

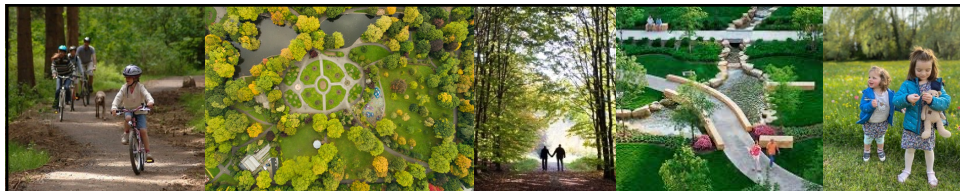


Ordine degli Architetti della Provincia di Padova
Ciclo di Seminari «Piantumare o mettere a dimora un albero? L'albero tra natura e architettura»
23 maggio 2022

La dimensione economica del verde urbano

Davide Pettenella
Dipartimento TESAF – Università di Padova

1



Contenuti della relazione

- Introduzione: perché parliamo di SE e della loro valutazione economica?
- Cenni sulle definizioni e i metodi per la valutazione economica
- Alcuni valori economici di riferimento
- Un approfondimento: il bando per progetti di forestazione nelle città metropolitane (MiTE – PNRR)
- Considerazioni finali

Slides disponibili sul web (vd. «pettenella»)

2

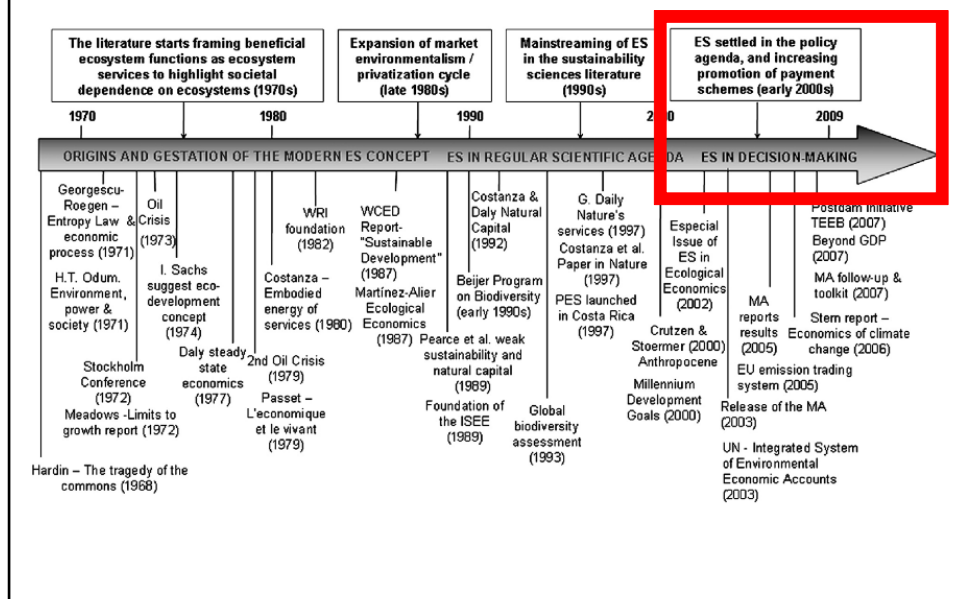


Contenuti della relazione

- **Introduzione: perché parliamo di SE e della loro valutazione economica?**
- Cenni sulle definizioni e i metodi per la valutazione economica
- Alcuni valori economici di riferimento
- Un approfondimento: il bando per progetti di forestazione nelle città metropolitane (MiTE – PNRR)
- Considerazioni finali

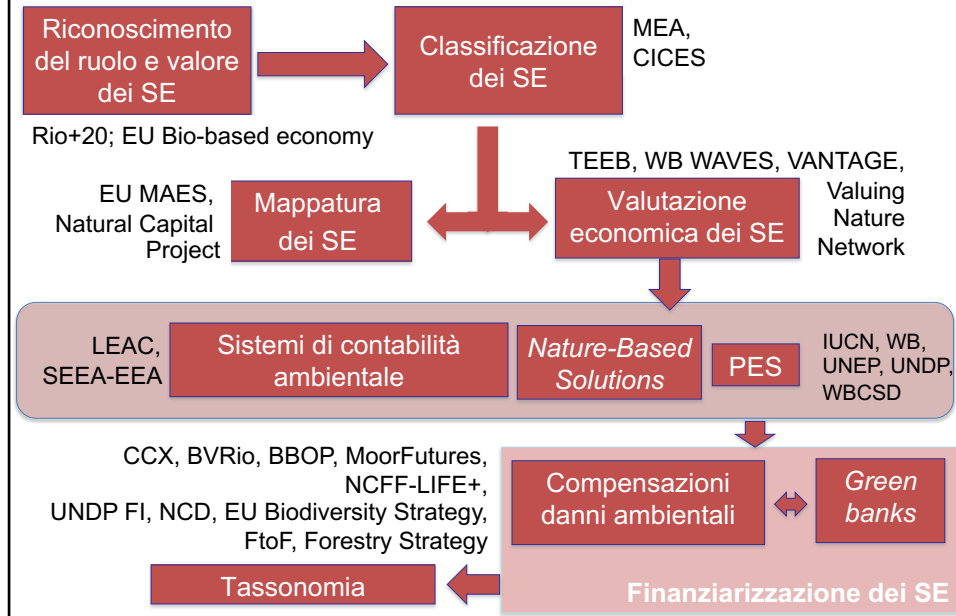
3

Evoluzione dell'attenzione verso i SE

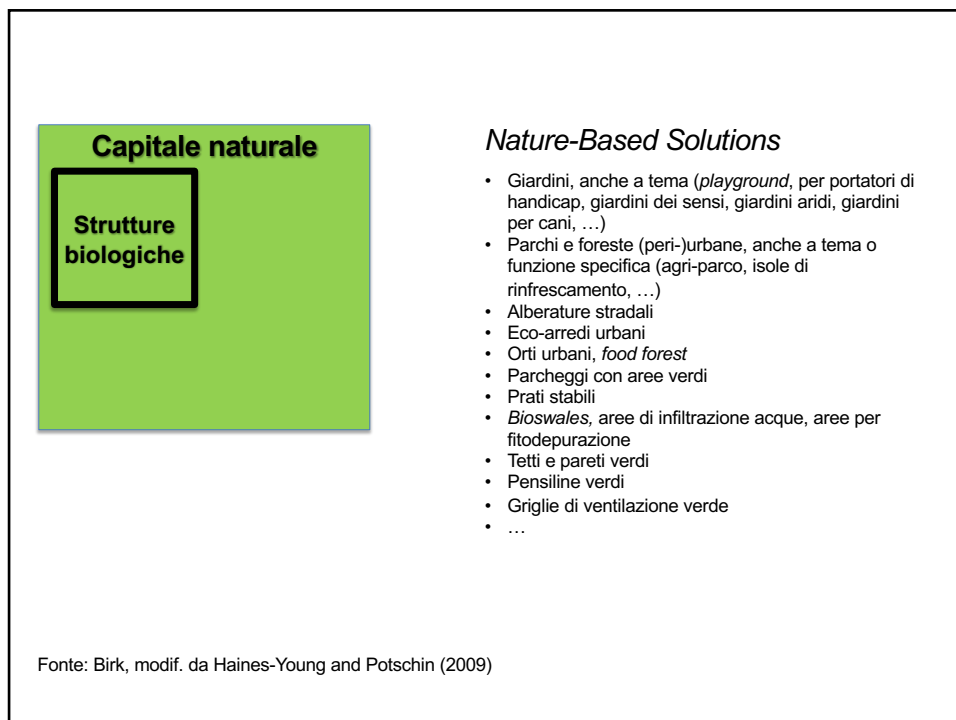


4

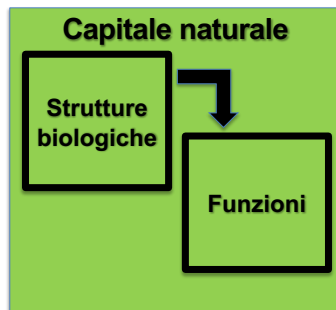
Il processo politico relativo ai SE



5



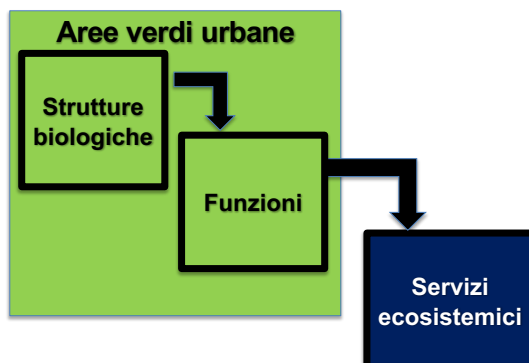
6



Funzioni: utilità legate alla presenza del capitale naturale, non necessariamente di interesse per la società (ad es.: assorbimento dell'acqua piovana nel terreno, produzione di biomassa)

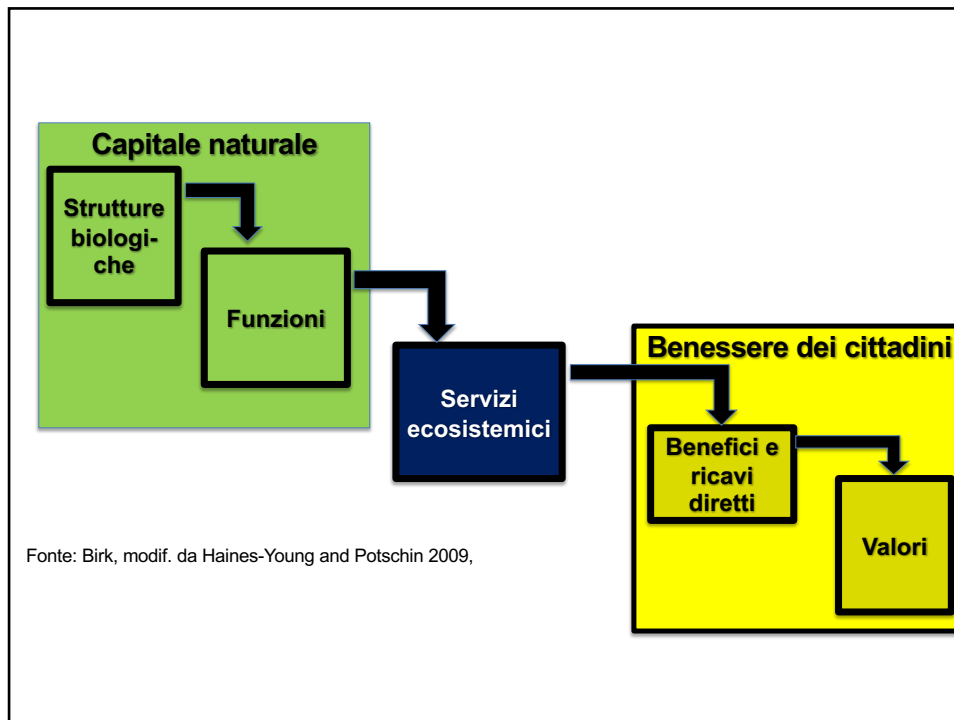
Fonte: Birk, modif. da Haines-Young and Potschin 2009

7

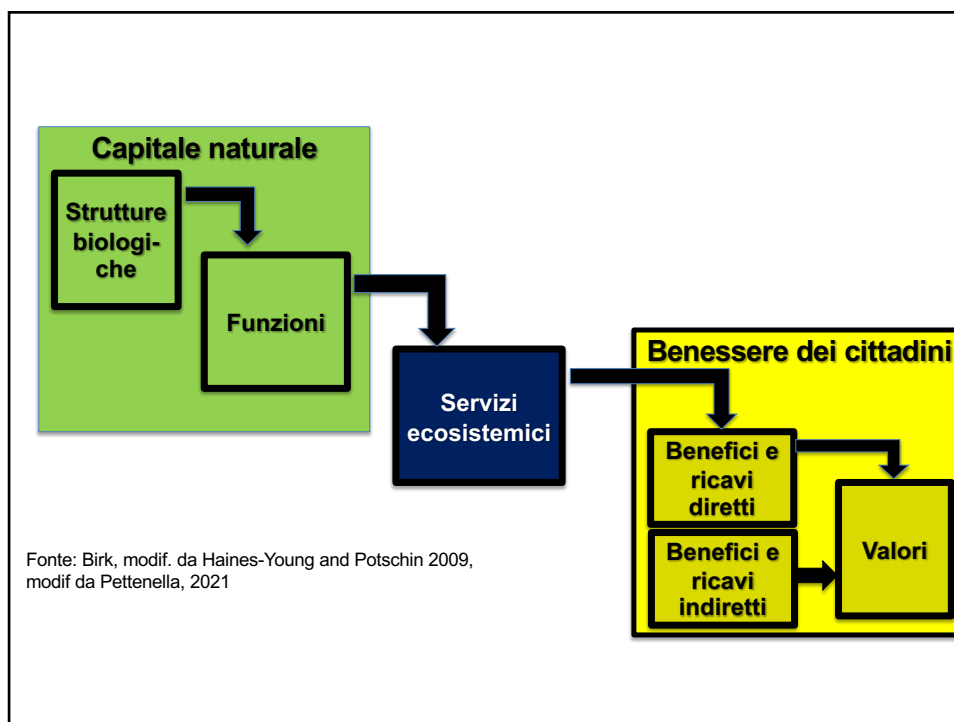


Fonte: Birk, modif. da Haines-Young and Potschin 2009

8



9



10

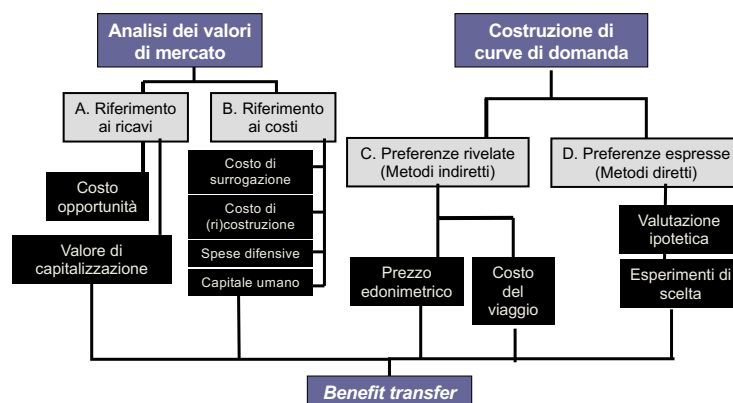


Contenuti della relazione

- Introduzione: perché parliamo di SE e della loro valutazione economica?
- **Cenni sulle definizioni e i metodi per la valutazione economica**
- Alcuni valori economici di riferimento
- Un approfondimento: il bando per progetti di forestazione nelle città metropolitane (MiTE – PNRR)
- Considerazioni finali

11

Criteri e metodi per la valutazione dei Servizi ecosistemici “senza prezzo”



12

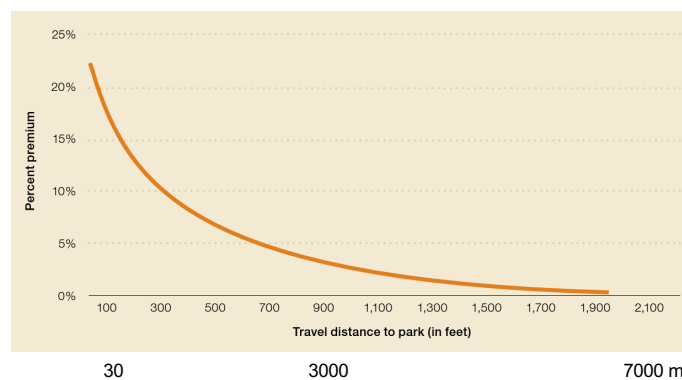
Alcuni elementi concettuali e terminologici

Valutazioni economiche in termini di:

- **Variazioni** nei valori dei **flussi monetari**
- **Variazioni** degli **stock**: (de)crescita valori immobiliari, del capitale naturale

13

Relazione tra distanza dei parchi e valore degli immobili



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

14

Alcuni elementi concettuali e terminologici

Valutazioni economiche in termini di:

- Variazioni nei valori dei flussi monetari
- Variazioni di *stock*: (de)crescita valori immobiliari, del capitale naturale

Nella terminologia dell'Analisi Costi-Benefici:

- **Analisi finanziaria** (resa finanziaria): valori a prezzi di mercato → costi e ricavi
- **Analisi economica**: considera anche impatti senza prezzo (esternalità) → costi e benefici (sociali) → VET (Valore Economico Totale)

15

Alcuni elementi concettuali e terminologici

Costi e Ricavi (Benefici)

- Diretti (in relazione all'organismo di finanziamento)
- Indiretti

Ad esempio: possibilità di *green jobs*

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

16

Alcuni elementi concettuali e terminologici

Costi e Ricavi (Benefici)

- Diretti (in relazione all'organismo di finanziamento)
- Indiretti
 - Mancati costi dei sistemi alternativi del *welfare*

18

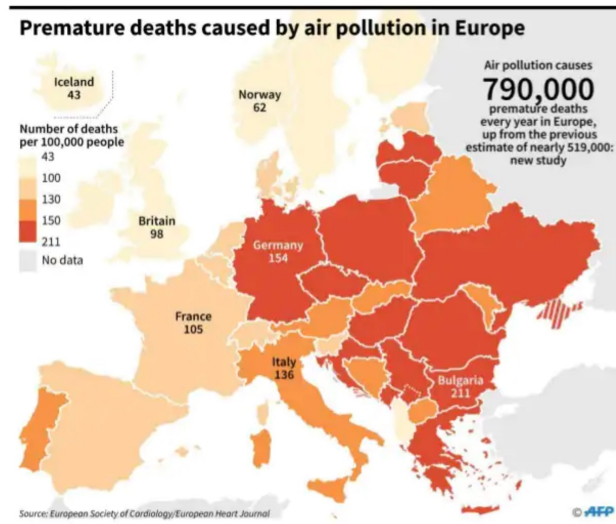
Esempi di campi potenziali di riduzione della spesa sanitaria grazie all'accesso ad aree verdi urbane

- 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)

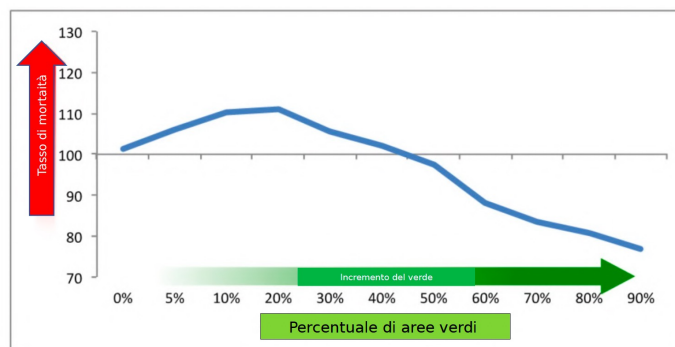
19

Valori complessivi degli investimenti in aree verdi urbane



20

Accesso ad aree verdi urbane e tasso di mortalità

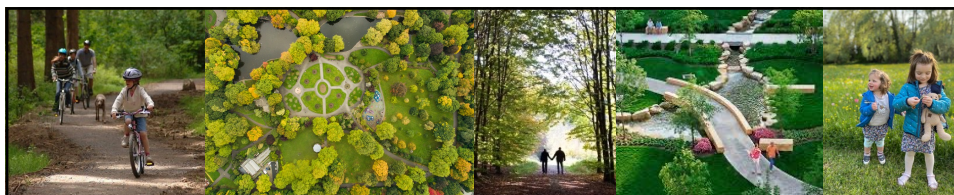


I dati si riferiscono alle sole aree urbane, morti per problemi cardiaci, età > 30 anni

Fonte: F.Ferrini (2019) da Whyte e Crawford, 2014.

http://www.gcph.co.uk/assets/0000/4177/Nature_and_nurture_people_and_places_event_report.pdf

21



Contenuti della relazione

- Introduzione: perché parliamo di SE e della loro valutazione economica?
- Cenni sulle definizioni e i metodi per la valutazione economica
- **Alcuni valori economici di riferimento**
- Un approfondimento: il bando per progetti di forestazione nelle città metropolitane (MiTE – PNRR)
- Considerazioni finali

22

Valori complessivi degli investimenti in aree verdi urbane

A. Benefici economici

- Il valore stimato con metodi «robusti» più significativo dei servizi è quello connesso alla **attività ricreative** (ivi comprese quelle sportive, di *wellness*, con riduzione obesità, ...), anche se variabile in relazione alla densità della popolazione
- La rimozione di inquinanti, la riduzione delle isole di calore, l'insonorizzazione, ... e gli altri benefici legati alla **salute umana** e in particolare quella dei minori (aumento soglia di attenzione, delle capacità di apprendimento, ...) e delle **categorie fragili** sono quelli di maggior valore anche se i più variabili in relazione al contesto urbano, ma potrebbero essere considerati quelli **socialmente più opportuni**

23

Metodologie e modelli di valutazione economica

			economico totale (VET)	estimativo
1. Stoccaggio carbonio atmosferico	Regolazione [2.2.6.1]	InVEST - Carbon Storage and Sequestration ed iTree	Valore d'uso indiretto	Valore di mercato
2. Rimozione inquinanti atmosferici	Regolazione [2.1.1.2]	iTree ed ESTIMAP (modificato)	Valore d'uso indiretto	Costo di surrogazione
3. Regolazione della temperatura	Regolazione [2.2.6.2]	InVEST - Urban Cooling	Valore d'uso indiretto	Costo di surrogazione
4. Protezione idrogeologica	Regolazione [2.2.1.3]	InVEST - Urban Flood Risk Mitigation	Valore d'uso indiretto	Costo di surrogazione
5. Capacità di infiltrazione delle acque meteoriche	Regolazione [2.2.1.3]	InVEST - Urban Flood Risk Mitigation (modificato)	Valore d'uso indiretto	Costo di surrogazione
6. Benefici sociali (ricreazione)	Culturale [3.1.1.1 e 3.1.1.2]	ESTIMAP (modificato)	Valore d'uso diretto e valore di non uso	Metodi diretti e benefit transfer
7. Biodiversità e qualità degli habitat	Regolazione [2.2.2.3]	InVEST - Habitat quality	Valore d'uso indiretto	Benefit transfer
8. Produzione agricola	Fornitura [1.1.1.1]	InVEST - Crop Production (modificato)	Valore d'uso diretto	Valore di mercato
9. Impollinazione	Regolazione [2.2.2.1]	InVEST - Crop Pollination	Valore d'uso indiretto	Funzione di produzione e valore di mercato

CICES, Common International Classification of Ecosystem Services (<https://cices.eu>)

Fonte: Masiero, 2021

24

Esempi di stima dei Servizi ecosistemici di aree verdi

Servizio ecosistemico	Tipologia	Metodologia di stima	Valore economico unitario medio	Unità	Riferimento
Produzione foraggio	Fornitura	Costo di surrogazione	56,02	Euro/ha	Life GESTIRE, Azione A5, 2016
Produzione legname da opera	Fornitura	Valore di mercato (costo di trasformazione)	1,55	Euro/ha	Life GESTIRE, Azione A5, 2016
Produzione biomassa legnosa	Fornitura	Valore di mercato (costo di trasformazione)	0,42	Euro/ha	Life GESTIRE, Azione A5, 2016
Produzione legname da opera (pioppeti)	Fornitura	Valore di mercato (costo di trasformazione)	20,26	Euro/ha	Life GESTIRE, Azione A5, 2016
Prodotti non legnosi (funghi e castagne)	Fornitura	Valore di mercato	0,97	Euro/ha	Life GESTIRE, Azione A5, 2016
Acqua potabile	Fornitura	Valore di mercato	327,31	Euro/ha	Life GESTIRE, Azione A5, 2016
Fissazione carbonio (boschi)	Regolazione	Valore di mercato	6,95	Euro/ha	Life GESTIRE, Azione A5, 2016
Valore ricreativo	Culturale	Costo del viaggio	24,86 - 2.852,17	Euro/ha	Life MGN, 2015

25

Valori economici unitari dei Servizi ecosistemici socio-culturali, secondo la categoria d'uso del suolo (1/2)

Fonte: Masiero *et al.*, 2021

Categoria d'uso del suolo	Valore del SE (€/m ² /anno)	Categoria di VET considerato
Altra superficie (P-NA)	1,44	Valore di non uso
Altri cereali (P-NA)	1,44	Valore di non uso
Altri edifici (NP-NA)	0,00	-
Altri erbai (P-NA)	1,44	Valore di non uso
Altri erbai monofiti di cereali (P-NA)	1,44	Valore di non uso
Altri prati avvicendati (P-NA)	1,44	Valore di non uso
Area attrezzata del suolo (NP-A)	1,44	Valore di non uso
Area attrezzata del suolo (NP-NA)	0,00	-
Area cani (P-A)	2,36	Valore d'uso diretto
Area cani (P-NA)	2,36	Valore d'uso diretto
Area di circolazione ciclabile (NP-NA)	0,00	-
Area di circolazione ciclabile (P-NA)	0,00	-
Area di circolazione pedonale (NP-NA)	0,00	-
Area di circolazione pedonale (P-NA)	0,00	-
Area di circolazione veicolare (NP-NA)	0,00	-
Area di circolazione veicolare (P-NA)	0,00	-
Area giochi bimbi (P-A)	2,36	Valore d'uso diretto
Area giochi bimbi (SI-NA)	0,00	-
Area in trasformazione (P-A)	1,44	Valore di non uso
Area in trasformazione (NP-NA)	0,00	-
Area verde (P-A)	2,36	Valore d'uso diretto
Area verde (P-NA)	2,36	Valore d'uso diretto
Argine (P-A)	2,36	Valore d'uso diretto
Argine (P-NA)	2,36	Valore d'uso diretto
Argine (NP-NA)	0,00	-
Attrezzatura sportiva (P-A)	2,36	Valore d'uso diretto
Attrezzatura sportiva (NP-NA)	2,36	Valore d'uso diretto
Canale artificiale (NP-NA)	0,00	-
Cultura agricola (P-A)	1,44	Valore di non uso
Cultura agricola (P-NA)	1,44	Valore di non uso

26

Valori economici (2/2)

Da **1,44** a **2,36** €/m²/anno

Fonte: Masiero *et al.*, 2021

Categoria d'uso del suolo	Valore del SE (€/m ² /anno)	Categoria di VET considerato
Drenaggi superficiali (P-NA)	0,00	-
Edifici industriali (NP-NA)	0,00	-
Edifici residenziali (NP-NA)	0,00	-
Erba medica (P-NA)	1,44	Valore di non uso
Forma naturale del terreno (P-A)	1,44	Valore di non uso
Forma naturale del terreno (P-NA)	1,44	Valore di non uso
Fruento tenero e spelta (P-NA)	1,44	Valore di non uso
Granturco (P-NA)	1,44	Valore di non uso
Granturco a maturazione precoce (P-NA)	1,44	Valore di non uso
Infrastruttura alberata (P-A)	1,44	Valore di non uso
Infrastruttura alberata (NP-A)	1,44	Valore di non uso
Lago artificiale (-NA)	0,00	-
Manufatto di infrastruttura di trasporto (NP-A)	0,00	-
Manufatto di infrastruttura di trasporto (NP-NA)	0,00	-
Manufatto di infrastruttura di trasporto (P-A)	0,00	-
Manufatto di infrastruttura di trasporto (P-NA)	0,00	-
Manufatto industriale (NP-NA)	0,00	-
Manufatto monumentale (NP-NA)	0,00	-
Muro (NP-NA)	0,00	-
Muro di sostegno e ritenuta del terreno (P-A)	0,00	-
Muro di sostegno e ritenuta del terreno (P-NA)	0,00	-
Opera idraulica di regolazione (NP-NA)	0,00	-
Opera portuale (NP-NA)	0,00	-
Orti (P-A)	1,44	Valore di non uso
Orti (P-NA)	1,44	Valore di non uso
Orzo (P-NA)	1,44	Valore di non uso
Particolare architettonico (NP-NA)	0,00	-
Pascoli (P-NA)	1,44	Valore di non uso
Pascolo incolto (P-A)	1,44	Valore di non uso
Pascolo incolto (P-NA)	1,44	Valore di non uso
Patata (P-NA)	1,44	Valore di non uso
Pisello secco (P-NA)	1,44	Valore di non uso
Ponte sostegno (NP-NA)	0,00	-
Ponte viadotto cavalcavia (NP-NA)	0,00	-
Prati erbai in genere e le marcite (P-NA)	1,44	Valore di non uso
Prati permanenti (P-A)	1,44	Valore di non uso
Prati permanenti (P-NA)	1,44	Valore di non uso
Sede di trasporto su ferro (P-NA)	0,00	-
Sede di trasporto su ferro (NP-NA)	0,00	-
Sementi (P-NA)	1,44	Valore di non uso
Seminativo (P-A)	1,44	Valore di non uso
Seminativo (P-NA)	1,44	Valore di non uso
Sorgo (P-NA)	1,44	Valore di non uso
Sostegno a traliccio (NP-NA)	0,00	-
Specchio d'acqua (-NA)	0,00	-
Terreni a riposo senza aiuto (P-NA)	1,44	Valore di non uso
Viabilità mista secondaria (P-NA)	0,00	-
Vivai altri (P-NA)	0,00	-
Bosco - generico (P-A)	1,44	Valore d'uso diretto
Bosco - generico (P-NA)	1,44	Valore d'uso diretto

27



28

Valori complessivi degli investimenti in aree verdi urbane

A. benefici economici

- Il valore stimato con metodi «robusti» più significativo dei servizi è quello connesso alla **attività ricreative** (ivi comprese quelle sportive, di *wellness*, e quindi i problemi dell'obesità, ...), anche se variabile in relazione alla densità della popolazione
- I benefici legati alla salute umana (**rimozione di inquinanti, riduzione delle isole di calore, insonorizzazione, ...**) e in particolare quella dei minori (aumento soglia di attenzione, ...) sono quelli di maggior valore anche se i più variabili in relazione al contesto urbano, ma potrebbero essere considerati quelli **socialmente più opportuna** (e quindi richiesta)
- Benefici legati alla tutela della **biodiversità**

29

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



Fonte: Masiero *et al.*, 2021

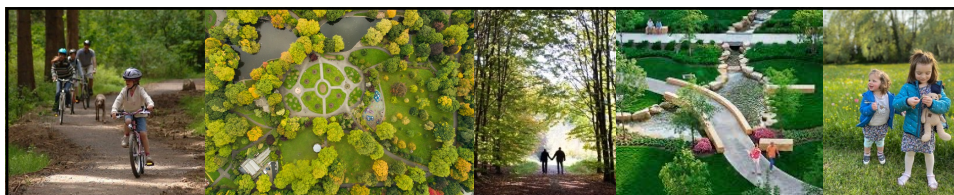
30

Valori complessivi degli investimenti in aree verdi urbane

B. Ricavi finanziari

- 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 raffreddamento** (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 – 58€/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

31



Contenuti della relazione

- Introduzione: perché parliamo di SE e della loro valutazione economica?
- Cenni sulle definizioni e i metodi per la valutazione economica
- Alcuni valori economici di riferimento
- **Un approfondimento: il bando per progetti di forestazione nelle città metropolitane (MiTE – PNRR)**
- Considerazioni finali

34



**MINISTERO DELLA
TRANSIZIONE ECOLOGICA**

[Acqua](#)
[Aria](#)
[Energia](#)
[Natura](#)
[Territorio](#)

[Twitter](#)
[Facebook](#)
[Instagram](#)
[LinkedIn](#)
[YouTube](#)

[Home](#)
[Contatti](#)
[Pec](#)
[Cerca nel sito](#)

[HOME](#)
[IL MINISTRO](#)
[MINISTERO](#)
[AMMINISTRAZIONE TRASPARENTE](#)
[UFFICIO STAMPA](#)
[ARGOMENTI](#)

Home » Comunicati Stampa » MiTE firma accordo per il verde urbano ed extraurbano da 330 milioni di euro previsto dal Pnrr

MITE FIRMA ACCORDO PER IL VERDE URBANO ED EXTRAURBANO DA 330 MILIONI DI EURO PREVISTO DAL PNRR



Obiettivo: piantare 6,6 milioni di alberi, coinvolte 14 città metropolitane italiane. Progetto insieme a Ispra, Cufa, Istat e Cirbises

Roma, 9 novembre 2021 – Il Ministero della Transizione Ecologica ha firmato il progetto per la tutela e valorizzazione del verde urbano ed extraurbano prevista dal Pnrr (Misura M2C4.3-Investimento 3.1) insieme a Ispra, Cufa, Istat e Centro interuniversitario di ricerca "Biodiversità, Servizi ecosistemi e Sostenibilità" (Cirbises) dell'Università Sapienza di Roma.

Il Progetto, del valore complessivo di circa 330 milioni di euro, è uno degli importanti impegni previsti dal Piano nazionale di ripresa e resilienza.

In linea con le Strategie nazionali e dell'Unione europea, il progetto prevede una serie di azioni su larga scala rivolte principalmente alle quattordici città metropolitane italiane per migliorare la qualità della vita e il benessere dei cittadini attraverso lo sviluppo di boschi urbani e periurbani. L'obiettivo è piantare almeno 6,6 milioni di alberi (per 6.600 ettari di foreste urbane), individuando luoghi e quantità secondo il principio di utilizzare "l'albero giusto nel posto giusto" e contribuendo a:

35



The screenshot shows the official website of the Ministero della Transizione Ecologica. The header is blue with the ministry's logo and name. Below the header, there is a navigation bar with links to HOME, MINISTRO, MINISTERO, TEMI, MEDIA, and AMMINISTRAZIONE TRASPARENTE. The main content area has a breadcrumb trail: Home » Bandi e Avvisi » Avviso per i progetti di forestazione nelle città metropolitane. The title of the page is 'Avviso per i progetti di forestazione nelle città metropolitane'. Below the title, there is a paragraph explaining the purpose of the public notice: 'Avviso pubblico per la presentazione di proposte di intervento di forestazione urbana, periurbana ed extraurbana nelle città metropolitane da finanziare nell'ambito del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza Misura 2 - Componente 4 - Investimento 3.1 "Tutela e valorizzazione del verde urbano ed extraurbano"'. A list of links follows, including 'Avviso pubblico', 'Allegato 1 Piano di forestazione', 'Allegato 2 Domanda di partecipazione', 'Allegato 3 Autodichiarazione sui requisiti di ammissibilità (art. 6 comma 1 dell'avviso pubblico)', 'Allegato 4 Autodichiarazione sui requisiti di ammissibilità (art. 6 comma 2 e art. 11 dell'avviso pubblico)', 'Allegato 5 Scheda progettuale', 'Allegato 6 Riparto risorse', 'Modifica all'Avviso pubblico: proroga presentazione proposte progettuali', and 'FAQ relative all'Avviso pubblico'. At the bottom, the URL 'https://www.mite.gov.it/bandi/avviso-i-progetti-di-forestazione-nelle-citta-metropolitane' is provided.

36

Gli obiettivi degli investimenti: *focus* esclusivo sulla dimensione ambientale

L'investimento è finalizzato a:

- preservare e valorizzare la **naturalità** diffusa, la **biodiversità** e i processi ecologici legati a ecosistemi pienamente funzionali e resilienti;
- contribuire alla riduzione dell'**inquinamento atmosferico** e alla rimozione del particolato nelle aree metropolitane, aiutando così a proteggere la salute umana;
- contribuire a ridurre le procedure di infrazione della **qualità dell'aria**;
- recuperare i paesaggi antropizzati valorizzando le periferie e le **connessioni ecologiche** con le aree interne rurali (**corridoi ecologici, reti ecologiche** territoriali) e il sistema delle **aree protette**;
- frenare il **consumo di suolo** e ripristinare i suoli utili

Non una visione ambientale a 360°: no regolazione ciclo dell'acqua, no educazione ambientale, no fitodepurazione, no azioni di mitigazione, ...

37

Un trend emergente: attività legate alle funzioni sociali e culturali delle foreste

(modificato da Krainer e Sallmannshofer, 2018)

Alcuni esempi (elenco non esaustivo):

- *Forest Bathing* e *Forest therapy*
- *Social Forestry*
- Attività educative e pedagogiche
- Attività sportive/ricreative
- Arte in foresta
- *Food forests* (coltivazione, *foraging* e raccolta di prodotti spontanei e selvatici)
- *Pocket forests*
- *Green care*
- ...

38

I Servizi socio-culturali delle aree verdi non sono menzionati nel bando



Culturali
(musei, esposizioni,
concerti, spettacoli...)



Turismo e ricreazione
(passeggiate, visite siti e
monumenti naturali,
raccolta di prodotti
selvatici, campeggio,
hotel sugli alberi, ...)



Sportivi
(escursionismo,
nordic walking,
mountain bike,
orienteering, ...)



Pedagogici ed educativi
(asili nido e scuole materne nel
bosco, educazione ambientale,
formazione in bosco...)



Spirituali e religiosi
(luoghi di meditazione e culto,
sepoltura in foresta, ...)



Inclusione sociale
(attività per anziani, portatori di
handicap, detenuti, rifugiati-sfollati,
...)

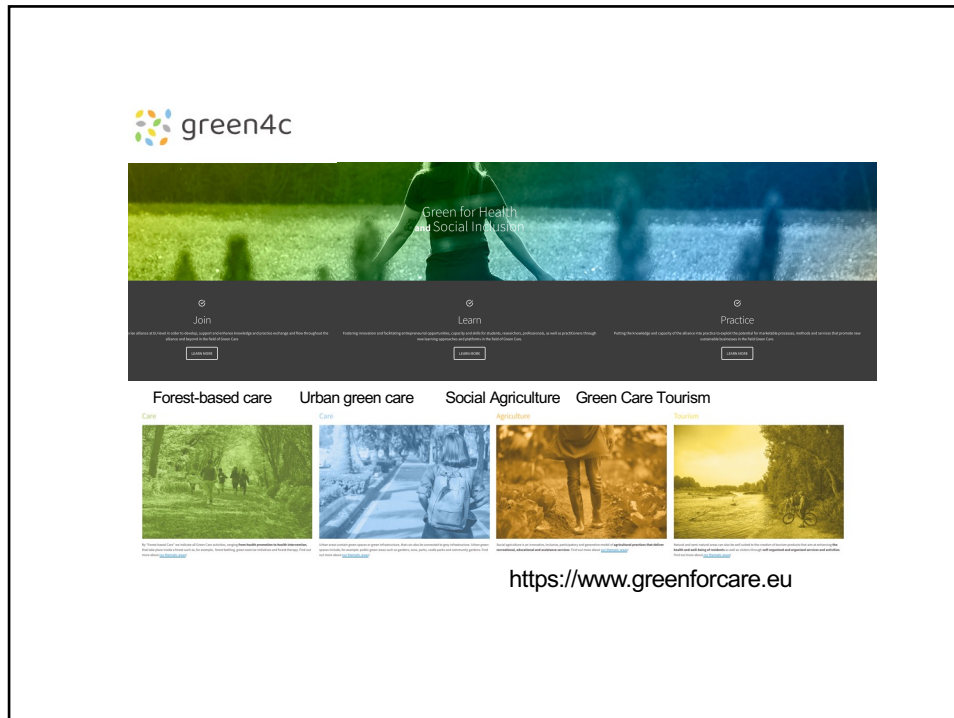


**Benessere e trattamenti
terapeutici**
(forest bathing-Shinrin-Yoku, forest
therapy, pet therapy, ...)

Green care

Green care: "...un ventaglio di attività che promuovono la salute e il benessere fisico, mentale [e sociale] attraverso il contatto con la natura" (Sempik et al., 2010, p.121).

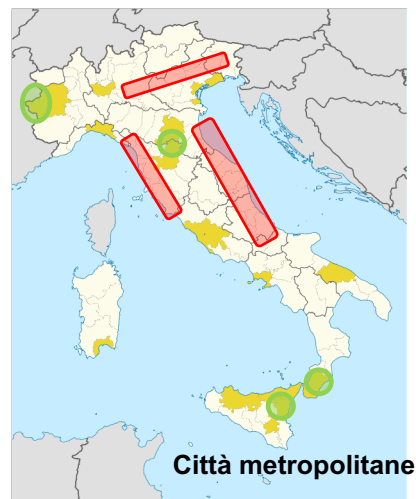
39



40

I territori di riferimento

Attuazione dell'Investimento del PNRR 3.1 "Tutela e valorizzazione del verde urbano ed extraurbano" che prevede azioni su larga scala rivolte alle **14 Città metropolitane**, sempre più esposte a problemi legati all'inquinamento atmosferico, all'impatto dei cambiamenti climatici e alla perdita di biodiversità, al fine di migliorare la qualità della vita e il benessere dei cittadini attraverso la realizzazione di boschi urbani e periurbani, con la messa a dimora di almeno 1,65 milioni alberi entro il T4-2022 e **6,6 milioni di alberi entro il T4-2024** su una superficie di **6.600 ettari**, con una dotazione finanziaria di **330 milioni di euro**.



- 1.000 piante/ha
- 50 €/pianta
- 50.000 €/ha

42

Limitata disponibilità di aree, soprattutto con i requisiti di estensione richiesti

“Città” o “Zone densamente popolate”

La superficie minima di ogni progetto deve fare riferimento a un'area complessiva di almeno **30 ettari** per i Comuni classificati come “**DEGURBA 1**” e “**DEGURBA 2**” e di almeno **50 ettari** per i comuni classificati “**DEGURBA 3**”.

“Piccole città e sobborghi” o “Zone a densità intermedia di popolazione”

“Zone rurali” o “Zone scarsamente popolate”

Tali superfici si possono raggiungere **con il contributo di più aree distinte**, anche non contigue, purché **strutturalmente e funzionalmente integrate** in un progetto unitario.

43

Limitata disponibilità di aree, soprattutto con i requisiti di estensione richiesti

... riforestare le aree residuali per realizzare una vera rigenerazione urbana (aree industriali, lembi residuali legati alle infrastrutture della mobilità ferroviarie e autostradali, aree estrattive, ...), le periferie e il sistema delle aree periurbane di tutti i Comuni della Città metropolitana che nel tempo hanno avuto un trend elevato di consumo di suolo (con particolare riferimento ai centri urbani contigui alle grandi città). **Potranno essere incluse** negli interventi le aree recentemente incendiate sia nella fascia periurbana che extraurbana e **le aree agricole intensive, dove sarà possibile prevedere una riduzione della superficie agricola totale utilizzando ambiti ormai marginali alla produzione agricola vera e propria.**

44

Molti territori dove sono già attive altre iniziative di piantagione in aree urbane e peri-urbane

Martini S et al. - Forest@ 19: 18-30

Tab. 1 - Alcuni esempi di iniziative promosse o sostenute dal Governo e dalle Regioni e Province: dono la piantagione di nuovi alberi.

Ente promotore	Iniziativa	Ente promotore (sede)	Forma giuridica	Progetto	Anno di inizio attività
Governo Italiano	Decreto Clima: 30 milioni di euro già finanziati per nuovi interventi di piantagione	Arbolia (MI)	Srl, Società benefit	Piantagioni	2020
Governo Italiano	Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza - 330 milioni di euro; 6.6 milioni di nuovi alberi s ettari	Azzero Co2 (RM)	Srl	Mosaico Verde	Azzero CO2: 2004, Mosaico Verde: 2018
Emilia Romagna	Radici per il futuro - 4.5 milioni di nuovi alberi	Ecofactory (RG)	n.d.	Piantagioni e "regali green" che possono essere piantati	n.d.
Lombardia	Forestami - 3 milioni di nuovi alberi	Etifor (PD)	Srl, spinoff universitario	Wownature	2019
Veneto	Ridiamo il Sorriso alla Pianura Padana - Fornitura di giovani piante forestali (alberi e arb comuni del Veneto)	Lifegate (MI)	Società Benefit	Impatto Zero e Foreste in piedi	2000
Veneto	Premio "Jean Giono - L'uomo che piantava gli alberi" - Ciascun premiato riceve 250 piante da Veneto Agricoltura, per la realizzazione di un nuovo impianto o ad integrazione di im	SeDiciAlberi (MI)	Srl	"adotta un albero" e "pianta un albero"	2017
Trento	"Riforestazione urbana - Alberi in città" - 1000 nuovi alberi	Società Agricola Bosco dei Ricordi (MI)	Società semplice	Creazione di un Bosco dei ricordi a Bollate (Parco delle Grovane)	2017
Trento e Bolzano	TREE AGREEMENT (TN) e South Tyrol Plants (BZ) - raccolta di sostegno per il restauro for	Treedom (FI)	Certified B corporation	Treedom - let's green the planet	2010
Toscana	Bando regionale da 5 milioni di euro per piantare alberi in 63 Comuni	Up2You (MI)	Srl, Startup Innovativa a vocazione sociale	Piantagioni	2020
Lazio	OSSIGENO - 12 milioni di euro in 3 anni per la piantagione di 6 milioni di alberi	Zero CO2 (RM)	Srl, Società benefit	Piantagioni	2019
Campania	Un albero per ogni neonato e/o minore adottato				
Sardegna	1 milione di nuovi alberi				

Iniziative di piantagione promosse da attori italiani del settore privato

Fonte: Biasin, Pettenella, Ciccarese (2021)

45

Quante/quali specie?

Ogni intervento di rimboschimento dovrà prevedere la messa a dimora di **1000 piante per ettaro**, con presenza di **arbusti in una percentuale compresa tra il 10 e il 30%**, scelti secondo le dinamiche successionali della **vegetazione naturale potenziale**

3 annualità:

- a) **1.650.000** piante messe a dimora nel 2022
- b) **1.650.000** piante messe a dimora nel 2023
- c) **3.300.000** piante messe a dimora nel 2024

Andranno sempre utilizzate piantine autoctone (soggette a normative atte a identificare la provenienza del materiale vivaistico e del germoplasma) e giovani (dell'**età di 1-2-3 anni**) (Piano di forestazione)

46

Tab. 7 - Numero di vivai pubblici attivi per PA, personale impiegato e numero totale di piantine prodotte (arboree, arbustive e erbacee) e distribuite nel 2019. (*): dato sottostimato per mancanza di informazioni complete; (**): dato estratto dal Rapporto annuale di VenetoAgricoltura (2021). Il rapporto tra superficie forestale e produzione è calcolato con il dato di superficie per PA secondo INFC (AA. VV. 2021).

Regione o Provincia Autonoma	Vivai pubblici attivi	Di cui esclusivamente forestali	Personale a tempo determinato	Personale a tempo indeterminato	Piante prodotte nel 2019	Piante distribuite nel 2019	Piantine/Superficie forestale
Abruzzo	3	3	-	fino a 10	25.820	-	0.05
Basilicata	-	-	-	-	-	-	-
Bolzano	5	5	da 21 a 30	fino a 10	609.400	609.263	1.61
Calabria	4	4	più di 30	da 31 a 50	-	-	-
Campania	11	0	-	-	386.261	75.015	0.46
Emilia-Romagna	2	2	fino a 10	fino a 10	100.000	55.000	0.16
Friuli V.G.	2	2	-	-	98.870	26.910*	0.27
Lazio	1	0	-	-	44.894	-	0.07
Liguria	-	-	-	-	-	-	-
Lombardia	1	1	da 11 a 20	fino a 10	450.000	118.000	0.68
Marche	4	0	-	-	55.086*	55.086	0.18
Molise	4	3	da 21 a 30	fino a 10	100.000	80.000	0.58
Piemonte	3	0	da 11 a 20	da 11 a 30	280.000	80.000	0.29
Puglia	4	4	più di 30	da 11 a 30	-	-	-
Sardegna	11	0	da 21 a 30	più di 100	1.500.000	800.000*	1.21
Sicilia	3	3	-	-	96.700	-	0.25
Toscana	4	1	fino a 10	fino a 10	95.890	32.026*	0.08
Trento	2	0	da 11 a 20	da 11 a 30	100.000	100.000	0.24
Umbria	3	0	-	-	-	-	-
Valle d'Aosta	2	1	da 11 a 20	fino a 10	15.000	1.000	0.13
Veneto	2	2	-	-	181.166	100.000**	0.39

Nel 2019, il **Nord** ha prodotto poco più di **1.834.000 piantine**,

il **Centro** poco meno di **196.000**

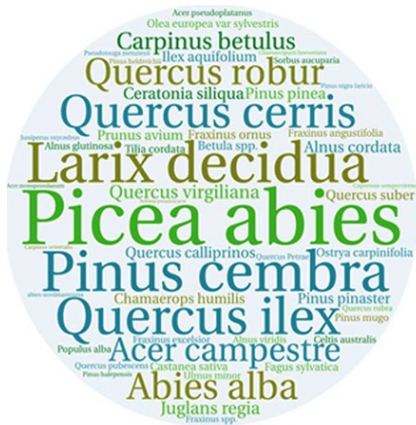
e il **Sud** e le **Isole** hanno registrato una produzione di circa **2.100.000 unità**, **600.000** se si esclude la Sardegna

Fonte: Martini et al., 2022

47

Fonte: Martini et al., 2022

... ma soprattutto con una **composizione per specie non rispondente** alle aree presumibilmente più interessate agli interventi



Quantità annuali prodotte nei vivai pubblici italiani. La dimensione dei caratteri corrisponde al peso sul totale; analisi derivante da dati forniti da 14 tra Regioni e Province Autonome.

48

3 spunti di riflessione

- I **costi** di gestione di una piantagione **anni**: è fondamentale che la PA sia in grado di allocare fondi e strumenti gestionali per il lungo periodo
- Il bando ha una **ambiguità** di fondo: piantagioni estensive, con impatto di lungo periodo, necessità di esclusione dalla fruizione nel breve-medio termine o piantagioni a fruizione intensiva (parchi urbani, giardini)?

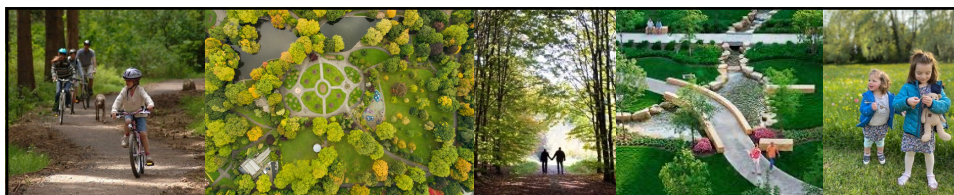
Specie autoctone arboree ed arbustive		
<i>Alnus</i> sp. pl.	Alto	evitare la piantagione in città
<i>Betula</i> sp. pl.	Alto	Altamente allergizzante e responsabile di sintomatologia oculorinica e asmatica stagionale
<i>Castanea sativa</i> Mill.	Alto	limitare la piantagione in città, l'allergene maggiore del castagno è parzialmente omologo all'allergene maggiore del polline delle betulacee e la sua presenza può essere responsabile di ospedalizzazione per asma
<i>Corylus avellana</i> L.	Alto	La piantagione in città deve essere evitata. Il nocciolo produce abbondante polline il cui alto potenziale allergenico è omologo a quello di carpino, ontano e betulla.
<i>Fagus sylvatica</i> subsp. <i>sylvatica</i> L.	Alto	Il polline è in grado di indurre una sensibilizzazione allergica e con bassa evidenza una pollinosi, la piantagione in città dovrebbe essere limitata a pochi esemplari. Documentata cross reattività tra fagacee e betulacee
<i>Juniperus communis</i> L.	Alto	La piantagione in città deve essere evitata in quanto causa di allergia al polline
<i>Olea europaea</i> L.	Alto	La piantagione in città è in rapida diffusione sui Alberi con polline fortemente allergenico non è consigliato in città per il verde pubblico e privato.
<i>Ostrya carpinifolia</i> Scop.	Alto	Non valutabile la qualità dell'importanza clinica dell'allergia ma la piantagione in città non deve essere favorita perché l'albero produce abbondante polline il cui alto potenziale allergenico è omologo a quello di nocciolo, ontano e betulla.
<i>Pinus pinaster</i> Aiton subsp. <i>pinaster</i>	Medio	Responsabile di una malattia allergica respiratoria, la piantagione in città di questa specie dovrebbe essere limitata a pochi esemplari.
<i>Quercus robur</i> L.	Medio	La piantagione in città dovrebbe essere prudenzialmente limitata a pochi esemplari e/o evitando i luoghi sensibili.
<i>Tilia platyphyllos</i> Scop.	Medio	Produce polline abbondante che può sensibilizzare chi lavora o soggiorna nelle vicinanze. È quindi consigliabile limitarne la piantagione a pochi esemplari e/o evitando luoghi sensibili.
<i>Sambucus nigra</i> L.	Basso	Il polline di sambuco è raramente allergenico ma può dare problemi ai soggetti sensibilizzati solo in stretta vicinanza con la pianta
<i>Cupressus sempervirens</i> L.	Alto	La piantagione in città deve essere evitata in quanto l'allergia al polline, ritenuta in passato infrequente, è divenuta importante nell'area mediterranea negli ultimi 20 anni
<i>Pinus pinea</i> L.	Medio	Polline responsabile di malattia allergica respiratoria, la piantagione in città di questa specie dovrebbe essere limitata a pochi esemplari e/o evitando i luoghi sensibili

49

3 spunti di riflessione

- I **costi** di gestione di una piantagione vanno **ben oltre i primi 5 anni**: è fondamentale che la PA sia in grado di allocare fondi e strumenti gestionali per il lungo periodo
- Il bando ha una ambiguità di fondo: piantagioni estensive, con impatto di lungo periodo, necessità di esclusione dalla fruizione nel breve-medio termine o piantagioni a fruizione intensiva (parchi urbani, giardini)?
- Ovunque (dal PSR alla finanza responsabile) si parla di **valutazione dei progetti in base agli impatti**, non in base alle attività e alla spesa: facciamo crescere una **cultura amministrativa** all'altezza delle responsabilità di recupero e resilienza del paese.

50



Contenuti della relazione

- Introduzione: perché parliamo di SE e della loro valutazione economica?
- Cenni sulle definizioni e i metodi per la valutazione economica
- Alcuni valori economici di riferimento
- Un approfondimento: il bando per progetti di forestazione nelle città metropolitane (MiTE – PNRR)
- **Considerazioni finali**

52

Conviene di più gestire bene le foreste esistenti (in aree collinari e montane) o piantarne di nuove in aree (peri) urbane?

Incendi

- **159.000 ha bruciati** (dati al 11.11.2021; fonte JRC; solo incendi di grandi dimensioni > 50 ha)
- Assumendo 300 piante/ha
→ 47,7 M piante distrutte
- 10 €/pianta per ripristino
→ **477 M € costo di ripristino**

PNRR

- **330 M€ di spesa** per piantagioni (2021-26)
- 6,6 M piante da piantare
→ 50 €/pianta piantata
- **6.600 ha totale delle piantagioni**
→ 330 M€/6.600 ha = 50.000 €/ha

53

... e in termini di fissazione di gas di serra?

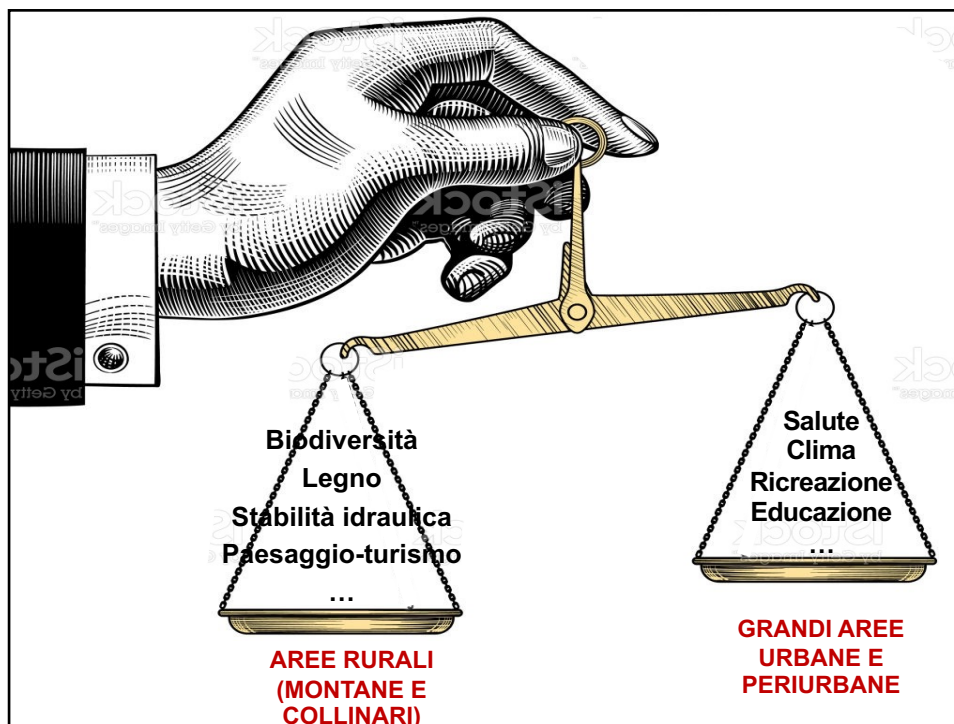
Incendi

- Assumendo 100 t CO₂ eq. stock medio/ha bruciato
 - Dati 159.000 ha bruciati
- **1,59 M CO₂ eq. di emissioni** nel 2021

PNRR

- 3 t CO₂ eq. C sink/ha/anno
 - Dati 6.600 ha piantati
 - 6.600 ha x 3 t = 19.800 t CO₂ eq/anno
- **80 anni** necessari per **compensare** le perdite legate agli **incendi** del 2021

54



55

Evidentemente non si devono cavalcare
contrapposizioni, ma cercare sinergie:

shared forest values e
capacità di confrontarsi
su dati reali con
competenza e con un
approccio olistico e
integrato

