

"Le piante curano le persone, le persone si prendono cura delle piante"

Ordine Dottori Agronomi e Forestali - Provincia di Vicenza

Webinar su Zoom, Venerdì 30/04/2021

Are naturali verdi per il benessere psico-fisico delle persone: caratteristiche e qualità essenziali

Laura Secco^{1,2} e Giovanna De Mas^{1,3}

¹ **Dip. Territorio e Sistemi Agro-Forestali (TESAF) - Università di Padova**

² Guida (in formazione) di Forest Bathing - Forest Therapy Institute

³ Operatore (in formazione) Bioenergetic Landscape – Archibio



Contenuti

1. Inquadramento del tema
2. Perché ne parliamo
3. Alcune domande-guida
4. Fattori ambientali/strutturali principali
5. Altri fattori ambientali/strutturali
6. Implicazioni gestionali/progettuali in contesti urbani
7. Implicazioni gestionali/progettuali in contesti peri-urbani
8. Prospettive
9. Per approfondire



1. Inquadramento: servizi ecosistemici da aree verdi

1/3



Fonte: <https://madonieareainterna.it/2018/11/07/servizi-ecosistemici/>

TESAF

Department of Territory
& Urban Agro-Planning



Università
degli Studi
di Padova

1. Inquadramento: benessere e salute come (nuovi) servizi ecosistemici da aree verdi

2/3

Soprattutto in contesti urbani e peri-urbani, aree verdi finora progettate e gestite soprattutto per finalità di:

- **(Ri)Qualificazione del paesaggio** – aspetti estetici/ornamentali
- **Adattamento CC** – miglioramento microclima, ombreggiamento, assorbimento inquinanti, ...
- **Mitigazione CC** – assorbimento CO₂
- **Turismo e ricreazione** – spazi verdi per attività outdoor (corsa, *nordic walking*, ciclismo, passeggiate, pic-nic, gioco, ...)



Benessere e salute psico-fisica: riduzione dello stress, miglioramento cognitivo, supporto terapie convenzionali

TESAF

Department of Territory
& Urban Agro-Planning



Università
degli Studi
di Padova

1. Inquadramento: benessere e salute come (nuovi) servizi ecosistemici da aree verdi 3/3

In generale → usare il verde/la foresta per attività ricreative, sportive, pedagogiche o culturali
(es. Cornell, 2015; Doimo et al. 2020)

In senso ampio → (ri)connettersi con il verde/la foresta (es. Park et al., 2009; Louve, 2010, 2013, 2016; Akakabe, 2010 e 2012; Cornell, 2015; Sawada et al., 2016; Kawai e Miyachi, 2016, etc.)

Derivano dallo *Shinrin-yoku* (森林浴)

In senso stretto → entrare in contatto con il verde/il bosco per trarre benefici in termini di specifici bisogni di salute fisica/mentale
(es. Bröderbauer, 2015; Uehara, 2017)

Attività in aree verdi o in bosco
= pic-nic, sport all'aperto, campeggio, parchi avventura sugli alberi, scoutismo, eco-arte, musei all'aperto, asilo o scuola nel bosco, ...
per tutti, libere o con guida

Forest bathing: immersione nella foresta, bagno di foresta
= svariate modalità di pratica per la riduzione stress, medicina preventiva
per tutti, meglio se guidate

Forest therapy: trattamento terapeutico in foresta
= trattamenti mirati, di solito complementari e di supporto a cure convenzionali
per gruppi di utenti con bisogni specifici, con operatori qualificati

TESAF Department of Terrestrial and Systemic Agro-Phytology  **Università del Veneto**

2. Perché ne parliamo: un interesse crescente 1/3



In Europa:
Austrian Research centre for Forests (BFW) (2014):
analisi della letteratura scientifica e "grigia" (1993-2013):
149 articoli scientifici con revisori indipendenti (*peer-review*)
+ 31 altre pubblicazioni

In prevalenza: Europa, USA e Asia (Giappone e Korea del Sud)

Fonte: Cervinka et al. (2014) - <http://bfw.ac.at/greencareforest>

TESAF Department of Terrestrial and Systemic Agro-Phytology  **Università del Veneto**

2. Perché ne parliamo: la pandemia COVID-19

2/3

Interesse e pratiche "esplose" durante i *lockdown* COVID-19:

- USA: grande aumento di persone che sono state in un parco naturale durante il lockdown (per 40% di queste era la prima volta!) (CSIT, 2021 – pers.com)
- Germania: fenomeni di congestione delle aree verdi peri-urbane (IFM3, 2021)
- Italia: minor mortalità COVID-19 in aree forestali mediterranee (Zabini et al. 2020)

La ricerca e le istituzioni si attivano:

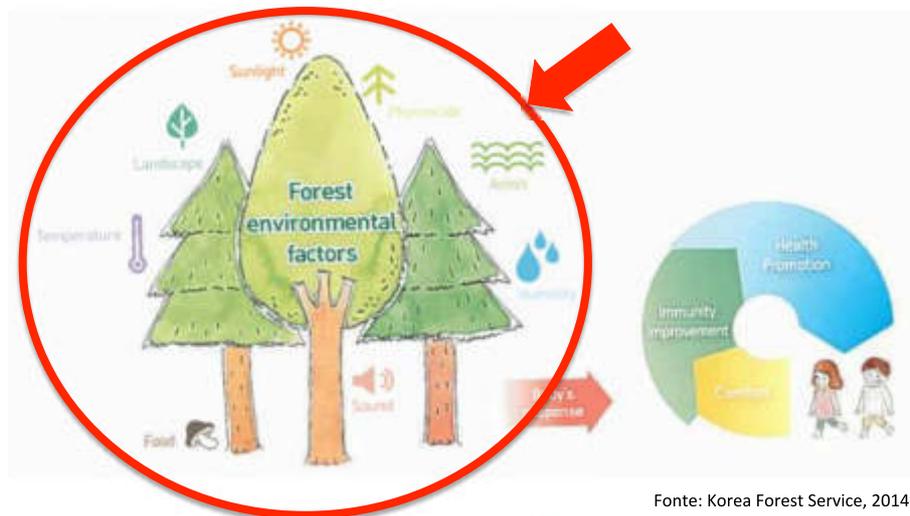
- **+50% paper scientifici nel 2020-2021** rispetto alla media annua dei 7 anni precedenti (database: Scopus)
- call specifiche nel programma CE Horizon2022
- Iniziativa MIPAAF e altri (Protocollo Stazioni Terapia Forestale)

→ **Foreste e spazi verdi = benessere e salute: sfida del futuro?**

3. Domande-guida per progettisti, operatori e decisori politici

- Qualsiasi **tipo di foresta e spazio verde** va bene? Ci sono differenze in termini di maggiori o minori benefici sulla salute a seconda della **qualità, struttura, gestione/mantenimento** delle foreste e spazi verdi?
- Quali sono i **fattori forestali/ambientali/territoriali** più rilevanti per progettare, realizzare e mantenere spazi verdi (più) adatti a fornire benessere e salute?
- Come posso **modificare e adattare** gli spazi verdi già presenti per renderli efficaci anche per *forest bathing/forest therapy*?
- Come posso **verificare e garantire** che un'area verde fornisca, e in che misura, il servizio ecosistemico "benessere e salute"?
- Chi sono i **soggetti interessati**? Quali **motivazioni potrebbero avere** proprietari, investitori ed amministrazioni pubbliche?
- Come gestisco **flussi/volumi più intensi**, e attività in contrasto (trade-off)?

4. Benefici del verde su salute e benessere: fattori ambientali/strutturali



4. Benefici del verde su salute e benessere: fattori ambientali/strutturali principali



1) Aspetto estetico e struttura:

- Il **colore verde** è riposante per gli occhi e la mente
- La **struttura "a savana"** è **"familiare"**, strutture complesse ma con spazi aperti e non troppo selvagge danno **più sicurezza**
- Un'area **racchiusa da cespugli e vegetazione alta dà senso di rifugio** *"un luogo dove le persone possono sentirsi al sicuro"*



Fonti: (Teoria della biofilia - Wilson, 1984; Joye and Van den Berg, 2011; Gaterslenben e Andrews, 2013; Vecchiato e Tempesta 2013; Korea Forest Service, 2014; Radrup, 2016; Arvay, 2017; Campagnaro et al. 2020) Foto: <https://www.comune.vicenza.it/uffici/cms/parchi/>

4. Benefici del verde su salute e benessere: fattori ambientali/strutturali principali



2) Gli **isoprenoidi (isoprene e idrocarburi monoterpenici) o fitoncidi** sono Composti Organici Volatili (VOC), con proprietà battericide, fungicide e anti-infiammatorie, emesse dalle piante che hanno effetti benefici anche sugli esseri umani

Più di 1000 composti diversi

Esempi:

α - e β -pinene
 β -ocimene
 d-limonene
 sabinene
 mircene
 canfene
 ecc.

(Fonte: Antonelli et al. 2020: p. 70)

Tabela 1. Effetti biologici di cinque composti volatili presenti nell'atmosfera forestale in base ad evidenze in vitro e su modelli cellulari (8)

Nome	Effetti biologici
d-Limonene	Antinfiammatorio, analgesico e antiossidante Ansiolitico e antidepressivo Antiproliferativo
α -Pinene e β -Pinene	Antinfiammatorio, analgesico e antiossidante Ansiolitico, antidepressivo e sedativo Antiproliferativo
β -Myrcene	Antinfiammatorio e analgesico Sedativo e miorilassante Gastroprotettivo Antiproliferativo
Canfene	Ipoipemizante con stimolazione del metabolismo Antiossidante e analgesico Antiproliferativo

(Owen et al. 1997; Dindorf, 2006; Li, 2006 e 2010; Lee et al. 2012; Mencagli e Nieri, 2017; Korea Forest Service, 2014; Antonelli et al. 2020)



Department of Sciences
 & Systems Agro-Food



Università
 degli Studi
 di Padova

4. Benefici del verde su salute e benessere: fattori ambientali/strutturali principali



2) Gli **isoprenoidi (isoprene e idrocarburi monoterpenici) o fitoncidi** sono Composti Organici Volatili (VOC)

Specie ad alto potenziale di emissione:	Specie a medio potenziale di emissione
<i>Quercus ilex</i> (Leccio)	<i>Pinus nigra</i> (P. nero)
<i>Quercus suber</i> (Q. da sughero)	<i>Pinus pinea</i> (P. domestico)
<i>Quercus coccifera</i> (Q. spinosa)	<i>Pinus halepensis</i> (P.d' Aleppo)
<i>Fagus sylvatica</i> (Faggio)	<i>Pinus sylvestre</i> (P. silvestre)
<i>Castanea sativa</i> (Castagno)	<i>Picea abies</i> (Abete rosso)
- Alcuni elementi della macchia mediterranea (es. cisto marino, lentisco,) Ecc.	<i>Betula pendula</i> (Betulla) Ecc.

Quantità, persistenza ed effetti dipendono da molti fattori:

- Densità chiome
- Fattori meteo (es. vento e temperatura)
- Fattori morfologici (es. esposizione)
- Stagione e fascia oraria
- Possibili interferenze con inquinanti atmosf.

(Fonti: Mencagli e Nieri, 2017; Forest Therapy Institute, 2020; Antonelli et al. 2020)



Department of Sciences
 & Systems Agro-Food



Università
 degli Studi
 di Padova

4. Benefici del verde su salute e benessere: fattori ambientali/strutturali principali



3) Gli ambienti naturali hanno **quantità di ioni negativi molto più alte** rispetto ad ambienti urbani o chiusi, grazie alla respirazione/traspirazione delle piante o presenza d'acqua

Ambiente	Concentrazioni (anioni/cm ³)
Stanze chiuse con aria condizionata	0-20
Stanze e uffici non arieggiati in città, cabine di aereo	20-100
Stanze arieggiate in città	250-500
Aria di città	500
Aria di campagna	1.000-3.000
Aria di montagna e foreste	2.000-5.000
Aria di montagne in quota nei pressi di cascate, ruscelli e spiagge	5.000-100.000

(Fonti: Guilmot, 2011; Jayaratne et al. 2011; Pino e La Ragione, 2013; Korea Forest Service, 2014; Mencagli e Nieri, 2017)

TESAF

Department of Agriculture and Food Sciences



Università di Padova

4. Benefici del verde su salute e benessere: fattori ambientali/strutturali principali

Acqua:

- in movimento



Cascate
Ruscelli
Torrenti
Fontane
(Spiaggia/onde)

Ioni negativi

- ferma



Laghi
Stagni
Pozze
(Canali)



archetipo, elemento primario

(Fonti: es. Pradhan, 2012; Mencagli e Nieri, 2017; Forest Therapy Institute, 2019 - Foto: www.comune.vicenza.it/albo/notizie.php/250885)

TESAF

Department of Agriculture and Food Sciences



Università di Padova

4. Benefici del verde su salute e benessere: fattori ambientali/strutturali principali



4) I **suoni naturali** sono come rumore bianco a banda sonora relativamente ampia: ci si sente a proprio agio e la capacità di concentrazione aumenta (soprattutto in primavera)



In Europa, 12.000 persone/anno muoiono prematuramente per stress da rumore (Le Science, 2020 – su dati Agenzia Europea per l’Ambiente)

Fonti immagini: Korea Forest Service, 2014; Focus.it; <https://www.finestreatirumore.it/inquinamento-acustico/>

4. Benefici del verde su salute e benessere: fattori ambientali/strutturali principali



5) La luce del sole:

- Le chiome **filtrano i raggi UVB**
- La luce aumenta la **serotonina**
- Il sole sulla pelle aiuta produzione di **vitamina D**
- **Bosco troppo fitto e scuro dà senso di insicurezza**



By Sinkevich su Unsplash



By Cosmas su Unsplash

(Fonte: Korea Forest Service, 2014; es. Forest Therapy Institute, 2020; Meneguzzo e Zabini, 2020)

5. Benefici del verde su salute e benessere: altri fattori ambientali/strutturali

6) Biodiversità:

- avere qualche possibilità reale di vedere specie diverse (uccelli, piccoli mammiferi, insetti, vermi, funghi, alberi, ...) e percepire le stagioni

7) Cibo naturale:

- erbe e altri prodotti selvatici per infusi o altri usi alimentari (es. aglio orsino, piantaggine, ortica, mirtillo, ...)

8) Serenità/tranquillità/sicurezza:

- Selvaggio ma non troppo: presenza di altre persone, vicinanza ad un centro di soccorso e servizi base (es. servizi igienici)
- Per alcune persone (es. malati di Alzheimer, aracnofobici, ...) gli ambienti naturali e gli spazi verdi sono fonte di stress

9) Accessibilità:

- Accessi: parcheggi, sentieri, aree sosta
- Orientamento: segnaletica

5. Benefici del verde su salute e benessere: altri fattori ambientali/strutturali

10) Frequenze bioenergetiche degli alberi? ("*bioenergetic landscapes*")

- una nuova frontiera da esplorare
- effetti sul benessere diversi da specie a specie
- *prove sperimentali (in corso)*: rilevazione elettromagnetica o biofotonica attraverso apparecchiatura MIRA (by Daniele Gullà)



Fonte: www.archibio.it

6. Fattori ambientali/strutturali: implicazioni progettuali e gestionali in contesti urbani



I più critici in contesti urbani:

✓ rumori (strade)

Esempio 1:

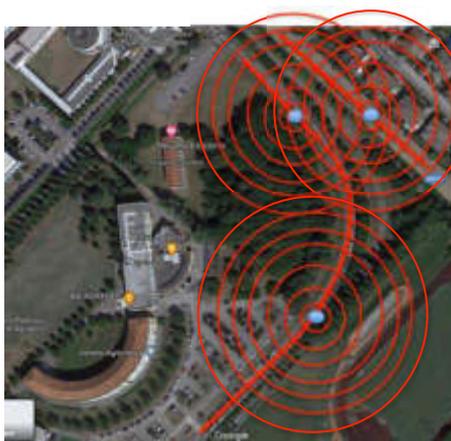
Bosco di Agripolis (Legnaro, PD):

- Querce
- 0,7ha

- Paesaggio
- Biodiversità
- Ricerca/educazione

Disturbo principale: traffico automobilistico

- Via Romea (SS516) (<100 m)
- Viale dell'Università (<50 m)



Fonte icona Sound: Korea Forest Service, 2014
Fonte mappa: GoogleMaps, 2021 - modificata

TESAF Dipartimento Territorio e Sistemi Agro-Forestali



Università degli Studi di Padova

6. Fattori ambientali/strutturali: implicazioni progettuali e gestionali in esempi urbani



I più critici in contesti urbani:

✓ rumore (strade, attività industriali)

Esempio 2: Parco Roncajette (PD)

Parco pubblico: 9,5ha

- Paesaggio
- Biodiversità
- Ricreazione
- Mitigazione CC



Fonte icona Sound: Korea Forest Service, 2014
Fonte foto: Googlemaps, Tripadvisor

TESAF Dipartimento Territorio e Sistemi Agro-Forestali



Università degli Studi di Padova

6. Fattori ambientali/strutturali: implicazioni progettuali e gestionali in contesti urbani



I più critici:

- ✓ rumore

Esempio 2: Parco Roncajette (PD)

- Paesaggio
- Biodiversità
- Ricreazione
- Mitigazione CC

Disturbi principali: **traffico stradale, attività industriali, poli commerciali**

- Lungargine Rovetta (<300 m)
- Via Piovese (<500 m)
- Tangenziale di PD (<600 m)
- Zona industriale (<200-500 m)
- Interporto (<300 m)



Fonte icone: Korea Forest Service, 2014
Fonte mappa: GoogleMaps - mod.

TESAF

Department of
Urban Agriculture



Università
di Padova

6. Fattori ambientali/strutturali: implicazioni progettuali e gestionali in contesti urbani



Landscape



Phytotherapy



Air quality



Noise



Sunlight

I più critici:

- ✓ rumori (strade, aree industriali) (esempi 1 e 2)
- ✓ specie e condizioni adatte per percepire VOC
- ✓ disturbi da altre attività sportive e ricreative (picnic, partita di pallone, musica, cani, ...)
- ✓ altri disturbi (zanzare nei pressi punti d'acqua, rifiuti abbandonati a terra, visuale elementi architettonici urbani, ...)
- ✓ presenza di sottobosco denso e ostacolante
- ✓ presenza di specie velenose, tossiche
- ✓ altri

Fonte: Korea Forest Service, 2014; Forest Therapy Institute, 2020; [completare con altre citazioni?](#)

TESAF

Department of
Urban Agriculture



Università
di Padova

7. Fattori ambientali/strutturali: implicazioni progettuali e gestionali in contesti peri-urbani



Fonte icone: Korea Forest Service, 2014

- **I più critici:**
 - ✓ **accessibilità e sicurezza** (es. segnaletica, orientamento, barriere di protezione, sottobosco denso e ostacolante)
 - ✓ **rischi ambientali** (es. zecche, cinghiali, orsi, spp. velenose/tossiche, rifiuti abbandonati - anche organici, incendi, ...)

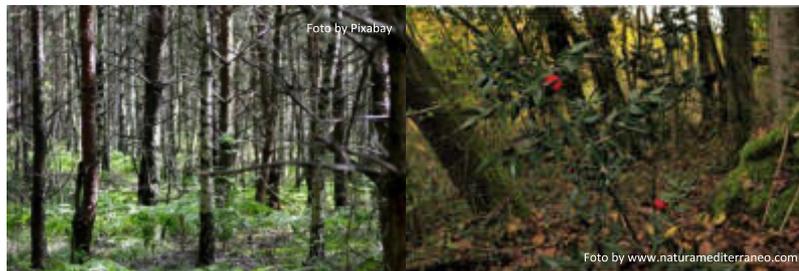


Foto by Pixabay

Foto by www.naturamediterraneo.com

TESAF Dipartimento Scienze e Sistemi Agro-Forestali



Università degli Studi di Padova

7. Fattori ambientali/strutturali: implicazioni progettuali e gestionali in contesti peri-urbani



(Fonte: Korea Forest Service, 2014; Forest Therapy Institute, 2020 – mod.)

- **I più critici:**
 - ✓ **accessibilità e sicurezza** (es. segnaletica, orientamento, barriere di protezione, sottobosco denso e ostacolante)
 - ✓ **proprietà** (accesso ai fondi privati vs. pubblici)
 - ✓ **rischi ambientali** (es. zecche, cinghiali, orsi, spp. velenose/tossiche, rifiuti abbandonati anche organici, incendi, ...)
 - ✓ **stagionalità e condizioni meteo (per fitoncidi)**
 - ✓ **disturbo (rumore) da altre attività** (es. cantieri forestali, attività agricole, trial/quod, passeggiate, biking, ...)
 - ✓ **altri disturbi** (es. zanzare nei pressi di zone umide in estate)

TESAF Dipartimento Scienze e Sistemi Agro-Forestali



Università degli Studi di Padova

8. Prospettive: interesse e necessità di evidenze scientifiche cresceranno in futuro

- Persistere del COVID-19 e rischi nuove pandemie?
- Resilienza fisica e mentale (soprattutto bambini e adolescenti)
- Città più verdi, sostenibili e vivibili
- **New Green Deal, European Climate Pact, Strategia Europea per la Biodiversità** (es. EU carbon-neutral entro 2050, +30% aree protette entro 2030) → **strategie e piani d'interventi nazionali**
- Bandi europei, nazionali, regionali (es. MIPAAF bando foreste urbane: atteso per luglio 2021; Veneto Legge 13 riforestazione: atteso per giugno 2021; HorizonEurope, LIFE; PAC 2014-2020 prorogata e nuova PAC 2023-2027)



- **Potenzialità** di sviluppo e valorizzazione delle aree verdi
- **Criticità e sfide** progettuali e gestionali di nuovo tipo
- **Molti aspetti** (es. "forestali") restano **ancora poco esplorati**
- **Verifica** del servizio ecosistemico "benessere e salute"

TESAF

Department Territory & System Agro-Forestal



Università
di Padova

8. Prospettive: in Veneto, LR 14/2020 – Boschi didattici

Regione Veneto - Regione Veneto - Dipartimento di Scienze Agro-Forestali

Regione Veneto: approvato l'iter di avvio delle attività dei "Boschi didattici del Veneto"

4 agosto 2020

Con **Deliberazione C.R. n. 992 del 21 luglio 2020** (BUR n. 120 del 4 agosto 2020) la Giunta Regionale del Veneto ha approvato l'avvio delle attività conseguenti all'entrata in vigore della **Legge Regionale n. 14 del 4 maggio 2020** "Boschi didattici del Veneto".

La Legge Regionale 14/2020, "Boschi didattici del Veneto" propone di istituire un circuito di "boschi didattici" al fine di promuovere la conoscenza del settore forestale, sostenere e diffondere la cultura della tutela ambientale e del patrimonio boschivo di pianura, collina e montagna favorendo la conoscenza della sua storia, valorizza le figure agro-forestali, ivi compreso l'imprenditore agricolo, operanti sul territorio e incentiva forme di reddito complementare alla produzione agroforestale.

Le "attività" nel Bosco didattico sono riconducibili alla ricerca scientifica, alla didattica, alla formazione selvicolturale, allo studio etnografico, storico, artistico, culturale e dell'economia e delle tradizioni locali, tutte legate al bosco e finalizzate alla valorizzazione delle specifiche aree, anche di carattere rurale. Sono altresì attività nel Bosco didattico quelle di formazione e divulgazione della cultura forestale e ambientale, di promozione dei valori ambientali, sociali, di inclusione sociale, di mobilità lenta, e di benessere della persona connesse all'area boscata (art.2, comma 2).

Per quanto riguarda la parte operativa la L.R. 14/2020 prevede che le visite nel Bosco didattico siano guidate da almeno un operatore mentre le attività sono interdette nei boschi di conifere durante il periodo di grave pericolosità per gli incendi boschivi.

Inoltre il gestore del Bosco didattico ha l'obbligo di promuovere la "Festa dei Boschi didattici", con organizzazione di specifiche visite guidate per illustrare la storia e il significato ambientale del bosco ed infine può concordare con gli enti locali la piantumazione in aree verdi o, più in generale, in aree di proprietà di tali enti.

A tal fine è istituito l'Albo regionale dei Boschi didattici, tenuto presso la struttura regionale competente in materia forestale, nel quale sono identificati i Boschi didattici della Regione Veneto. All'Albo possono essere iscritti i soggetti di diritto pubblico o privato.

L'attività didattica da realizzarsi nel "Bosco didattico" può essere effettuata da almeno un soggetto (art.5):

- in possesso di diploma di laurea in discipline agro-forestali, ambientali, naturali o equivalenti
- in possesso di diploma di corso triennale di laurea triennale, triennale di laurea magistrale o equivalente in discipline agro-forestali, ambientali, naturali o equivalenti
- in possesso della qualifica di tecnico superiore di grado 1/10 del settore (1/10) del settore agro-forestale, ambientale o equivalente formazione didattica/tecnologica delle materie di cui all'articolo 2, comma 2.

TESAF

Department Territory & System Agro-Forestal



Università
di Padova

8. Prospettive: come verificare che le aree verdi forniscano davvero il servizio ecosistemico "salute e benessere"?

Certificazione FSC® dei boschi di VI:

- 2020
- 8 aree: 51,7ha
- Ampia collaborazione di associazioni e coinvolgimento pubblico: WWF, Legambiente, Arcieri, CIA, MTB, Laboratorio Spazi Rurali e Boschi, etc.
- Permette di misurare gli impatti positivi della buona gestione sui servizi ecosistemici (es: CO₂ conservata, biodiversità, acqua, **ricreazione**)

Bosco del Quarelo
 Bosco delle Maddalene
 Bosco di Carpaneda
 Colle Ambellicopoli (Villa Guiccioli)
 Oasi Valletta del Silenzio
 Parco Astichello
 Parco Villa Bedin Aldighieri
 Parco Villa Rota Barbieri



<https://it.fsc.org/it-it/certificazioni/certificazione-di-gestione-forestale/servizi-ecosistemici>

9. Per approfondire: letture e siti per iniziare (esempi)

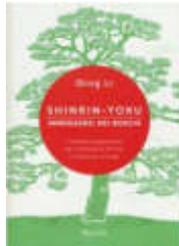
Louv, 2006



Mencagli e Nieri, 2017



Qing Li, 2018



Miyazaki, 2018



https://www.cnr.it/sites/default/files/public/media/attivita/editoria/9788880804307_terapia%20forestale.pdf

9. Per approfondire: formarsi come guide

<https://foresttherapyinstitute.com/>
Prossimo training FTI Guide Forest Bathing in Italia:
- Estate-Autunno 2021
- in Valsugana (Passo Brocon)?



The Forest is the Therapist, The Guide Opens the Doors. www.natureandforesttherapy.org

TESAF

Dipartimento Scienze e Sistemi Agro-Forestali



Università degli Studi di Padova

Grazie per l'attenzione! E buone passeggiate nel verde!



Foto: Scariot, Tonet, Cassol (progetto Interreg SCORE)

- **Dipartimento TESAF**
www.tesaf.unipd.it
laura.secco@unipd.it
giovanna.demas@unipd.it



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI PADOVA

TESAF

TESAF

Dipartimento Scienze e Sistemi Agro-Forestali



Università degli Studi di Padova