZIONE SUOLO
 - ✓ INCENDI FORESTALI
 - ✓ SICCITA'
- **VALUTAZIONE E CONTABILITA' ECONOMICA**
 - ✓ IMPOLLINAZIONE
 - ✓ SERVIZI RICREATIVI
 - ✓ PURIFICAZIONE ACQUA
 - ✓ EROSIONE SUOLO
 - ✓ QUALITA' HABITAT
 - ✓ SEQUESTRO CARBONIO
- **RACCOMANDAZIONI**
 - ✓ Integrare il Capitale Naturale nelle Valutazioni e nel Monitoraggio (8)
 - ✓ Integrare il Capitale Naturale nelle Politiche Economiche (5)
 - ✓ Integrare il Capitale Naturale nella Pianificazione Territoriale (10)

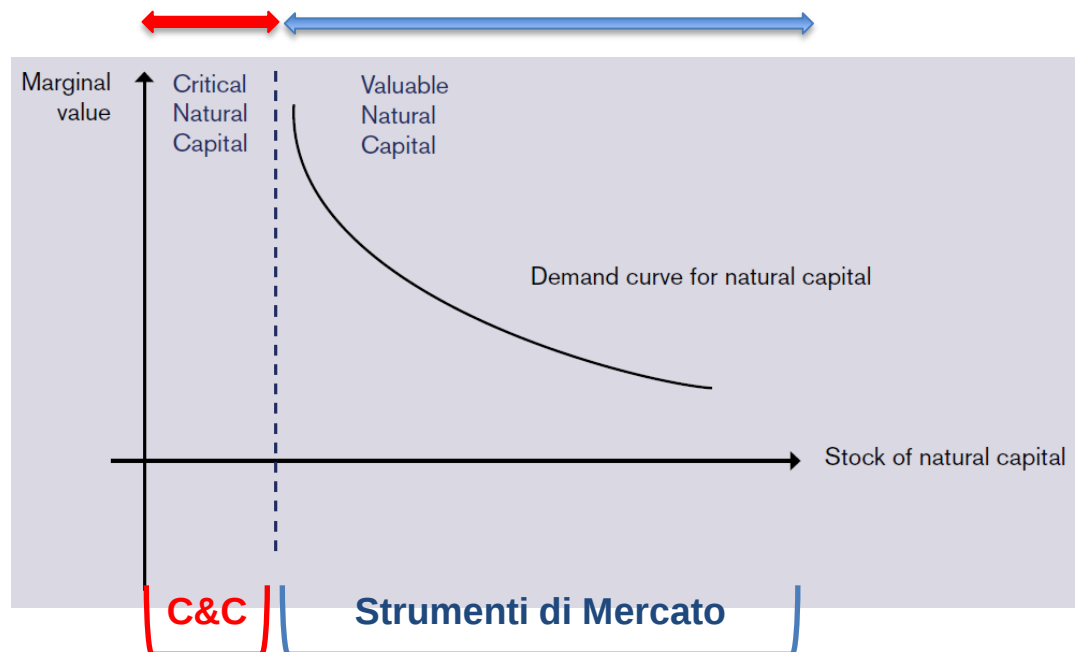
COMITATO CAPITALE NATURALE

<i>Servizio Ecosistemico</i>	<i>Tipologia di Servizio</i>	<i>Tecnica di Valutazione</i>	<i>Fonte Stima</i>	<i>Risultato</i>
<i>Impollinazione agricola</i>	<i>Regolazione e Approvvigionamento</i>	<i>Contributo valore della produzione agricola</i>	<i>JRC</i>	(2000) = 212 Mln € (5.2% valore produzione agricola) (2012) = 167 Mln € (4.5% valore produzione agricola)
<i>Servizi Ricreativi (Non Turistici)</i>	<i>Culturale</i>	<i>Costo di Viaggio zonale</i>	<i>JRC</i>	(2000) = 1,9 Mld € (2012) = 3,0 Mld €
<i>Depurazione Acque</i>	<i>Regolazione</i>	<i>Costo di sostituzione/ripristino</i>	<i>JRC</i>	(2005) = 1,1 Mld € (0,2 Mld € limite sostenibile)
<i>Controllo Erosione Suolo</i>	<i>Regolazione</i>	<i>Costo di sostituzione/ripristino</i>	<i>ISPRA</i>	(2016) = 35-149 Mld €
<i>Qualità Habitat</i>	<i>Regolazione e Culturale</i>	<i>Meta-analisi</i>	<i>ISPRA</i>	(2016) = 13,5 Mld €
<i>Assorbimento CO₂</i>	<i>Regolazione</i>	<i>Valore Attuale Netto</i>	<i>Banca d'Italia</i>	(2016) = 15-58 Mld €

VALUTAZIONE, CONTABILITÀ, SOSTENIBILITÀ DEBOLE E FORTE

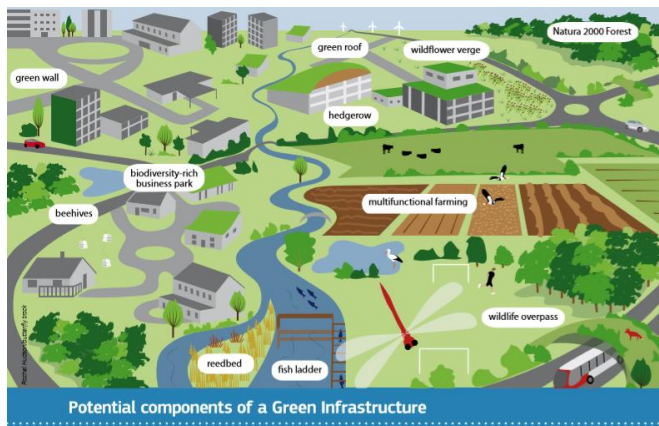
The Nature of Wealth (World Bank, 2017)

- **Utilizzare in modo diffuso le tecniche di valutazione** non di mercato per ampliare il set di beni e servizi ecosistemici da incorporare nella contabilità ambientale
- Sostenere l'attività scientifica per meglio comprendere la **sostituibilità tra le forme di capitale, i confini planetari e le soglie critiche di sostenibilità** alle diverse scale



Ridurre la quantità o degradare la qualità di queste dotazioni potrebbe **irreversibilmente** compromettere la disponibilità di tali servizi – e i connessi benefici – per le future generazioni => **Principio di precauzione**

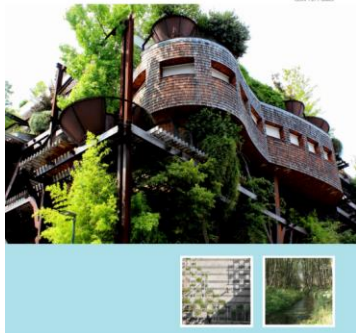
CAPITALE NATURALE CONTRO SVILUPPO ECONOMICO?



EIA Report | No 14/2017

Green Infrastructure and Flood Management
Promoting cost-efficient flood risk reduction via green infrastructure solutions

ISSUE 19/17/2017



GREEN

GREY

Table 6.1 Overview matrix and ranking of green versus grey infrastructure measures

Costs data represent an average of the standardised unit costs for different GI projects realised across the EU.

Direct effects represent biophysical characteristics of infrastructure measures that provide protection to flooding.

Indirect effects represent ancillary benefits that the infrastructure measure provides in terms of additional eco-system services. Effect scores range from 0 (no effect), 1 = low effect, 2 = medium effect and 3 = high effect, which are sourced from the NWRM project.

	Costs		Direct effects				
	Land acquisition & Compensation	Construction & rehabilitation	Operation and maintenance	Storing and slowing run-off	Storing and slowing river water	Reducing run-off	
	EUR/ha (m)	EUR/ha/y	0/1/2/3				
							
Wetland restoration and management	13 302	348	3,0	2,0	1,7		
Re-meandering	92 592	2	2,0	2,5	1,7		
Stream bed re-naturalisation	20 114	n.a.	0,0	2,5	1,7		
Floodplain restoration	153 279	2 412	3,0	3,0	2,3		
Dike building or reinforcement	2 283a	1 %	n.a.	3,0	n.a.		
Longitudinal barriers	1 440 000a	5–10 %	n.a.	3,0	n.a.		

Note: n.a., not applicable.

(*) Costs in euros per metre of dike or longitudinal barrier (assuming a 1 m elevation).

Fabio Eboli
fabio.eboli@enea.it
ENEA – Dipartimento Sostenibilità



ENERGIA E SOSTENIBILITÀ
PER LA
PUBBLICA AMMINISTRAZIONE



Agenzia nazionale per le nuove tecnologie,
l'energia e lo sviluppo economico sostenibile



UNIONE EUROPEA
Fondo Sociale Europeo
Fondo Europeo di Sviluppo Regionale



Agenzia per la Coesione Territoriale



GOVERNANCE
E CAPACITÀ
ISTITUZIONALE
2014-2020