



Alleanza Italiana per lo Sviluppo Sostenibile ASviS

www.asvis.it

*Davide Marino, Università
del Molise – CURSA*

**Valutazione dei servizi
Ecosistemici, contabilità, e
politiche per uno sviluppo
socialmente sostenibile**



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DEL MOLISE





JRC SCIENCE AND POLICY REPORT

Mapping and Assessment of Ecosystems and their Services

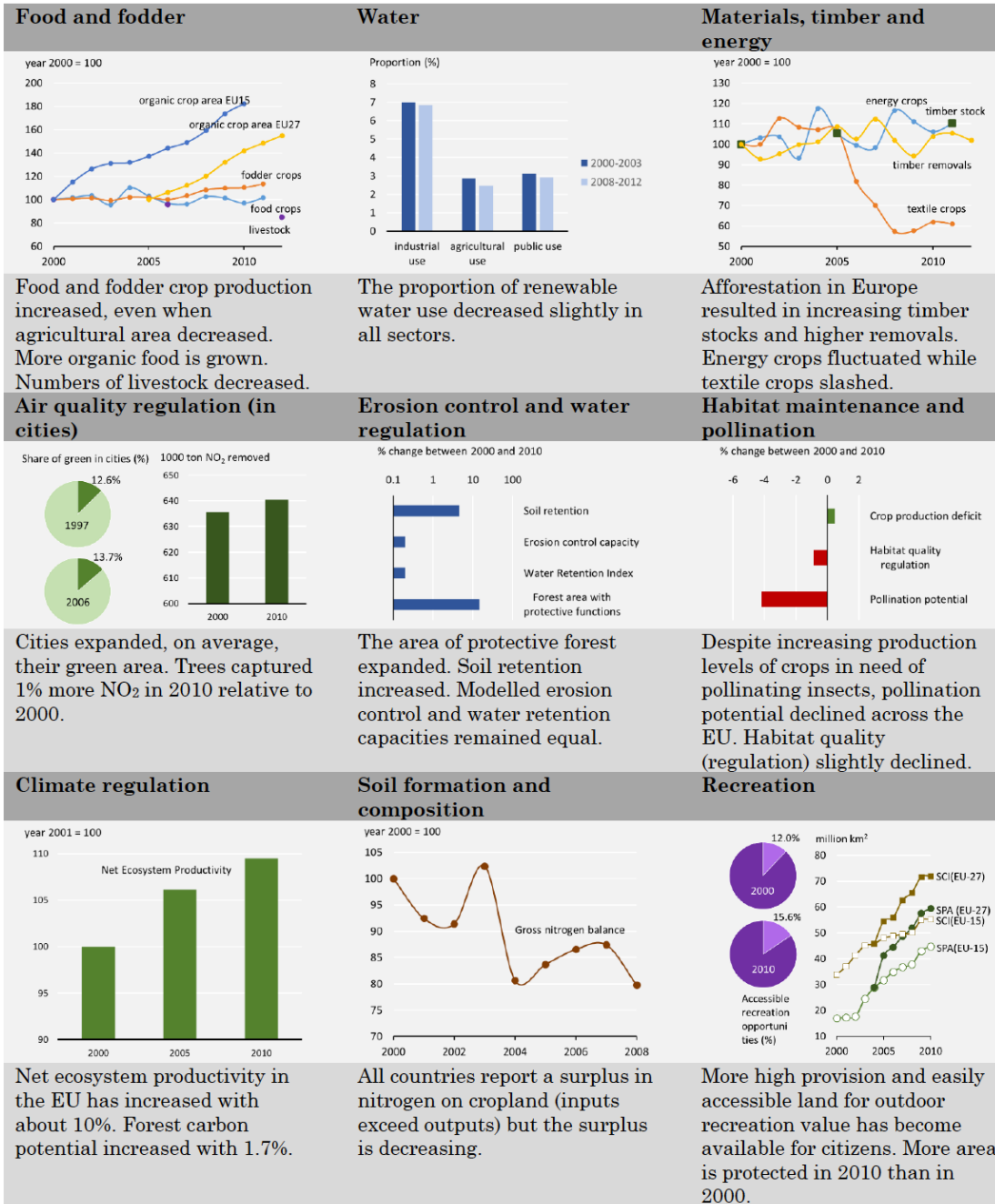
Trends in ecosystems and ecosystem services in the European Union between 2000 and 2010

Joachim Maes, Nina Fabrega, Grazia Zulian, Ana Barbosa, Pilar Vizcaino, Eva Ivits, Chiara Polce, Ine Vandecasteele, Inés Marí Rivero, Carlos Guerra, Carolina Perpiña Castillo, Sara Vallecillo, Claudia Baranzelli, Ricardo Barranco, Filipe Batista e Silva, Chris Jacobs-Crisoni, Marco Trombetti, Carlo Lavalle

2015



Main trends in ecosystem services in the EU between 2000 and 2010



DOMANDA ED OFFERTA



How ecosystem services are assessed in INCA

Ecological supply



Socio-economic needs



Ecosystem Service use



Match



Mis-match

ECOSYSTEMS

ECOSYSTEM EXTENT AND CONDITION

Ecosystem service potential

Drivers of change

Actual flow of ecosystem services

ACCOUNTING TABLES

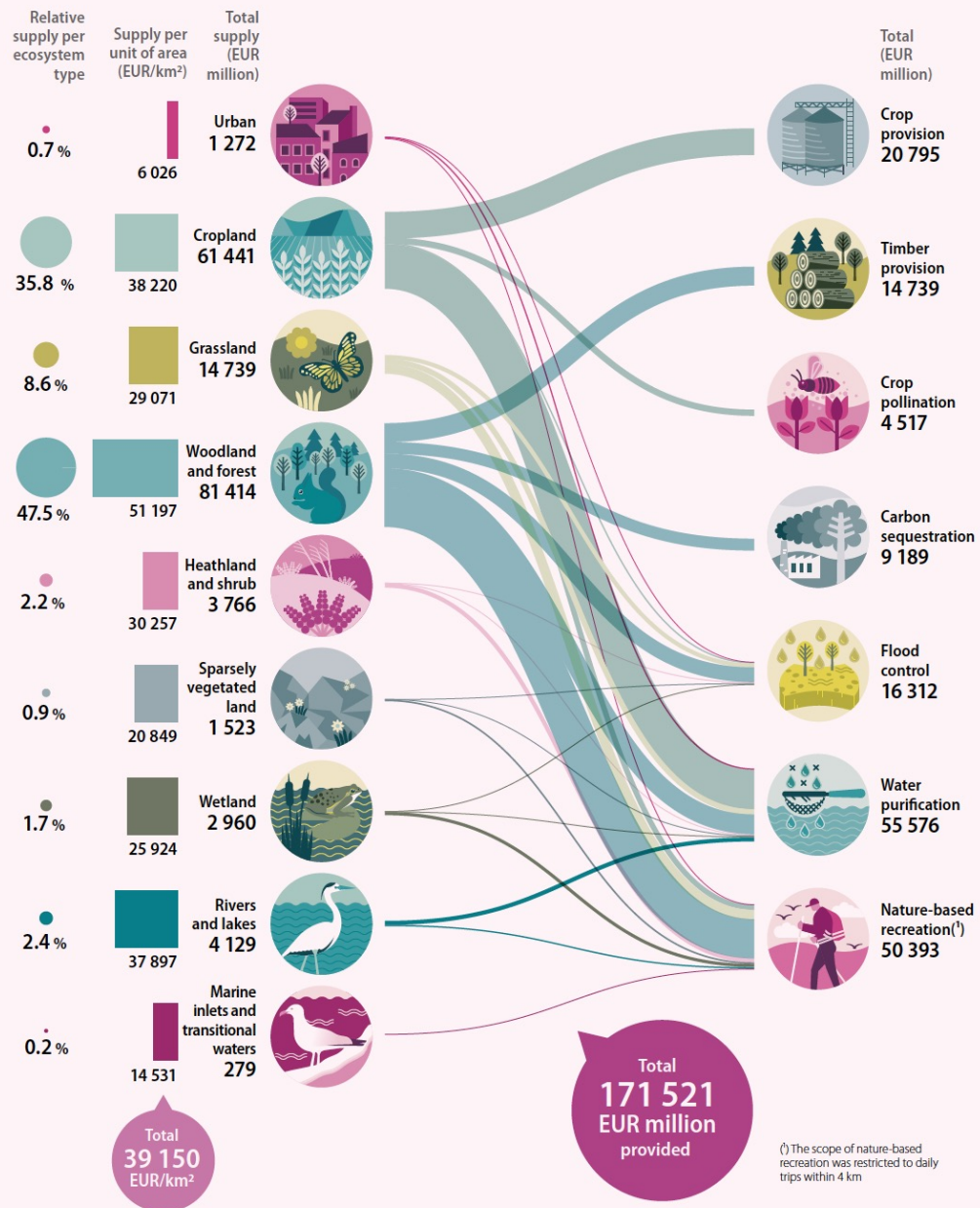
BENEFITS: Economic products, well-being

Ecosystem service demand

SOCIO-ECONOMIC SYSTEMS

Figure 6: In the ecosystem accounting framework, ecosystems are coupled to socio-economic systems through drivers of change and through actual flows of ecosystem services. These actual flows are recorded in the supply and use tables of ecosystem services accounts.

ECOSYSTEM SERVICES ECONOMIC VALUE (EU28, 2012)



(*) The scope of nature-based recreation was restricted to daily trips within 4 km

LA VALUTAZIONE ECONOMICA



Economic value provided by ecosystem services in the EU (EU28, 2012, million EUR)

	Urban	Cropland	Grassland	Woodland and forest	Wetland	Heathland and shrub	Sparsely vegetated land	Rivers and lakes	Marine inlets and transitional waters
Crop provision	0	20 795	0	0	0	0	0	0	0
Timber provision	0	0	0	14 739	0	0	0	0	0
Crop pollination	:	4 517	:	:	0	:	0	0	0
Carbon sequestration	0	0	0	9 189	0	0	0	:	:
Flood control	89	1 015	3 129	11 388	333	357	1	:	:
Water purification	1 105	31 041	4 128	15 374	330	312	170	3 114	:
Nature-based recreation⁽¹⁾	77	4 073	7 482	30 723	2 296	3 097	1 351	1 015	279

Source: JRC

Note: (:) not available.

(1) The scope of nature-based recreation was restricted to daily trips within 4 km from human settlements and the highest natural quality sites.



- ✓ Procedere ad una **mappatura dei servizi ecosistemici**, sui territori nazionali, valutandone i **valori economici**;
- ✓ Integrare il **valore economico dei servizi ecosistemici nei sistemi di contabilità e rendicontazione** a livello di UE e di Stati membri entro il 2020
- ✓ Promuovere l'impiego di **strumenti finanziari innovativi**, basati sul **mercato**, quali i “**Pagamenti per i Servizi Ecosistemici**” (PES).

CONTABILITÀ AMBIENTALE DEI SERVIZI ECOSISTEMICI

NELLA CITTÀ METROPOLITANA
DI ROMA CAPITALE

a cura di
Davide Marino

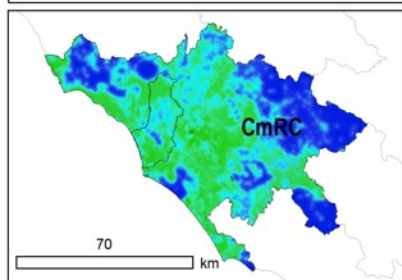
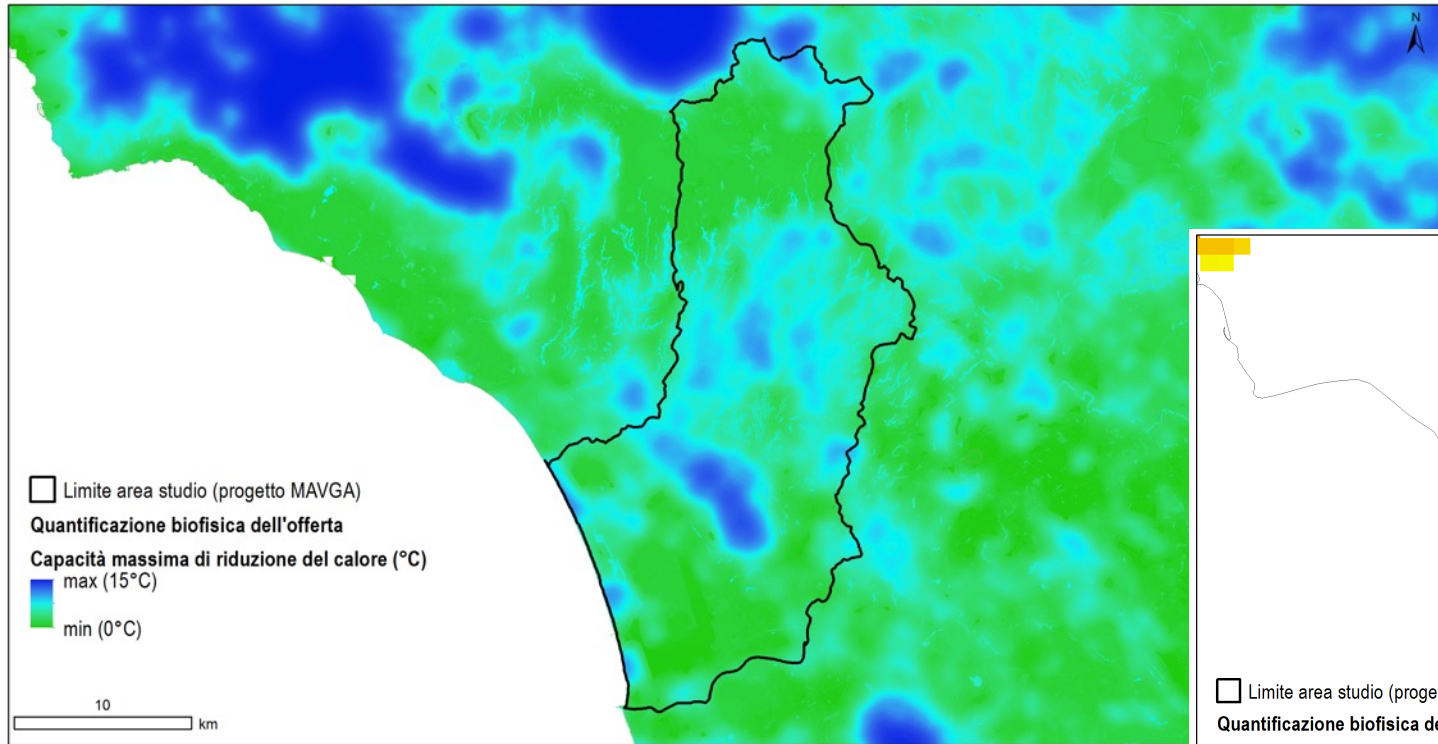


Regione Toscana

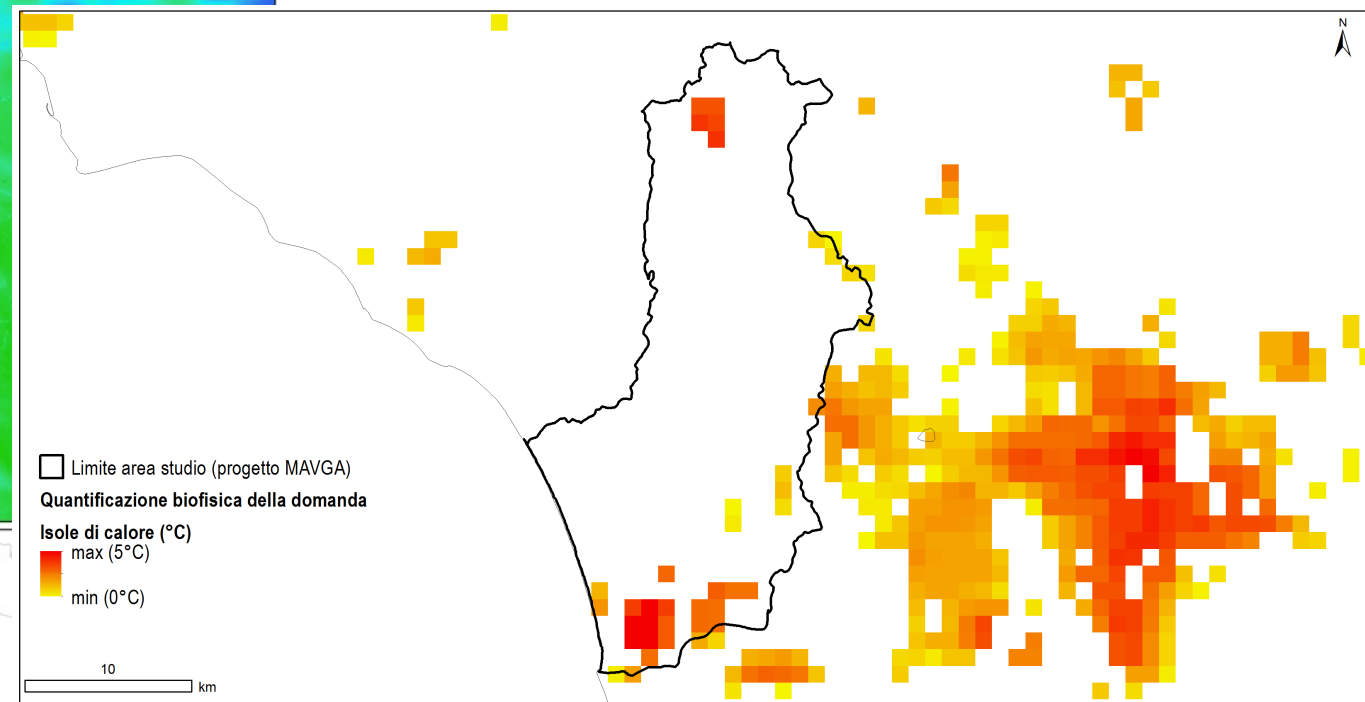
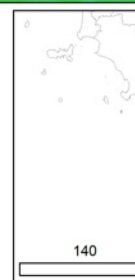
Montagna, servizi ecosistemici e strumenti di governance in Toscana

a cura di
Davide Marino, Daniela Poli, Massimo Rovai

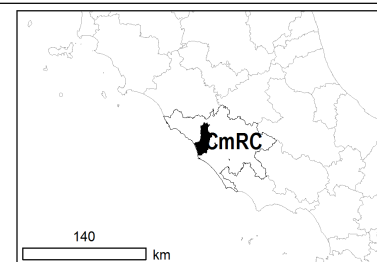
MITIGAZIONE DELLE ISOLE DI CALORE



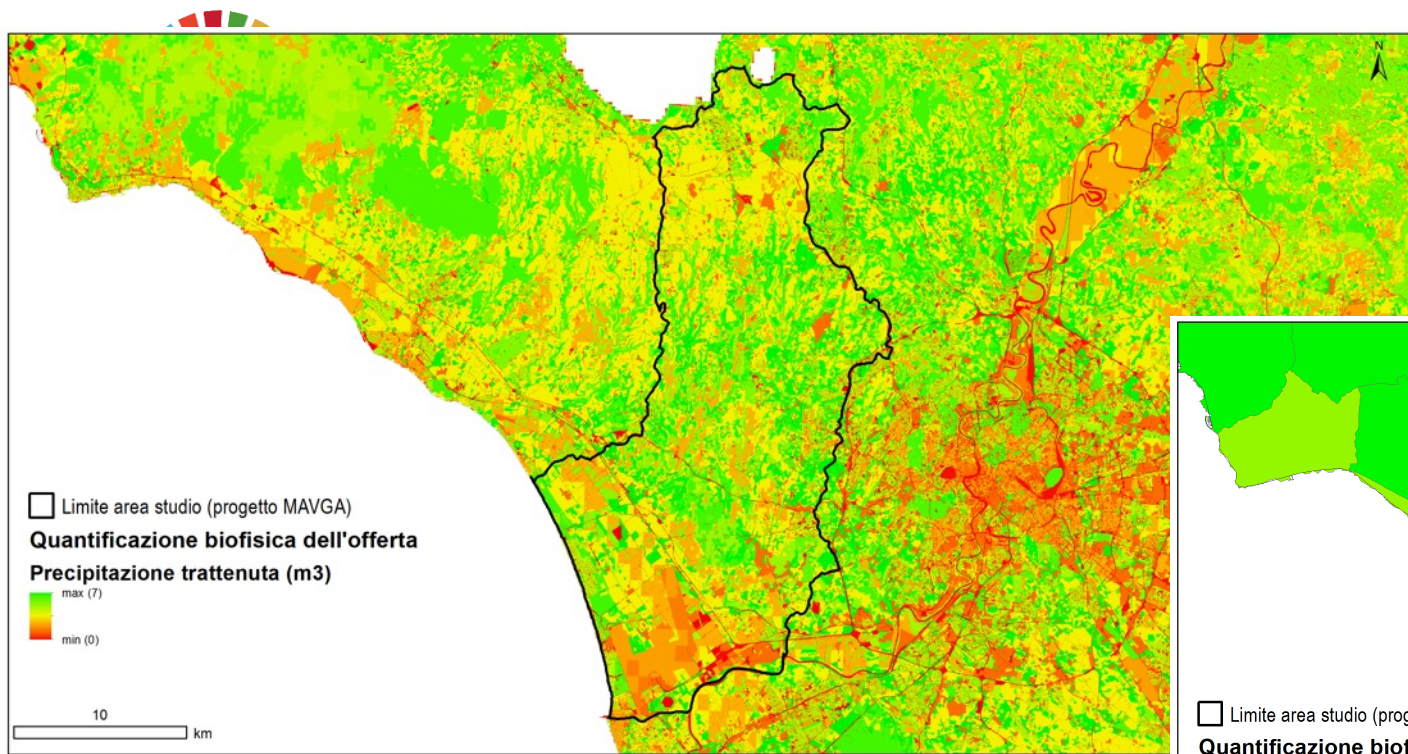
La fornitura di questo servizio è stata quantificata utilizzando il modello Urban Cooling della suite INVEST il quale calcola un indice di mitigazione del calore (HMi). Il risultato è un indice che varia da 0 a 1, che indica la capacità percentuale di ridurre la temperatura dell'aria con 0 (0%) nessuna capacità di ridurre la temperatura e 1 (100%) massima capacità. In questo caso per la determinazione in °C della riduzione di temperatura, si sono considerate le differenze spaziali massime di temperatura media estiva diurna (calcolati per gli orari 10:30 e 13:30) riportati dal "Global Surface Uhi Explorer"



Per la quantificazione della domanda del servizio si è fatto riferimento alla magnitudine dell'isola di calore urbana (UHI) sull'area della CmRC, dove per isola di calore s'intende un'anomalia di temperatura localizzata nei centri urbani, rispetto alle aree rurali di riferimento. In particolare, si sono estratti i dati relativi all'UHI per l'area della CmRC dal "Global Surface UHI explorer"



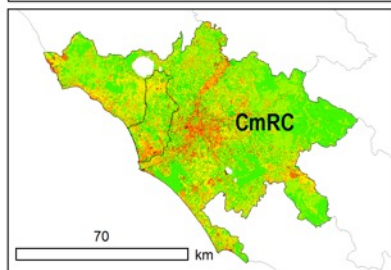
MITIGAZIONE DELLE ALLUVIONI



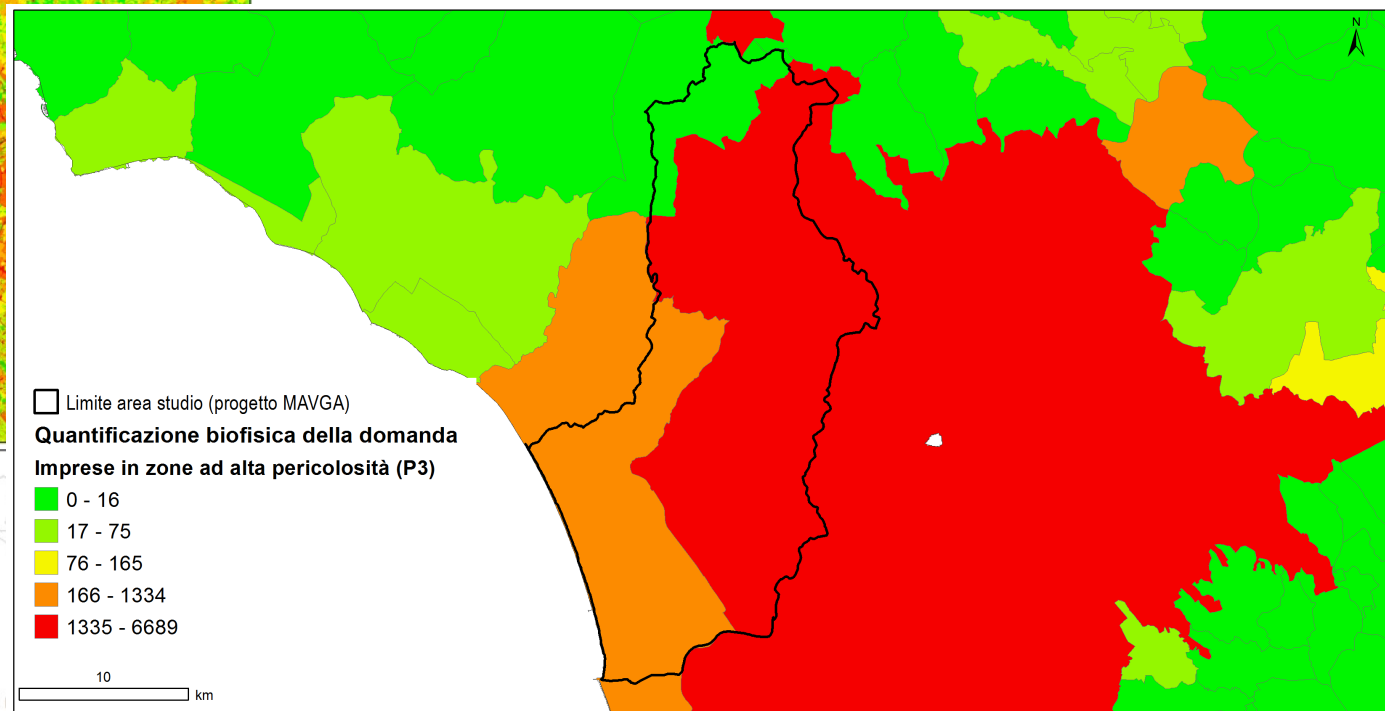
□ Limite area studio (progetto MAVGA)
Quantificazione biofisica dell'offerta
Precipitazione trattenuta (m3)



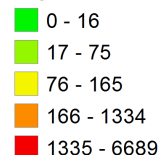
10 km



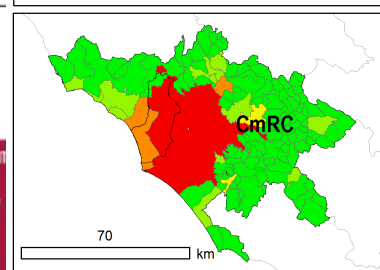
Per la quantificazione della fornitura di questo servizio si è utilizzato il modello software denominato "Urban Flood Risk Mitigation" appartenente alla suite INVEST. Il modello calcola la riduzione del deflusso superficiale, cioè la quantità di deflusso trattenuta per pixel rispetto all'altezza di pioggia dell'evento meteorico simulato. L'altezza di pioggia è stata calcolata come media della possibilità pluviometrica rilevata per sette stazioni ricadenti nei comuni della CmRC (Agenzia Regionale per la Protezione Civile), associata ad un evento meteorico con tempo di ritorno 10 anni e durata 48 ore.



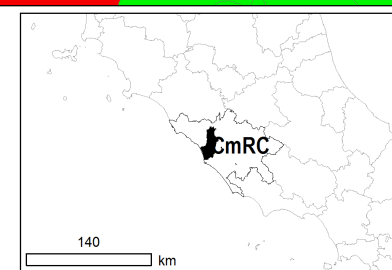
□ Limite area studio (progetto MAVGA)
Quantificazione biofisica della domanda
Imprese in zone ad alta pericolosità (P3)



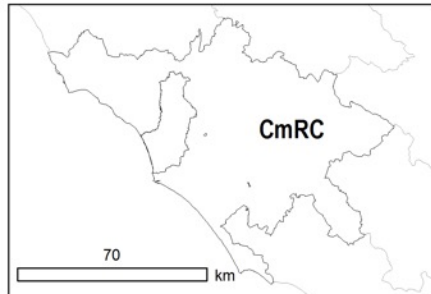
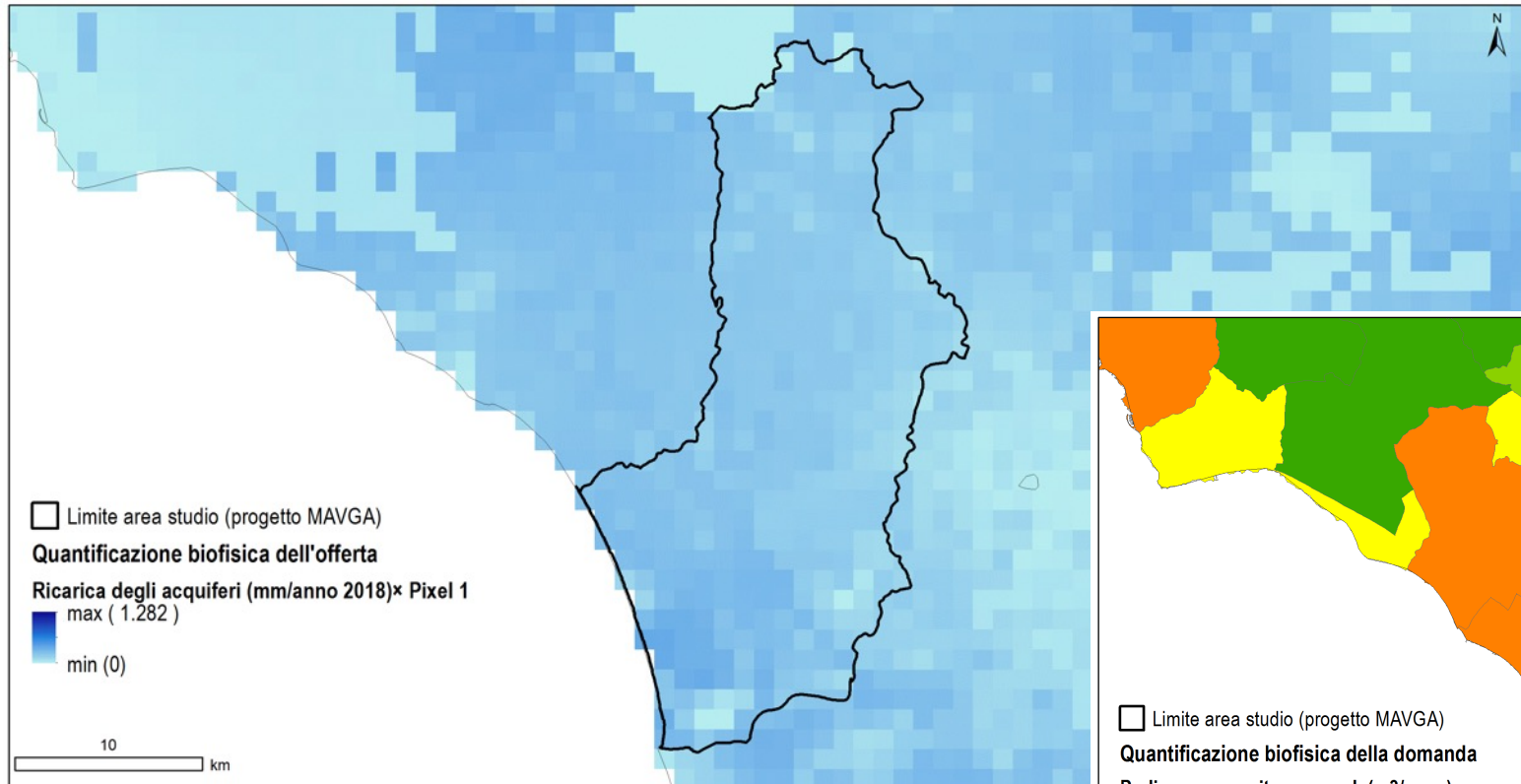
10 km



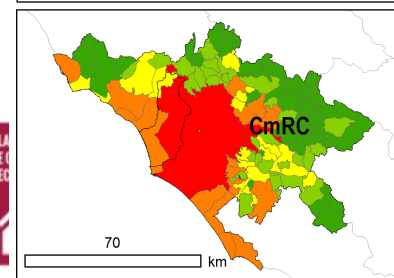
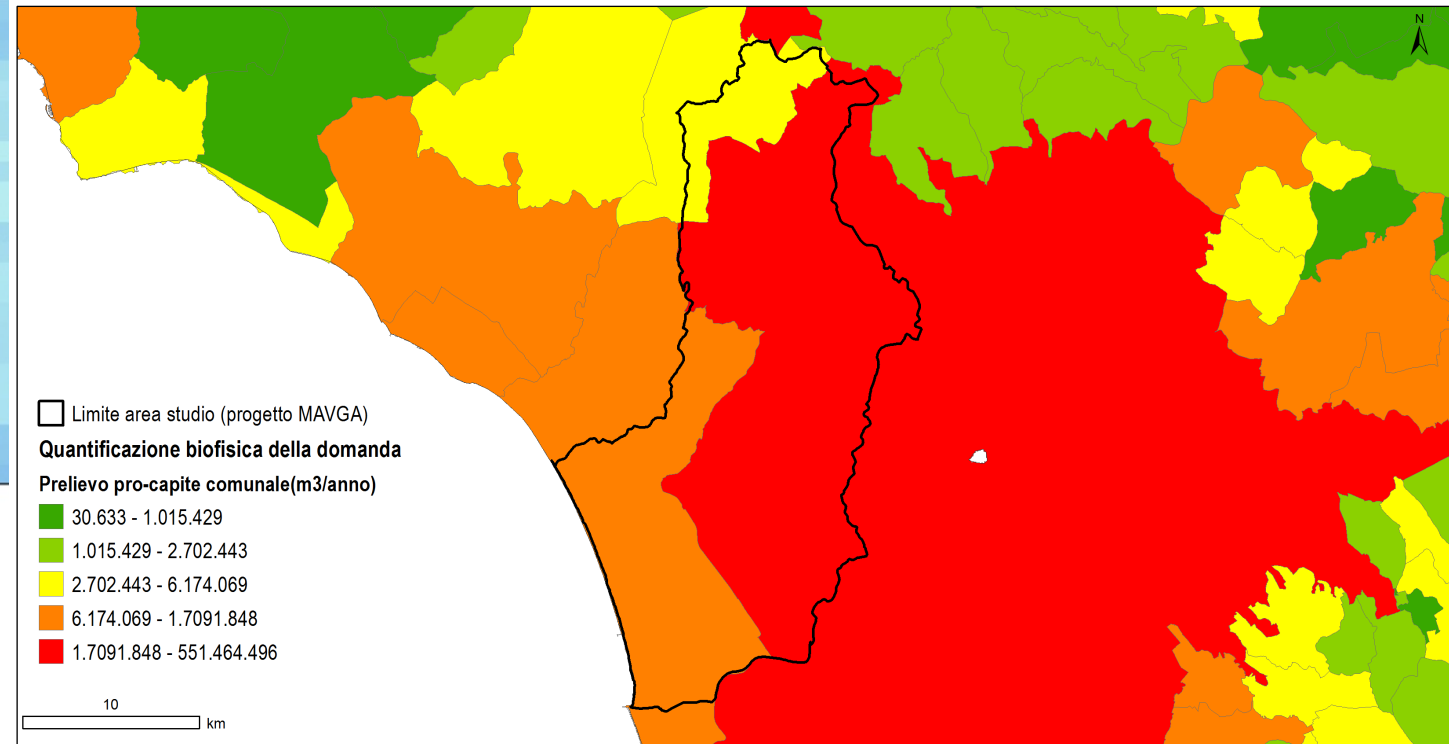
La domanda di questo servizio ecosistemico è stata quantificata valutando l'esposizione delle imprese al rischio alluvioni sulla base dei dati ISPRA (2017) inerenti la pericolosità idraulica (scenario di probabilità Alta)



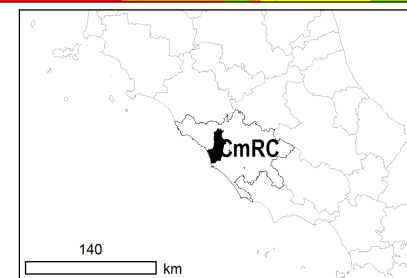
RICARICA DELLE FALDE



La domanda di questo servizio ecosistemico è stata quantificata valutando l'esposizione delle imprese al rischio alluvioni sulla base dei dati ISPRA (2017) inerenti la pericolosità idraulica (scenario di probabilità Alta)



La domanda di questo servizio è stata stimata attraverso i dati ISTAT sul "prelievo pro-capite regionale di acqua ad uso potabile" (dove per uso potabile s'intende l'uso idrico domestico, pubblico, commerciale e produttivo per l'anno 2018).

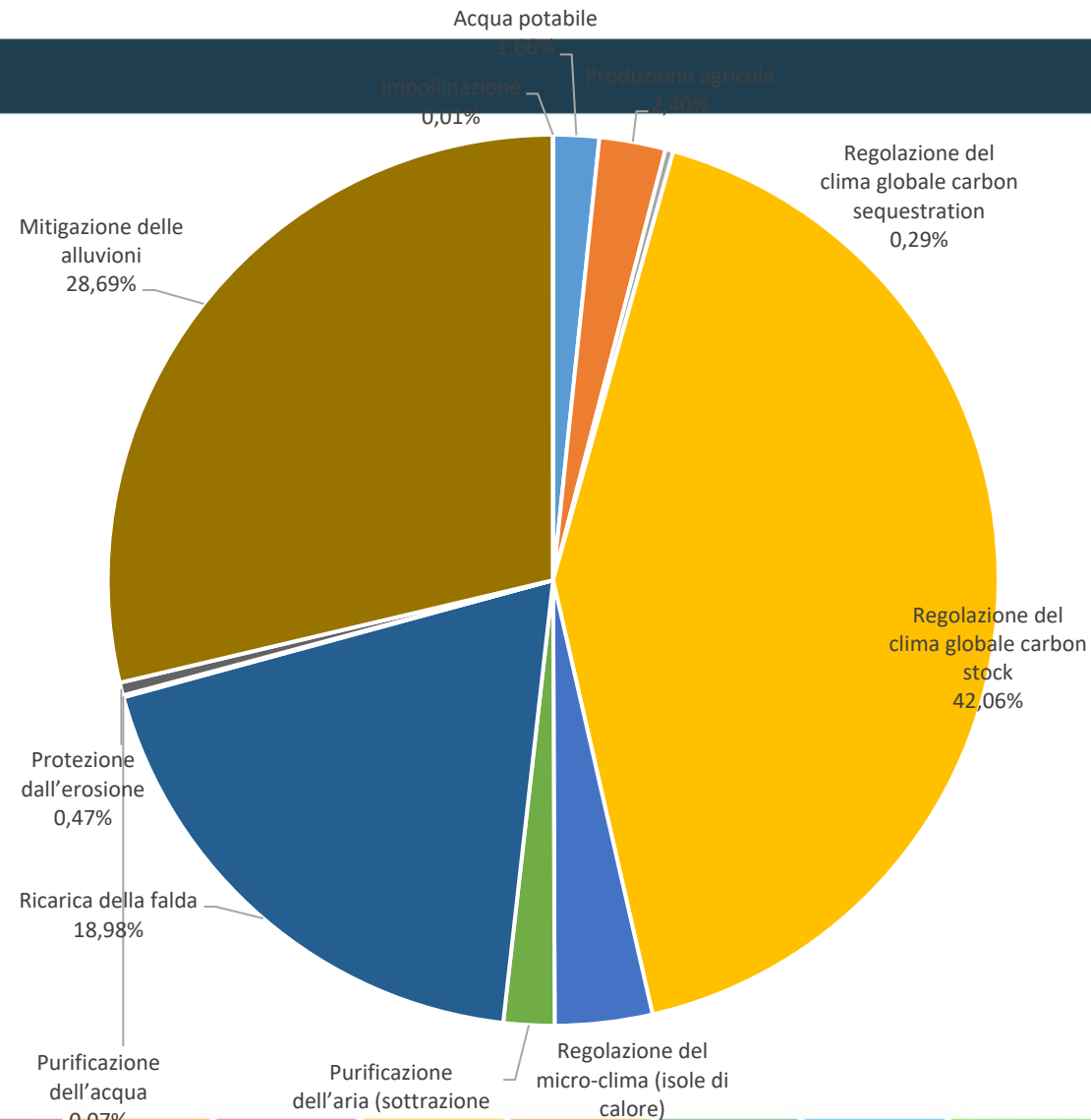


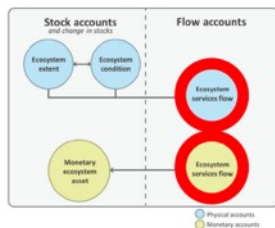
LA VALUTAZIONE ECONOMICA



Alleanza Italiana
per lo Sviluppo
Sostenibile

SE	VALORE ECONOMICO STIMATO (€)
Acqua potabile	155.210.731
Produzione agricola	224.637.720
Regolazione del clima globale carbon sequestration	26.713.685
Regolazione del clima globale carbon stock	3.929.316.046
Regolazione del micro-clima (isole di calore)	330.000.000
Purificazione dell'aria (sottrazione di PM ₁₀)	172.491.744
Ricarica della falda	1.772.904.900
Purificazione dell'acqua	6.452.162
Protezione dall'erosione	43.517.171
Mitigazione delle alluvioni	2.680.409.851
Impollinazione	570.386,56
TOTALE	9.342.224.397





SEEA-EA - I conti **fisici** e **monetari** dei SE

	AMIATA		MUGELLO	
	Offerta	Valore economico (€/anno)	Offerta	Valore economico (€/anno)
Fornitura di acqua	40.179.014 m³/a	13.861.760	33.153.516 m³/a	11.437.963
Fornitura di cibo	92.131 t/a	4.905.563	92.882 t/a	4.945.546
Fornitura di legname	32.856 t/a	3.531.978	151.271 t/a	16.261.618
Ricarica degli acquiferi	251.303.405 m³/a	115.298.002	304.987.336 m³/a	139.928.189
Purificazione dell'acqua	228.085 KgN/a	684.256	241.286 KgN/a	723.859
Protezione dalle alluvioni	57.522.606 m³/a	26.391.371	101.616.060 m³/a	46.621.448
Trattenimento dell'erosione	62.874.835 t/a	339.524.111	193.146.240 t/a	1.042.989.696
Sequestro di carbonio	225.942 t/a	18.517.788	700.404 t/a	57.403.842
Servizi culturali	225.700 presenze/a	2.387.906	597.500 presenze/a	6.321.550

LA CONTABILITA' AMBIENTALE

Necessità di disporre di una contabilità del benessere reale e non della crescita economica.

Il framework di riferimento è quello del System of Environmental-Economic Accounting (SEEA) delle Nazioni Unite, recentemente arricchito dal Modulo dell'Ecosystem Accounting (UE, 2021).

In base al SEEA ogni Stato – ma anche altre organizzazioni di differenti livelli territoriali come ad esempio una Regione o un Parco – può integrare la propria contabilità economica con una contabilità ambientale tramite la quale monitorare i trend, sia del capitale naturale che dei flussi (SE), individuando i driver delle variazioni, gli scenari, la distribuzione del benessere.

System of Environmental-Economic Accounting Ecosystem Accounting



System of Environmental-Economic Accounting for Agriculture, Forestry and Fisheries

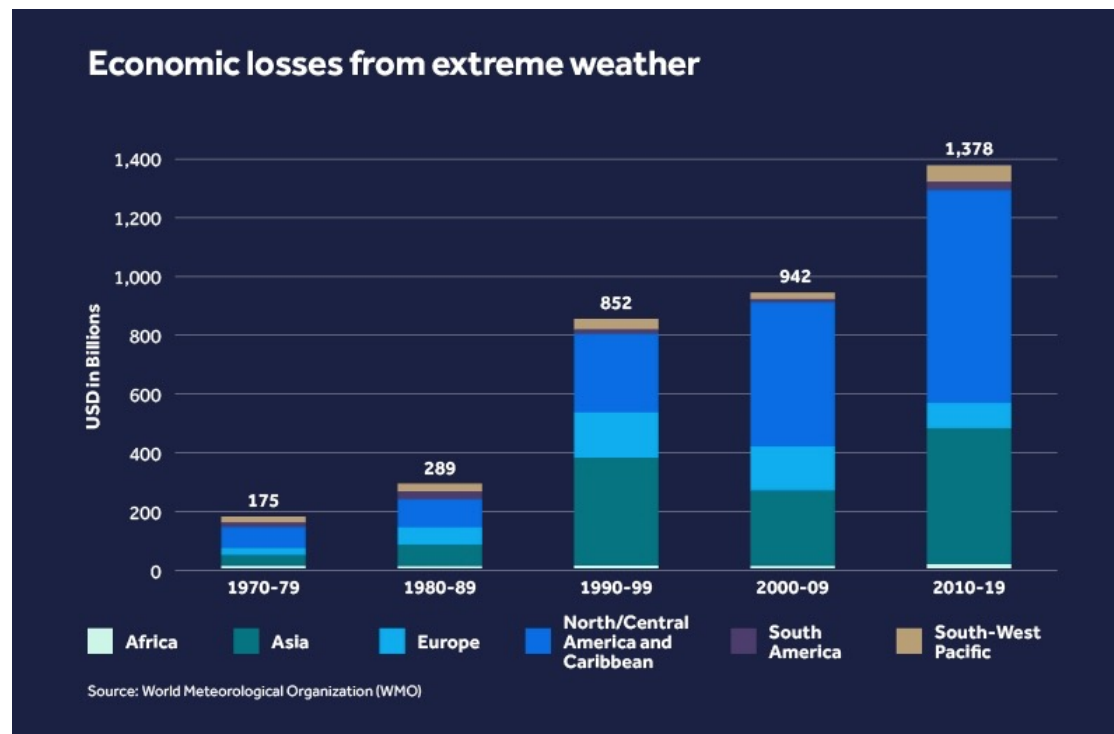
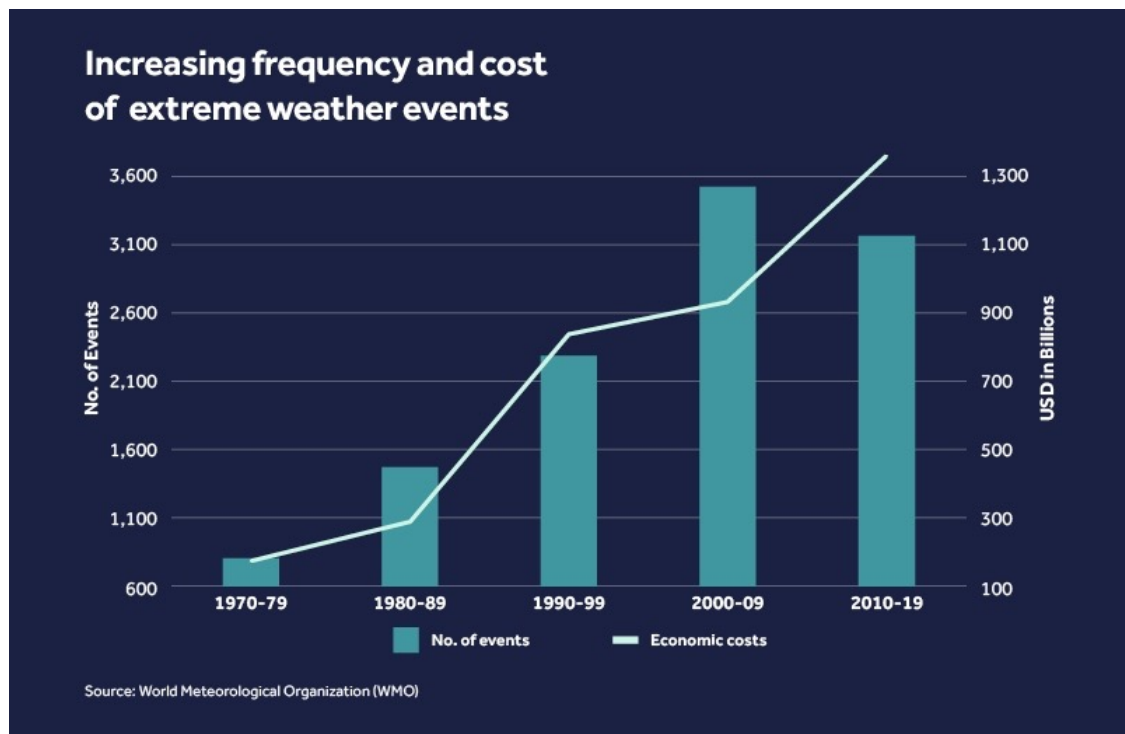
(SEEA AFF)



White cover publication

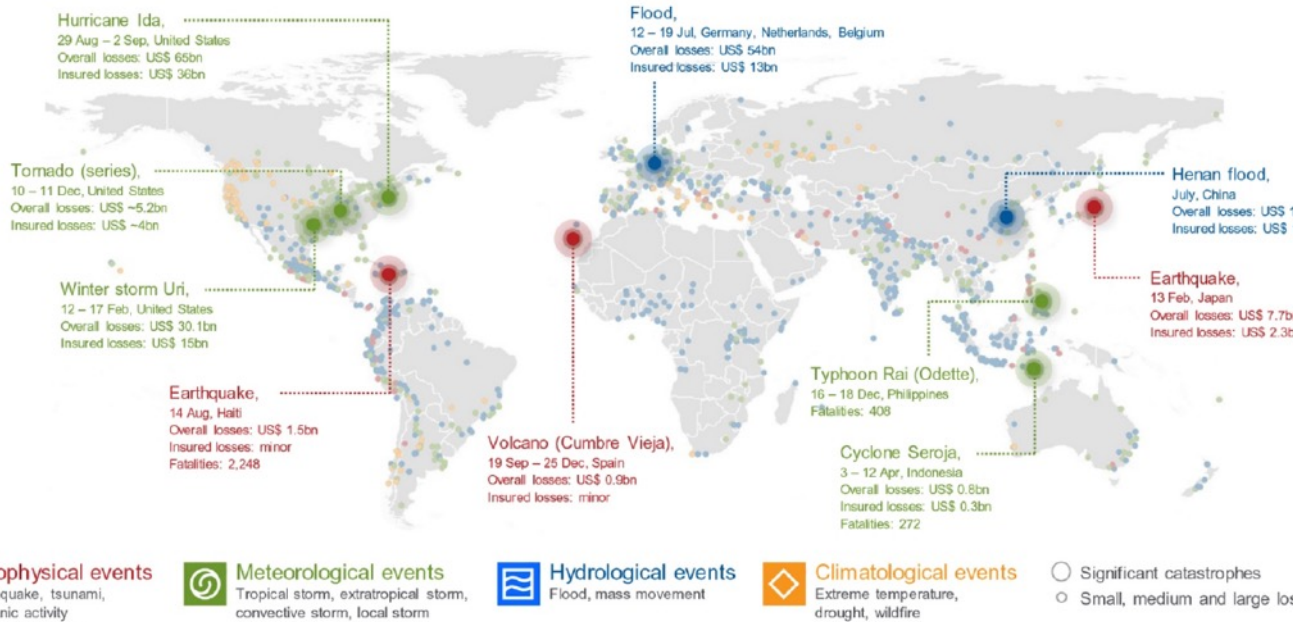


IL COSTO DEL NON INTERVENTO



Relevant natural catastrophe loss events worldwide 2021

Natural disasters caused overall losses of US\$ 280bn



Source: Munich Re, NatCatSERVICE, 2022

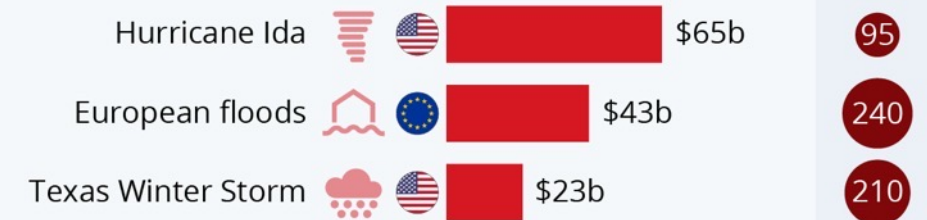
The Enormous Cost of Natural Disasters in 2021

Economic damage caused globally by natural disasters in 2021

Economic losses



Most costly disasters



Sources: Aon, ReliefWeb





Contents lists available at ScienceDirect

Environmental Science and Policy

journal homepage: www.elsevier.com/locate/envsci



Understanding the integration of ecosystem services and natural capital in Scottish policy

Clément Claret^{a,b,*}, Marc J. Metzger^a, Marianne Kettunen^d, Patrick ten Brink^c

^a The University of Edinburgh, School of GeoSciences, Drummond Street, Edinburgh, EH8 9XP, Scotland, UK
^b Sciences Po, Centre d'études européennes et de politique comparée (CEE), CNRS, 27 rue Saint-Guillaume, 75337, Paris Cedex 07, France[†]
^c European Environmental Bureau, 34 Boulevard de Waterloo, B-1000, Brussels, Belgium
^d Institute for European Environmental Policy (IEEP), 11 Belgrave Road, London, SW1V 1RB, UK

Received: 29 October 2021 | Revised: 25 May 2022 | Accepted: 5 June 2022

DOI: 10.1111/psj.12476



ORIGINAL ARTICLE



Identifying institutional configurations for policy outcomes: A comparative analysis of ecosystem services delivery

Giulia Bazzan¹ | Jeroen Cai
 Mireia Pecurul³

Ecosystem Services 29 (2018) 213–222



Contents lists available at ScienceDirect

Ecosystem Services

journal homepage: www.elsevier.com/locate/ecoser

Adoption of the ecosystem services concept in EU policies

Irene Bouwma^{a,*}, Christian Schleyer^b, Eeva Primmer^c, Klara Johanna Winkler^d, Pam Berry^e, Juliette Young^f, Esther Carmen^f, Jana Špulerová^g, Peter Bezák^h, Elena Predaⁱ, Angheluta Vadineanu^j

^a Wageningen Environmental Research, Droevendaalsesteeg 3, 6708 PB Wageningen, The Netherlands
^b Institute of Social Ecology, Alpen-Adria University Klagenfurt, Schottenfeldgasse 29, 1070 Vienna, Austria
^c Environmental Governance Unit, Finnish Environment Institute, P.O. Box 140, 00251 Helsinki, Finland
^d Ecological Economics, Carl-von-Ossietzky University Oldenburg, Ammeländer Heerstraße 114-118, 26129 Oldenburg, Germany
^e Environmental Change Institute, University of Oxford, South Parks Road, Oxford, OX1 3QY, United Kingdom
^f NERC Centre for Ecology and Hydrology, Edinburgh EH26 0QB, United Kingdom
^g Institute of Landscape Ecology of the Slovak Academy of Sciences, Štefánikova 3, 814 99 Bratislava, Slovakia
^h Institute of Landscape Ecology of the Slovak Academy of Sciences, Akademická 2, 949 10 Nitra, Slovakia
ⁱ Research Centre in Systems Ecology and Sustainability, University of Bucharest, Splaiul Independenței 91-95, 050095 Bucharest, Romania



Contents lists available at ScienceDirect

Ecological Economics

journal homepage: www.elsevier.com/locate/ecocon



Analysis

Application of the ecosystem services concept in environmental policy—A systematic empirical analysis of national level policy documents in Poland

Krzysztof Maczka^{a,*}, Piotr Matczak^a, Agata Pietrzyk-Kaszyńska^b, Marcin Rechciński^c, Agnieszka Olszańska^b, Joanna Cent^d, Małgorzata Grodzińska-Jurczak^d

^a Institute of Sociology, Adam Mickiewicz University, ul. Szamarzewskiego 89c, 60-568 Poznań, Poland
^b Institute of Nature Conservation, Polish Academy of Sciences, al. Mickiewicza 33, 31-120 Kraków, Poland
^c Institute of Geography and Spatial Management, Jagiellonian University in Kraków, ul. Gronostajowa 7, 30-387 Kraków, Poland



Ecosystem Services 18 (2016) 186–197



Contents lists available at ScienceDirect

Ecosystem Services

journal homepage: www.elsevier.com/locate/ecoser



Governing ecosystem services: National and local lessons from policy appraisal and implementation

René Verburg^{a,b,*}, Trond Selnes^a, Pita Verweij^b

^a LEI-Wageningen UR, PO Box 29703, 2502 LS The Hague, The Netherlands
^b Copernicus Institute of Sustainable Development, Faculty of Geosciences, University of Utrecht, 3584 CS Utrecht, The Netherlands





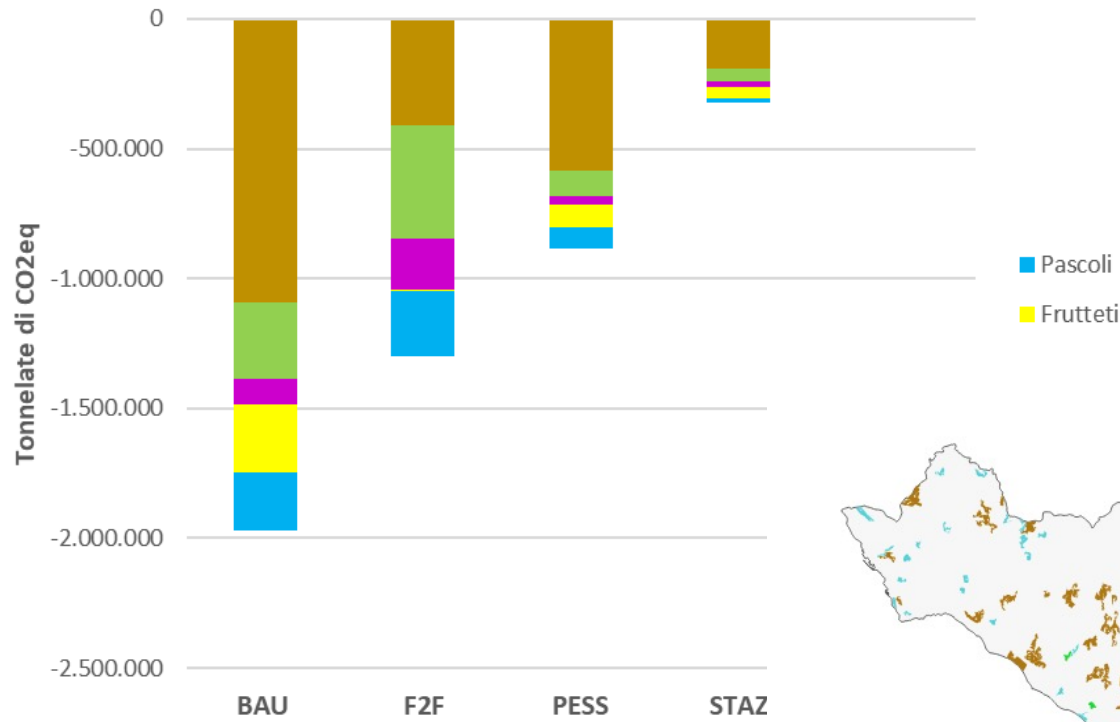
CLASSI DI POLITICHE	ESEMPI
1. Politiche di tutela, in cui possono rientrare ad esempio:	<ul style="list-style-type: none"> ○ politiche delle Aree Protette ○ politiche di valutazione (VIA, VAS, ACB) ○
2. Politiche di pianificazione territoriale	<ul style="list-style-type: none"> ○ Piano territoriale ed altri livelli di pianificazione; ○ Politiche urbanistiche; ○ progettazione di infrastrutture verdi, piani di forestazione urbana, ecc. ○
3. Politiche economiche e di valorizzazione	<ul style="list-style-type: none"> ○ Contabilità Ambientale Regionale; ○ Costo del non intervento; ○ Pagamenti per i servizi ecosistemici; ○ Green communities; ○ Politica Agricola Comune; ○ Comunità custodi; ○

Entrando più nello specifico i risultati ottenuti in questo progetto possono ad esempio essere impiegati dalla Città Metropolitana di Roma Capitale per:

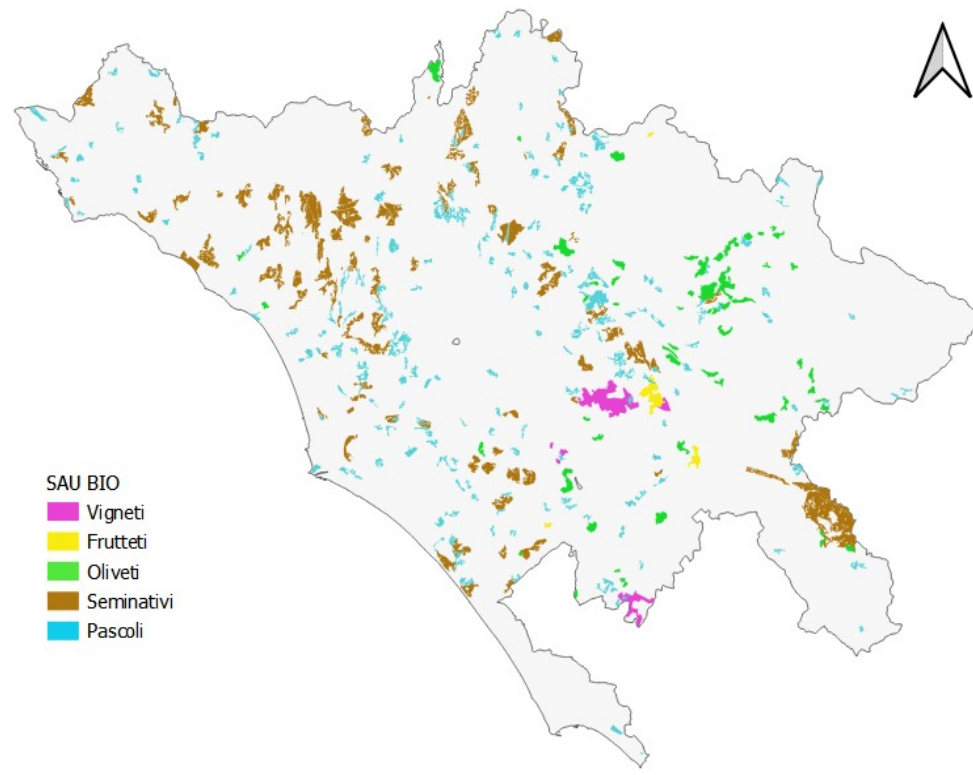
- Realizzare un sistema di contabilità economico ambientale centralizzato aggiornato e aggiornabile;
- Implementare meccanismi di gestione basati sui Pagamenti per i Servizi Ecosistemici (PES):
- Supporto all'implementazione di buone pratiche di gestione
- Simulare e sviluppare scenari futuri:
- Supportare il decisore pubblico nella programmazione strategica.



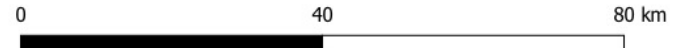
POSSIBILI EVOLUZIONI, ANALISI DI SCENARIO, es. SEQUESTRO DI CO2



SCENARIO FARM TO FORK



- SAU BIO
- Vigneti
- Frutteti
- Oliveti
- Seminativi
- Pascoli

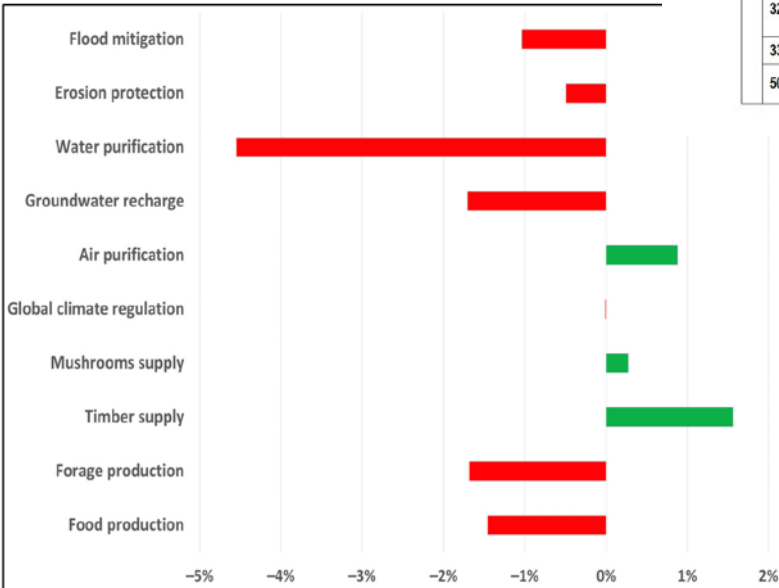
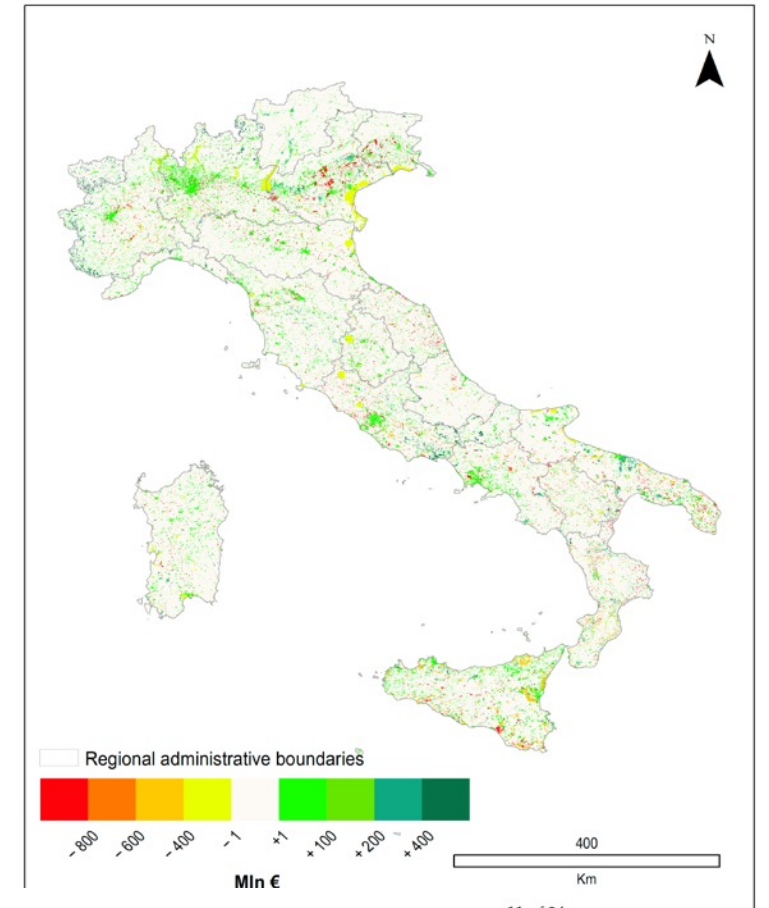


Article

Impact of Land Use Changes on Ecosystem Services Supply: A Meta Analysis of the Italian Context

Davide Marino , Antonio Barone, Angelo Marucci, Silvia Pili and Margherita Palmieri *

		2018								
		100	210	230	220	240	310	330	330	500
100	Urban	Perm. (-659)	Other (+220)							
210	Arable Land	Urb. (-558)								
230	Pasture									
220	Permanent crops		Ag.Ext (+112)						For.Ext. (-197)	
240	Heterogeneous agricultural areas									
310	Forests									
320	Scrubs and/or herbaceous vegetation		Agr.Int. (+1,677)							
330	Open spaces					Etc. (-1,521)				
500	Wetlands and water bodies									



Land 2023, 12, 2173

11 of 24

Table 1. Economic variation of ES supply (in 2022 EUR millions) summarized by transition categories.

	Perm.	Urb.	Ag. Ext.	Ag. Int.	For. Ext.	Etc.	Other	Tot
Food	-853	-342	43	1883	-653	-822	129	-615
Fodder	-54	40	21	40	-29	-22	8	-54
Timber	41	-3	-4	-11	2	-4	1	22
Mushroom	5	-2	-1	-9	2	4	0	1
Global climate regulation	32	-16	-5	-36	20	-1	5	0
Air purification	462	-34	-31	-475	278	-77	12	136
Groundwater recharge	-306	-30	130	373	76	-558	34	-280
Water purification	-14	-2	0	-3	1	0	0	-18
Erosion	41	-73	-29	-90	84	-3	20	-49
Flood mitigation	-13	-38	-12	5	19	-38	11	-68
Tot	-659	-558	112	1677	-197	-1521	220	-927



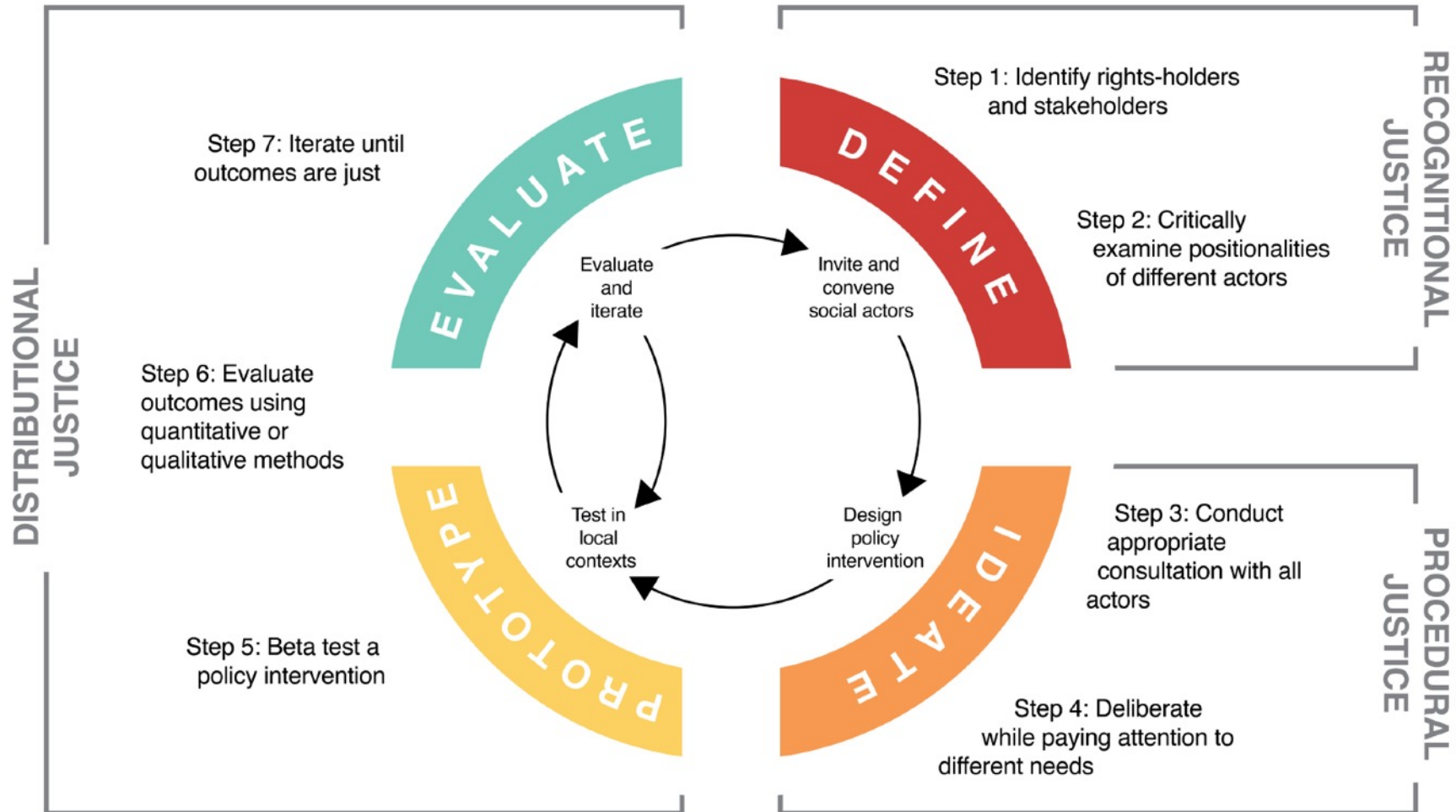
Le Aree Interne sono un prodotto delle **disuguaglianze regionali** e, come dimostra un recente studio (Rosés e Wolf, 2018) non sono un insieme “stabile”, ma stanno aumentando.

Il capitalismo della conoscenza e della globalizzazione tende ad accentrare il capitale finanziario ed i migliori capitali umani nella città. La ricchezza si accumula nelle mani di pochi, e si concentra in alcune aree, per lo più urbane.

il divario tra le AI e le aree sviluppate invece di decrescere si accentua e si può misurare attraverso **il trade-off tra il Capitale Naturale ed il Capitale Umano ed Economico**. Le AI si caratterizzano come mix tra un *pieno* – di CN – e ed un *vuoto* di Capitale Umano e Economico: il Valore del CN si origina nelle aree interne, ma viene distribuito ed accumulato nelle aree urbane.



GIUSTIZIA AMBIENTALE E GIUSTIZIA SOCIALE





GRAZIE DELL'ATTENZIONE!

dmarino@unimol.it