

XVIII GIORNATA NAZIONALE PER LA CUSTODIA DEL CREATO
XVIII FORUM DELL'INFORMAZIONE CATTOLICA
PER LA CUSTODIA DEL CREATO
Territorio, sostenibilità e patrimonio culturale
nell'era della transizione energetica



**Le Soluzioni Basate sulla Natura per
l'infrastrutturazione verde delle città**

Davide Pettenella, Mauro Masiero, Anna Biasin
Università di Padova – Dipart. TESAF

TESAF Dipartimento Territorio e Sistemi Agro-Forestali 

1

Organizzazione

- Di cosa parliamo?
- Il valore economico dei SE delle SBN
- Vivere in armonia con la natura

Slides scaricabili dal web (cerca «pettenella»)

TESAF Dipartimento Territorio e Sistemi Agro-Forestali 

2

Organizzazione

- **Di cosa parliamo?**
- Il valore economico dei SE delle SBN
- Vivere in armonia con la natura

Degrado della qualità della vita urbana

- Regolazione del ciclo dell'acqua
- Miglioramento della qualità dell'aria
- Contenimento del rumore
- Qualificazione della mobilità delle persone e delle merci



- Miglioramento della salute e in genere della qualità della vita urbana

I costi sulla salute del degrado della qualità della vita urbana

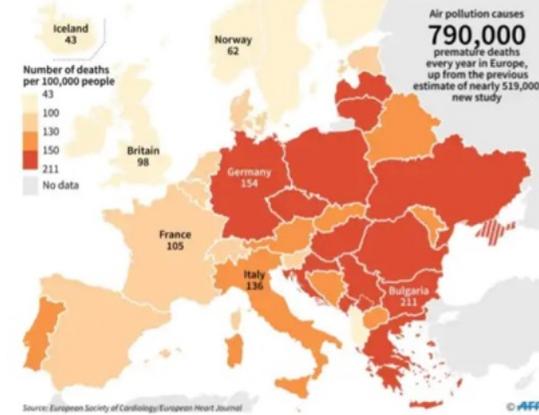
- Il costo delle **malattie mentali** nel mondo fra il 2011 e il 2013 è stato stimato intorno ai **16 trilioni di dollari**
- La **depressione** costa **92 miliardi di euro/anno** persi come ore di lavoro a causa della depressione (Europa, 2014)
- Le **malattie mentali**, in Europa, costano **800 miliardi di euro/anno**. In **Italia** tale spesa è di **14 miliardi di €/anno** (Cost of disorders of the brain in Europe 2010 - European Brain Council (EBC))
- **Depressione**: nel 2030 sarà la prima causa al mondo di **giorni di lavoro persi** (Sole24ore, 2018)

Fonte: F.Ferrini (2019)

5

I problemi della qualità della vita urbana

Premature deaths caused by air pollution in Europe



6



Soluzioni Basate sulla Natura (SBN)
 «Strutture viventi ispirate, supportate o riprese dalle soluzioni naturali il cui obiettivo è aiutare la società ad affrontare una varietà di problemi ambientali, sociali ed economici in modo sostenibile» (EC, 2015) al fine di avere città più resilienti (Cohen-Shacham, 2016)



TESAF Dipartimento Territorio e Sistemi Agro-Forestali 

7

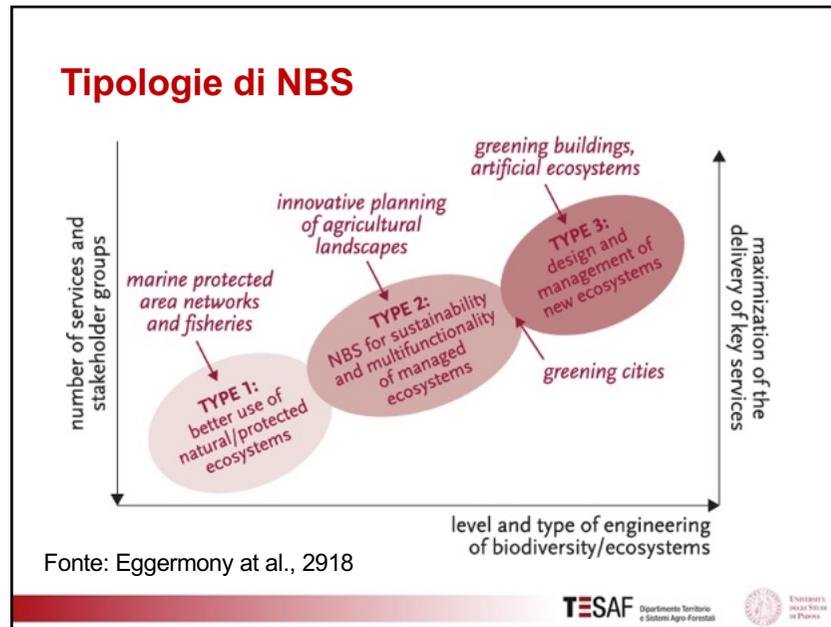
Nature-Based Solutions: un concetto-ombrello (non originale: rinaturalizzazione, greening, restauri verdi, ...)

Biodiversity	Forests	Land use and forestry	Water	Agriculture	Climate change adaptation	Disaster risk reduction
Biodiversity Strategy for 2030 Strategy on Green Infrastructure	Forest Strategy	LULUCF Regulation	Water Directive Floods directive	Common Agricultural Policy	Strategy on adaptation to climate change	Action Plan on the SFDRR 2015-2030
EA/EMap Ecosystem Approach/ Ecosystem-based Approaches	SFM Sustainable Forest Management	SFM Sustainable Forest Management	NWRM Natural Water Retention Measure	NWRM Natural Water Retention Measure	GVI/BI Green Infrastructure and Blue-Green Infrastructure	Eco-DRR Ecosystem-based Disaster Risk Reduction
GVI/BI Green Infrastructure and Blue-Green Infrastructure	SM/EBM Sustainable Management and Ecosystem-based Management	SM Sustainable Management			SM/EBM Sustainable Management and Ecosystem-based Management	
SM/EBM Sustainable Management and Ecosystem-based Management						
Climate Change Adaptation and Disaster Risk Reduction						
'Umbrella concept' NBS Nature-based Solutions						

Note: CAP, common agricultural policy; LULUCF, Land use, land use change and forestry; SFDRR 2015-2030, Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015-2030.
Source: EEA.

TESAF Dipartimento Territorio e Sistemi Agro-Forestali 

8



9

Soluzioni Basate sulla Natura in ambiente urbano

- Parchi e foreste, anche a tema o funzione specifica (agri-parco, isole di rinfrescamento, *food forest*, ...)
- Giardini, anche a tema (*playground*, per portatori di handicap, giardini dei sensi, giardini aridi, giardini per cani, ...)
- Alberature stradali ed eco-arredi urbani
- Orti urbani
- **Bioswales (canalizzazioni)**
- Aree di infiltrazione acque
- Aree per fitodepurazione
- Tetti e pareti verdi
- Griglie di ventilazione verde
- Parcneggi con aree verdi
- Pensiline verdi
- ...

10

Gli impatti delle SBN

<p> Pollution removal & CO₂ sequestration <small>(Abhijith et al., 2017)</small></p> <p> Temperature mitigation <small>(Koc et al., 2018; Aram et al., 2019; Stewart and Oke, 2021)</small></p> <p> Water security and treatment <small>(Nika et al., 2020; Boano et al., 2020; Song et al., 2019)</small></p> <p> Disaster risk reduction <small>(Naumann et al., 2014; Potschin et al., 2014; Terton, 2017 (Ozment et al. 2019))</small></p> <p> Habitat and biodiversity protection <small>(Griscom et al., 2017; Parker et al., 2020; Lavorel et al., 2020; Maes and Jacobs, 2017; Chausson et al., 2020; MG Hutchins et al., 2021)</small></p>	<p> Mental and physical health and wellbeing <small>(Bratman et al., 2015; Park et al., 2007, Cervinka et al., 2014; Lee et al., 2017; O'Brien et al., 2018; Gidlow et al., 2016; Milligan and Bingley, 2007; Jane, 2009; Corraliza et al., 2012; Gill, 2014; Lubans et al., 2018; McCracken et al., 2016; McCormick, 2017; (Furuyashiki et al., 2019; Kotera, 2020; Doimo et al., 2021, Faccioli and Bateman, 2018)</small></p> <p> Increase sociability and active lifestyle <small>(Pretty et al., 2007, 2010, White et al., 2019, Roe and Aspirall, 2011...)</small></p> <p> Aesthetic improvement</p> <p> Energy saving</p> <p> Economic growth and development <small>(Kabish et al., 2017, Cook et al., 2020)</small></p>
--	---




11

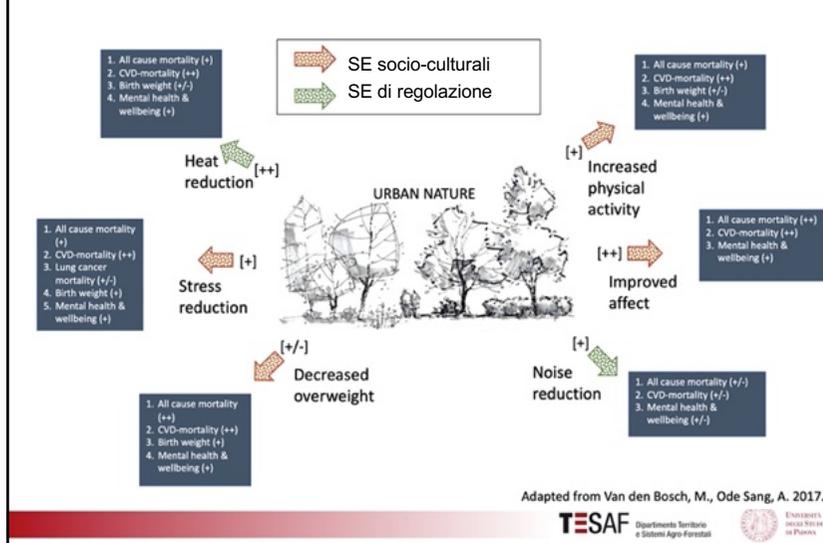
Servizi ecosistemici, SBN e agenti economici

Fonte: MEA, 2005 (modif.)




12

Servizi Ecosistemici offerti dalle SBN



13

SBN e benefici per la salute e il benessere umani

Effetti Psicologici



- ✓ Depressione, umore, ansia
- ✓ Rilassamento mentale, concentrazione
- ✓ Vitalità e senso di benessere

Effetti Fisiologici



- ✓ Sistema immunitario (NKCells, infiammazioni)
- ✓ Sistema nervoso (cortisolo, frequenza battito cardiaco)
- ✓ Sistema cardiocircolatorio (pressione del sangue)
- ✓ Sistema respiratorio

Effetti Sociali



- ✓ Abilità di socializzazione
- ✓ Gestione delle emozioni
- ✓ Autostima
- ✓ Creatività e spiritualità

14

Organizzazione

- Di cosa parliamo?
- **Il valore economico dei SE delle SBN**
- Vivere in armonia con la natura

Benefici sociali complessivi degli investimenti in NBS

- I valori stimati dei servizi con **metodi «robusti»** più significativi sono connessi a:
 - **costi evitati** per opere di contenimento delle acque, regolazione della temperatura, mobilità
 - **attività di svago in aree verdi - ricreazione** (ivi comprese quelle sportive, di *wellness*), anche se variabili in relazione alla densità della popolazione
- I benefici psicologici e fisiologici legati alla **salute umana**, e in particolare quella delle categorie fragili della popolazione (minori e anziani) sono quelli di **maggior valore** (vd. costi evitati per i servizi di *welfare*) anche se i più variabili in relazione al contesto urbano e potrebbero essere considerati quelli **socialmente più opportuni** da raggiungere
- I benefici legati alla tutela della **biodiversità** sono quelli **più variabili** e quindi **più complessi da valutare**

Ricavi finanziari delle SBN i in aree urbane

- Significativi gli **incrementi dei valori immobiliari** connessi alla presenza di piante e in genere alla prossimità di aree verdi. Analogamente: maggiore attrattività dei servizi commerciali (e delle aree)

Relazione tra distanza dei parchi e valore degli immobili



Fonte: L. Shoup *et al.* (2010)

Ricavi finanziari delle SBN i in aree urbane

- Significativi gli **incrementi dei valori immobiliari** connessi alla presenza di piante e in genere alla prossimità di aree verdi. Analogamente: maggiore attrattività dei servizi commerciale (e delle aree)
- Rilevanti vantaggi economici connessi alla **riduzione dei costi di condizionamento** (ombreggiatura) e ai **minori rischi di allagamenti**; in alcuni casi maggiori costi di illuminazione
- La **produzione di ortaggi** (orti sociali) può rappresentare una (limitata) fonte di ricavo (ovviamente a costi impliciti della manodopera nulli)
- Il **sequestro di C** (anche se stimato ai valori unitari riferiti al mercato ETS – 60-80€/t CO₂eq.) **non** è particolarmente **significativo**, date le specie impiegate e la densità delle piantagioni
- La **produzione di biomassa legnosa** è raramente fonte di reddito, più spesso un costo netto

Benefici indiretti

Possibilità di *green jobs*

- Attività di progettazione, realizzazione e manutenzione del verde
- Attività educative, culturali, ricreative, sportive, terapeutiche, di inclusione sociale organizzate

Green Prescription WORKS

87% Have a choice of activities that are relevant to them

79% of patients receive effective support to maintain physical activity levels

72% adapt better maintain habits as a result of their Green Prescription

84% are aware of and understand the benefits of physical activity

73% have noticed positive health changes since being more active

90% receive consistent, high quality services & support

"You have helped me to achieve my goals and to increase my activity and I'm really thankful for your support"

"You don't realize just how much you have helped me. You have made me feel like there is someone behind me, supporting me, and I am very grateful for your help"

"This (Green Prescription) has been the wake up call I needed and has been really helpful. It's amazing what a phone call can do"

"After you discussed suitable activity options with me I saw that a slight lack existed"

to refer yourself, or someone else, to our contact centre: **Green Prescription Team** - tel: 011 4611 - www.sportandwell.co.uk

SPORT PARTNERSHIP

WALKING FRIENDS

Percorsi e passeggiate di prevenzione delle patologie croniche non trasmissibili

VITERBO SVELTA I SUOI ARCANI
12 e con Corso Cristo, Palazzo del Colle del Duomo. Percorso all'interno delle mura cittadine con stop al Museo della ceramica.

Ora 14.30 - (Realized) Viterbo al centro di prima con Tullio d'Amico pubblico luogo di prima.

IN CAMMINO SUL CEMETARIO NATURA E SALUTE
Percorso della Consorzio della salute Viterbo.

Una serie di attività seguiti con percorsi personalizzati alla scoperta della natura, bagno di foresta.

Viterbo, Corso

FRASCARE CON IL DIABETE? VEJANO
Il percorso di prevenzione è il percorso di prevenzione. Consorzio della salute Viterbo. La manifestazione è patrocinata dalla Provincia di Viterbo.

LUNGO LE MURA MEDIEVALI
17 attività per persone con il diabete.

Il percorso di prevenzione è il percorso di prevenzione. Consorzio della salute Viterbo.

Una serie di attività seguiti con percorsi personalizzati alla scoperta della natura, bagno di foresta.

Viterbo, Corso

L'esercizio fisico, attraverso il cammino, è una delle principali azioni di prevenzione per le persone a rischio o con diabete.

La Ad di Viterbo, attraverso il **Centro diabetologico specialistico e il dipartimento di Prevenzione**, insieme alle associazioni delle persone con diabete, organizza quattro appuntamenti di salute, di cultura e di rispetto dell'ambiente.

Per info e partecipazione: info@comune.viterbo.it - tel: 0761/201111 - www.comune.viterbo.it - Agopar - tel: 0761/201111

ASL VITERBO REGIONE LAZIO

TESAF Dipartimento Territorio e Sistemi Agro-Forestali

UNIVERSITA' DELLA SUECIA IN ITALIA

23

In larga massima si è in presenza di un **rapporto** tra costi e benefici di **1/8-15** (Borelli, 2021; Masiero *et al.*, 2021)

Costi medi annui **manutenzione ordinaria verde urbano Torino:**
1,17 €/m²
(Fonte: Piano Strategico Infrastruttura Verde Comune di Torino, 2020, pp. 136 e ss.)

1 € investito in manutenzione
=
9,50-13,10 € di benefici

ca. **226-311 €/abitante Città di Torino**

Fonte: Masiero *et al.*, 2021

TESAF Dipartimento Territorio e Sistemi Agro-Forestali

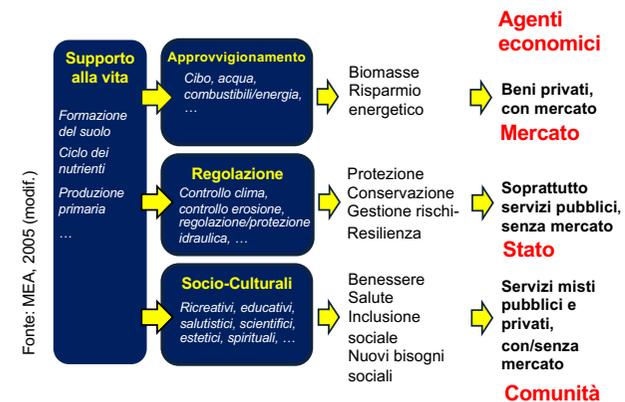
UNIVERSITA' DELLA SUECIA IN ITALIA

24

Organizzazione

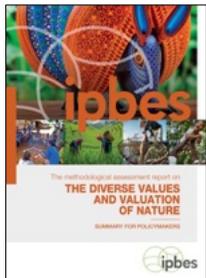
- Di cosa parliamo?
- Il valore economico dei SE delle SBN
- **Vivere in armonia con la natura**

Servizi ecosistemici, SBN e agenti economici

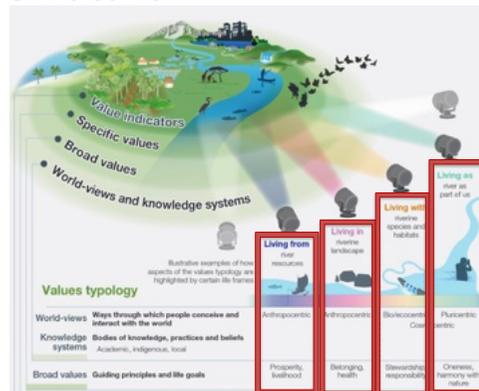


Un problema di coordinamento per un armonia di ruoli, di funzioni, ... di valori

«Living in harmony with nature»: from, in, with, as nature



https://zenodo.org/record/7410287/files/EN_SPM_VALUES_V8D_DIGITAL.pdf



27

Vivere dalla natura, vivere con la natura, vivere nella natura, vivere come natura

- Vivere **dalla** natura: la capacità della natura di fornire risorse per sostenere i mezzi di sussistenza, i bisogni e i desideri delle persone.
- Vivere **con** la natura: diritto intrinseco di ogni specie di prosperare indipendentemente dai bisogni umani.
- Vivere **nella** natura: l'importanza della natura come ambiente per il senso del luogo e dell'identità delle persone.
- Vivere **come** natura: il mondo naturale come una parte fisica, mentale e spirituale di se stessi.

Fonte: IPBES, 2023.

28

**In termini operativi:
nelle nostre città abbiamo bisogno di 3
tipologie di verde**

- Il verde di casa (*living in*)
- Il verde di prossimità per permanenza brevi (il «giardino») (sperimentare giornalmente il *living with*)
- Il verde-natura per permanenze lunghe (la «foresta in città», il «parco agricolo periurbano») (apprezzare periodicamente il *living as*)

+ ovviamente le risorse naturali (ad es. il legname) per il *living from*

Promoting health and wellbeing through urban forests – Introducing the 3-30-300 rule



Cecil Konijnendijk
@AnUrbanForester

I am proposing a new **3-30-300 rule** for #urbanforestry. At least 3 trees in view from every #home. Every #neighbourhood should have 30 percent #treecanopy (or vegetation cover). Nobody should live more than 300 metres from a larger #park or #greenspace.

<https://iucnurbanalliance.org/promoting-health-and-wellbeing-through-urban-forests-introducing-the-3-30-300-rule/>

Prof Cecil Konijnendijk

TESAF Dipartimento Territorio e Sistemi Agro-Forestali

UNIVERSITÀ DELLA SICILIA DI PAVIA