

ATLANTE DELLE FORESTE

Terza Edizione

Forestazione
e servizi ecosistemici.
Mappatura dello stato
del verde in Italia.

2022

a cura di



LEGAMBIENTE

supporto
tecnico

Azzeroco₂
il clima nelle nostre mani



- 4 Non c'è due senza tre: la terza edizione dell'Atlante delle Foreste
6 Giorgio Zampetti - Direttore Generale Legambiente
8 Saverio Maluccio - CREA, Responsabile Nucleo Monitoraggio Carbonio
9 Alessandra Stefani - Direttore Generale economia montana e foreste MASAF

11 1. Forestazione in Italia: obiettivi e criticità

- 12 Tutela e valorizzazione del verde urbano: i fondi del PNRR
16 Carenze e prospettive future nei vivai forestali
19 Cambiamenti climatici e fenomeni estremi: una sfida complessa
21 Ripartire dal valore delle foreste

24 2. Lo studio

- 25 Gli indicatori del valore ecosistemico delle foreste: metodologia applicata
26 La raccolta dati: fonti e confini del sistema
27 Quanto valgono i progetti di forestazione realizzati in Italia nel 2022?
29 La mappa degli interventi

35 3. Casi studio

- 36 Riforestazione dopo le fiamme nella provincia torinese
38 Parco regionale Campo dei Fiori: ripristino dell'area incendiata
40 Foresta di Paneveggio e la rinascita post Vaia
42 La rigenerazione agro forestale nel Parco della Vettese
44 Un bosco periurbano in Via Selvatico
46 Laguna di Venezia: ripristino ambientale di una valle da pesca
48 Impianto policiclico all'interno del Progetto Parco Italia
50 Nuovo bosco sulle sponde del fiume Po
52 Ripristino della Pineta di Cervia
54 Nuovo parco urbano in zona Vallato
56 Parco Mediceo di Pratolino: tra valorizzazione dell'area e biodiversità
58 Ortofrutteto solidale
60 Nuovo giardino di quartiere
62 Un parco urbano su terreni confiscati alla mafia
64 Ripristino macchia mediterranea nel Montiferru

Non c'è due senza tre: la terza edizione dell'Atlante delle Foreste

Piantare alberi è, come noto, uno degli interventi più importanti ed incisivi per contenere gli effetti dei cambiamenti climatici: gli alberi, infatti, assorbono e stoccano CO₂, ossia il principale gas serra, responsabile del surriscaldamento del pianeta. Negli ultimi dieci anni il tema della forestazione è stato adottato da molti soggetti – pubblici e privati – anche come argomento di comunicazione in campagne di sostenibilità e si sono moltiplicati gli interventi in tutto il territorio nazionale. Tuttavia, la complessità e la vastità di questo fenomeno non è mai stata fotografata nella sua interezza, né in termini numerici, né qualitativi, né economici. Per questo motivo nel 2020 Legambiente e il Sole 24 Ore hanno deciso di avviare un'indagine volta a mappare e censire ogni anno tutti gli interventi di messa a dimora di nuovi alberi, sia in contesti urbani che in aree periferiche o aree parco, realizzati da soggetti pubblici e privati, con l'obiettivo di fotografare il maggior numero possibile di interventi realizzati nell'anno oggetto dello studio e catalogarli per tipologia, superficie, areale geografico, funzionalità e benefici attesi. L'indagine nel tempo si è arricchita di diversi contributi provenienti dal settore pubblico fornendo sempre di più un quadro importante dell'andamento delle iniziative di forestazione in Italia. Per la raccolta e l'elaborazione dei dati del settore pubblico anche per questa edizione ci siamo avvalsi della collaborazione della Compagnia delle Foreste. La metodologia applicata per il calcolo del valore generato dai servizi ecosistemici è stata sviluppata da AzzerCO₂.

Con il 2023 siamo giunti alla terza edizione della nostra indagine sull'andamento degli interventi di messa a dimora di nuove formazioni forestali e arboree nella nostra penisola. Una fotografia che anno dopo anno si va ad arricchire di nuovi dati e allarga il raggio d'azione per restituire un quadro che, seppur non esaustivo, sia quantomeno rappresentativo di quello che succede nel nostro Paese e di come enti locali, istituzioni e imprese contribuiscano ogni anno a rendere più verdi i nostri territori come misura di mitigazione e adattamento ai cambiamenti climatici. Siamo partiti con un piccolo progetto che prendeva inizialmente in considerazione soltanto gli investimenti realizzati su suolo pubblico da soggetti privati (per lo più aziende di medie e grandi dimensioni), in un periodo (il 2019 – 2020) drammaticamente segnato da una pandemia senza uguali nel nostro secolo. Lo scorso anno, il rapporto presentato, che prendeva in considerazione l'anno 2021, ha ampliato la sua area di interesse, raccogliendo anche i dati relativi ai rimboschimenti effettuati con fondi pubblici (PSR, fondi provinciali, ecc.), grazie alla grande partecipazione e disponibilità delle Regioni e delle Province Autonome. In quella fotografia mancavano però, in maniera evidente, gli interventi di forestazione urbana finanziati dal Ministero della Transizione Ecologica a partire dal 2020-2021 con la legge 12 dicembre 2019, n. 141 (la cosiddetta legge clima), che vedeva coinvolte le città Metropolitane. È stato ragionevole supporre che l'approvazione dei progetti e la conseguente realizzazione abbiano subito uno slittamento di almeno un anno, dovuto a diversi fattori, come era già stato riscontrato per i progetti realizzati a valere sui fondi del PSR. Basandoci dunque sui contatti e i risultati ottenuti lo scorso anno, abbiamo chiesto ai funzionari di Regioni e Province Autonome

i dati riguardanti progetti di piantagioni/rimboschimenti finanziati nell'arco dell'anno 2022 con fondi delle Regioni e/o provenienti da finanziamento PSR e fondi provinciali. Abbiamo fatto lo stesso con i referenti delle 14 Città Metropolitane, ricevendo una risposta da tutti i soggetti. Infine, abbiamo contattato i principali operatori privati e programmi europei che lavorano in Italia per la progettazione e lo sviluppo di progetti di forestazione e di gestione forestale, utilizzando in prevalenza finanziamenti provenienti dalle Imprese e da altri soggetti privati: abbiamo ricevuto la piena collaborazione di AlberItalia, Arbolia, Az-zeroCO₂, Etifor, LifeTerra.

I dati raccolti, riferiti all'anno 2022, includono anche rimboschimenti realizzati fino alla primavera 2023 (periodo ancora pienamente considerato all'interno della stagione vegetativa idonea per la messa a dimora). I risultati restituiti da questa terza indagine sono molto interessanti. La raccolta dati ha evidenziato che nel 2022 sono stati messi a dimora oltre 2.850.000 alberi in Italia, in grado di generare servizi eco-sistemici per un valore complessivo di oltre 23 milioni di euro all'anno. Si conferma in generale un trend in leggera crescita rispetto all'anno precedente (+15,7%). Le regioni Lombardia, Trentino Alto Adige e Veneto sono quelle con il più alto numero di alberi messi a dimora (dato aggregato per investimenti pubblici e privati), mentre per quanto riguarda le Città Metropolitane il podio è stato conquistato da Torino, seguita da Venezia e Bologna, che hanno beneficiato dei fondi provenienti dal Decreto Clima e dal PNRR. Si può osservare, inoltre, come il trend degli investimenti in nuove aree verdi sostenuti dal settore privato si confermi in crescita con un numero di alberi messi a dimora di circa 170.000 unità per il 2022.

Gli ecosistemi forestali: un'infrastruttura verde con una straordinaria rilevanza ecologica, ambientale e sociale

Giorgio Zampetti Direttore Generale Legambiente

L'obiettivo riuscito di questa terza edizione dell'Atlante delle Foreste, non è solo quello di realizzare un quadro degli interventi di messa a dimora di alberi realizzati in Italia, ma anche quello di analizzare i benefici dei servizi eco-sistemici che questi interventi di nuove piantumazioni apportano ai territori e alle comunità locali interessate e, più in generale, il contributo che forniscono per raggiungere gli obiettivi climatici globali e la neutralità climatica entro il 2050. Poiché gli ecosistemi forestali sono i principali serbatoi naturali terrestri di carbonio e giocano un ruolo chiave per mitigare gli effetti del cambiamento climatico (il carbonio organico immagazzinato negli ecosistemi forestali italiani è pari a 1,24 Gt miliardi di tonnellate), è dunque evidente l'importanza degli ecosistemi forestali per contrastare i cambiamenti climatici e frenare la perdita di biodiversità che da questa ne deriva.

Gli ecosistemi forestali sono la base della nostra biodiversità e, contrariamente a quanto si sosteneva, il nostro è un Paese ricco di biodiversità forestale: dei 132 habitat comunitari presenti in Italia riconosciuti dalla Direttiva Habitat, 39 sono di tipo forestale e, di questi, 12 sono di interesse prioritario. I boschi e gli ecosistemi forestali sono una componente fondamentale del capitale naturale nazionale, sono la infrastruttura verde italiana più importante e hanno una straordinaria rilevanza ecologica e ambientale e una funzione pubblica e sociale fondamentale. Complessivamente, le aree forestali coprono il 36,7% del territorio nazionale, pari a 11.054.458 di ettari e l'Italia è al secondo posto tra i grandi paesi europei per copertura forestale dopo la Spagna 55,4%. Nel 2019, per la prima volta dopo secoli, il territorio nazionale coperto da foreste ha superato quello utilizzato a fini agricoli (SAU).

Il nostro Paese deve perciò mettere in atto la gestione sostenibile e la valorizzazione responsabile del suo patrimonio verde, deve gestire meglio il patrimonio esistente superando i ritardi nella pianificazione e certificazione forestale, e puntare decisamente sulle foreste urbane per rigenerare le città e combattere la crisi climatica migliorando il benessere dei cittadini e la salute del Pianeta. Per questa ragione Legambiente ha sempre dato importanza al verde urbano e non ha mai smesso di celebrare la Festa dell'Albero come fa ininterrottamente da

28 anni! Perché piantare alberi in ambiente urbano dove le persone sono sempre più esposte a rischi, è una strategia efficace ed anche economica per combattere i cambiamenti climatici e migliorare la salute nelle città.

Mettere a dimora nuove alberature, creare foreste urbane e gestire meglio gli spazi verdi urbani, migliora l'ambiente e la salute pubblica in un approccio One Health. Importanti studi scientifici hanno dimostrato che gli alberi sono una soluzione economica per vincere entrambe queste sfide, anche se ancora mancano politiche pubbliche adeguate per aumentare i benefici che questi polmoni verdi urbani assicurano alle persone e al Pianeta. Gli spazi verdi e gli alberi in aree costruite sono elementi decisivi per il miglioramento della qualità della vita delle persone. Ripensare gli spazi urbani rendendoli più verdi, sostenibili e accessibili, aumentando le aree verdi pubbliche e assicurando un'adeguata manutenzione, significa comunque prendersi cura della salute di cittadine e cittadini e rendere le città più resilienti ai cambiamenti climatici in atto.

La resilienza e l'adattamento dell'ecosistema città passano prioritariamente per una pianificazione urbanistica e territoriale attenta a valorizzare e incrementare i servizi ambientali delle infrastrutture verdi e blu, intese come rete di spazi a diverso grado di naturalità, e a una maggiore integrazione delle soluzioni nature-based nella progettazione architettonica di strade e infrastrutture grigie, soprattutto nelle aree urbane a maggiore vulnerabilità.

L'impianto di alberi in aree degradate o a rischio rappresenta uno strumento sempre più spesso utilizzato per la purificazione dell'aria, l'attenuamento dell'inquinamento acustico e per la rimozione di contaminanti originati dai processi antropici, produttivi agricoli, civili o industriali, come polveri sottili, composti organici (es. residui di fitofarmaci) nel suolo, nelle acque di falda e superficiali. Ma i dati sul verde pubblico, come segnalato anche con il nostro rapporto Ecosistema Urbano 2023, mostrano segnali ancora insufficienti in questa direzione e indicano l'esigenza di un maggior impegno sia politico che finanziario per il raggiungimento degli obiettivi posti a livello nazionale ed internazionale. Le nostre città spendono poco e male nella cura e nella gestione del verde urbano, e manca una strategia nazionale di messa a dimora degli alberi nelle aree urbane in linea anche con gli obiettivi della Strategia dell'UE sulla biodiversità che propone di piantare 3 miliardi di alberi entro il 2030.

La regolamentazione del mercato volontario italiano di crediti di carbonio generati dal settore forestale

Saverio Maluccio CREA, Responsabile Nucleo Monitoraggio Carbonio

In Italia è attivo, ormai dal 2011, un mercato volontario di crediti di carbonio generati dal settore forestale in cui i prezzi dei crediti sono notevolmente al di sopra del prezzo medio mondiale degli ultimi 2 anni, che si attesta intorno ai 5 euro a credito. Il mercato opera in assenza di chiare regole condivise e di un registro nazionale dei crediti di carbonio. Al contrario, in molti altri paesi europei, sono presenti linee guida nazionali e registri nazionali. Anche la domanda di crediti di carbonio sta aumentando in Italia: infatti i volumi di crediti scambiati sono notevolmente aumentati fino a superare i 2 milioni di tonnellate di CO₂ nel 2022. Purtroppo solo il 10% di questi crediti è generato in Italia e la metà di questi viene commercializzato in assenza di certificazione. (Maluccio et.al, 2021).

La proposta di Regolamento del Parlamento europeo e del Consiglio che istituisce un quadro di certificazione dell'Unione per gli assorbimenti di carbonio (Brussels, 30.11.2022 COM(2022) 672 final 2022/0394 (COD)) permetterà agli stati membri, quindi anche all'Italia, di generare crediti di carbonio certificati da un ente esterno accreditato e quindi di attivare un mercato volontario dei crediti di carbonio basato su "una contabilizzazione del carbonio robusta, solida e trasparente" contenendo così anche il rischio di lasciare il "mercato volontario" ad appannaggio di speculatori e progettisti che prestano poca attenzione alla qualità dei progetti e quindi degli assorbimenti di carbonio generati.

A seguito di questa proposta, l'Italia ha approvato la legge 21 aprile 2023, n. 41 art. 45 che prevede la valorizzazione di quelle pratiche di gestione agricole e forestali sostenibili, e addizionali rispetto alla normativa europea e nazionale in materia di gestione agricola e forestale, e istituisce presso il CREA (Consiglio per la ricerca in agricoltura e l'analisi dell'economia agraria) il Registro pubblico nazionale dei crediti di carbonio generati su base volontaria dal settore agricolo e forestale.

Il Registro si svilupperà nell'ambito del Sistema informativo agricolo nazionale (SIAN), in coerenza con le informazioni territoriali e produttive presenti nei fascicoli aziendali censiti nel Sistema.

Le linee guida per la contabilizzazione e certificazione dei crediti di carbonio forestali volontari inscrivibili nel registro nazionale sono state re-

alizzate dal Nucleo Monitoraggio Carbonio (NMC) (www.nucleomonitoraggiocarbonio.it), un gruppo di lavoro finanziato dal programma Rete Rurale Nazionale 2014-2020 e coordinato dal CREA Politiche e Bioeconomia che analizza e monitora il mercato volontario dei crediti di carbonio forestali dal 2012.

Il gruppo di lavoro aveva già pubblicato nel 2014 "Il codice forestale del carbonio" (CFC) un documento di linee guida e criteri minimi da rispettare per la generazione e vendita di crediti di carbonio nel mercato volontario nazionale forestale. Il CFC ha permesso alle oltre 50 organizzazioni italiane che lo hanno adottato e sottoscritto di generare crediti di carbonio di qualità ed efficaci nella lotta al cambiamento climatico.

Il NMC ha avviato un tavolo di lavoro il cui scopo era quello di aggiornare il CFC rispetto alla nuova normativa nazionale ed internazionale in merito al cambiamento climatico e ai mercati del carbonio. Il gruppo di lavoro era composto dal Ministero dell'agricoltura, della sovranità alimentare e delle foreste, dal Ministero dell'ambiente e della sicurezza energetica, dall'Istituto superiore per la protezione e la ricerca ambientale, dal Centro euromediterraneo per i cambiamenti climatici, dalla Società Italiana di selvicoltura ed ecologia forestale (SISEF), dal Dipartimento territorio e sistemi agroforestali (TESAF) dell'Università di Padova, dal Dipartimento di Scienze agrarie e ambientali- produzione territorio agroenergia (DISAA) dell'Università statale di Milano e da 3 rappresentanti delle Regioni nominati dal Tavolo di concertazione permanente del settore forestale del MASAF (DM 6792 del 26/6/2019).

Il gruppo di lavoro si è riunito per sei volte a partire dal 9 Marzo 2022 fino al 13 gennaio 2023 e ha prodotto un documento che costituirà la base di riferimento per la costruzione del Decreto attuativo per la parte forestale, previsto dall' art. 45 della legge, n. 41 del 21 aprile 2023.

Alla data di pubblicazione del presente studio, saranno scaduti i 180 giorni previsti dalla legge che ha istituito il registro (Il 21 ottobre 2023) per l'approvazione del decreto. Il decreto deve essere approvato dal Ministro dell'agricoltura, della sovranità alimentare e delle foreste, di concerto con il Ministro dell'ambiente e della sicurezza energetica, previa intesa in sede di Conferenza permanente per i rapporti tra lo Stato, le regioni e le province autonome di Trento e di Bolzano e definirà le linee guida volte a individuare i criteri e le modalità' di certificazione dei crediti generati dalle pratiche agroforestali addizionali e di gestione del Registro nazionale. Entro ulteriori sessanta giorni dalla data di entrata in vigore del decreto saranno definite le modalità di iscrizione aggiornamento e controllo dei crediti registrati.

Le foreste ripagano e appagano sempre

Alessandra Stefani MASAF, Direttore Generale economia montana e foreste

Piantare alberi è sicuramente un'attività che fa bene al pianeta e a chi si adopera, concretamente, per farlo. Ma non tutto è semplice come sembra. Senza la piantina giusta per il luogo ed il clima, senza uno spazio adeguato per la forma che assumerà una volta cresciuta, senza le adeguate cure colturali, l'impianto è destinato a fallire miseramente, spesso nel giro di una sola stagione.

Anche quest'anno, Legambiente, con la collaborazione di molti degli enti, fondazioni e associazioni del settore, pubblica un resoconto sullo stato dell'arte, contribuendo, con la massima trasparenza, a dare conto di un panorama con tante luci ma anche qualche ombra.

Solo confrontandosi con chiarezza con la realtà delle attività in essere il processo innescato con tanto entusiasmo potrà non arenarsi di fronte a qualche problema prevedibile e a qualche ostacolo imprevisto.

I dati riportati nell'Atlante dimostrano con chiarezza che l'investimento iniziale per la messa a dimora di nuove foreste nelle città metropolitane è ampiamente ripagato dalla previsione del valore dei servizi ecosistemici che i boschi così ricavati potranno produrre.

In realtà c'è, probabilmente non adeguatamente valutabile perché estremamente soggettivo, un valore ancora più ampio: il regalo della bellezza di veder crescere ed affermarsi un esemplare verde reso unico dal fatto che l'abbiamo curato o anche solo alimentato con il nostro sguardo e la nostra gratitudine. Una schiera di principi, anche senza asteroide, popola ormai le nostre città e sarà ben presto amico di ogni foresta che saprà apprezzare ancora meglio, ritemprandosi ad ogni passo il corpo e la mente.

A photograph of a forest with several large, mature trees in the foreground. The trees have thick, dark trunks and are surrounded by a grassy clearing. The background is filled with dense green foliage, creating a vibrant and natural setting. The text is overlaid on the upper portion of the image.

1. Forestazione in Italia: obiettivi e criticità

Tutela e valorizzazione del verde urbano: i fondi del PNRR

RIFERIMENTI

¹ mase.gov.it/notizie/pnrr-e-forestazione-il-questione-and-answer-del-ministero

Piantare 6,6 milioni di alberi entro il 2024 nelle 14 Città metropolitane italiane: questo l'obiettivo della misura "Tutela e valorizzazione del verde urbano ed extraurbano" del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR), approvato dall'Unione Europea nel 2021. Gli scopi dell'iniziativa sono principalmente cinque: preservare la biodiversità, contribuire alla riduzione dell'inquinamento atmosferico, ridurre le procedure d'infrazione europee per la qualità dell'aria, valorizzare le periferie e le aree interne rurali, frenare il consumo del suolo. Come aveva già stabilito l'allora Ministero della Transizione Ecologica (MiTE) nel Piano di forestazione urbana ed extraurbana, la messa a dimora delle piante deve essere fondata sul principio dell'"albero giusto al posto giusto": ogni albero piantato deve quindi essere «coerente con le caratteristiche biogeografiche ed ecologiche dei luoghi».

Con un bando da 330 milioni di euro pubblicato a marzo 2022, il PNRR ha messo a disposizione 74 milioni di euro per il 2022, altri 74 per il 2023 e 139 milioni per il 2024. Il fine è la creazione di boschi urbani e periurbani nei 1.268 comuni delle 14 Città metropolitane, andando ad interessare oltre 21 milioni di abitanti. Non tutte le città oggetto di procedura di infrazione comunitaria per il mancato rispetto della direttiva sulla qualità dell'aria sono interessate dal piano (Bergamo e Brescia tra queste). Si tratta, nei fatti, di uno sforzo imponente rispetto alla capacità fin qui dimostrata dalle pubbliche amministrazioni delle città metropolitane che, già nel 2019 sono state destinatarie di un fondo di 33 milioni di euro del MiTE che ha finanziato la messa a dimora di 365mila alberi per gli anni 2020 e 2021 e non ancora completate. Gli obiettivi previsti dal PNRR: mettere a dimora 1.650.000 alberi entro il 31 dicembre 2022 e i restanti 5 milioni entro il 2024. "La vision principale - si legge nel PNRR - è legata alla esigenza di riportare la natura in città e nei sistemi agricoli intensivi, in considerazione della capacità delle foreste di costituire nel loro insieme una straordinaria infrastruttura verde metropolitana". Il conseguimento del primo target è stato dichiarato raggiunto da parte del Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica (MASE), con 2.025.170 di unità arboree e arbustive messe a dimora, di cui "un milione e settecentomila sono piante e la restante parte in germinazione".¹

I dubbi sollevati dalla Corte dei Conti

L'esito positivo annunciato da parte del dicastero è stato però preceduto da una serie di dubbi. La Corte dei Conti, nella delibera n.8/2023/

RIFERIMENTI

² Per la tabella completa:
[https://www.corteconti.it/HOME/Documenti/](https://www.corteconti.it/HOME/Documenti/DettaglioDocumenti?id=d52780bd-da2b-4f0c-a132-e0054091711f)
[DettaglioDocumenti?id=d52780bd-da2b-4f0c-a132-e0054091711f](https://www.corteconti.it/HOME/Documenti/DettaglioDocumenti?id=d52780bd-da2b-4f0c-a132-e0054091711f) (pag.23)

CCC pubblicata il 21 marzo 2023, aveva avanzato una serie di criticità rispetto al reale raggiungimento dell'obiettivo. La prima derivava dalla dubbia equivalenza tra la messa a dimora di piantine e la semina nei vivai. Alcune Città metropolitane, secondo la Corte dei Conti, erano andate oltre la fase di progettazione, e la quasi totalità di esse aveva piantato in vivaio semplici semi invece di collocare piante già cresciute nei luoghi prescelti. A questa si era aggiunta la constatazione secondo cui alcuni alberi erano stati trovati precocemente secchi. Il Ministero ha smentito le due accuse sottolineando, prima di tutto, che a determinare il raggiungimento del target non fossero stati i semi e riconoscendo che la fase di "planting" si realizza anche attraverso l'impianto dei semi stessi. Le rassicurazioni sono arrivate anche rispetto alla verifica delle piante secche, che – secondo il Ministero – riguardano progetti non finanziati con risorse PNRR.

Con una deliberazione del 9 maggio scorso, la Corte dei Conti ha chiuso la propria iniziativa di controllo concomitante, prendendo atto dell'attività svolta dal Ministero. Anche la Commissione europea ha dato esito positivo all'attività di verifica ("sampling") sulla misura, con la conseguente conferma della rendicontazione sulla domanda di pagamento di dicembre 2022. Alla risoluzione delle due criticità è seguita la raccomandazione da parte della magistratura contabile, che ha chiesto al MASE "di proseguire e accelerare l'esercizio proattivo delle proprie funzioni di vigilanza e controllo nei confronti dei soggetti attuatori beneficiari" delle risorse.

La situazione nelle Città metropolitane

TABELLA 1. Elenco dei progetti ammessi a finanziamento PNRR M2-C4-I3.1 nel 2022 (Deliberazione 8/2023 della Corte dei Conti pag. 23-24). Eventuali discordanze con i dati comunicati dalle CM per questa analisi possono essere imputabili a variazioni del progetto esecutivo (vedi Bari). ²

Città Metropolitana	Superficie (ha)	Piante (n)	Importo ammesso a finanziamento (€)
Bari	91,19	91.493	6.388.630,85
Cagliari	220,1	220.000	7.690.968,71
Catania	118	118.000	5.066.904,00
Genova	70	70.000	3.020.038,72
Messina	447,61	447.612	15.862.966,13
Napoli	237,77	240.804	10.467.308,23
Palermo	216,88	217.000	6.872.469,84

Reggio Calabria	184	184.050	7.887.716,00
Roma	302	302.000	12.902.541,20
Torino	157,87	161.340	6.520.507,00
Venezia	31,35	31.381	1.348.699,00
Totali	2.076,77	2.083.680	84.028.749,68

RIFERIMENTI

³ Per la tabella completa: corteconti.it/HOME/Documents/DettaglioDocumenti?id=d52780bd-da2b-4f0c-a132-e0054091711f (pag.30)

Per il 2022 sono stati distribuiti 84 milioni di euro. La maggiore quota dei finanziamenti è stata riconosciuta a Messina: 15,9 milioni di euro al fine di piantare circa 447mila piante. A seguire Roma (quasi 13 milioni per 302mila piante) e Napoli (10,5 milioni per 240mila piante), mentre Venezia, con 1,3 milioni di euro per 31mila piante, è la città che chiude l'elenco dei progetti ammessi al finanziamento per il 2022.

Sempre la Corte dei Conti ha chiesto al Ministero di attuare un "monitoraggio continuo del relativo stato di avanzamento così da prevenire eventuali ritardi o criticità tali da compromettere il raggiungimento del target finale". La raccomandazione proviene anche dai sopralluoghi operati dai Carabinieri Forestali, i quali avevano rilevato che nella maggior parte dei casi la messa a dimora delle piante risultava appena avviata.

Alla data del sopralluogo, anche a Messina, la Città metropolitana con la quota più alta di finanziamenti, gli interventi risultavano ancora alla fase dello studio di fattibilità, mentre a Napoli era ancora in corso l'individuazione dei vivai regionali da utilizzare.

TABELLA 2. Sintesi dei riscontri pervenuti da ciascun comando locale dei Carabinieri Forestali ³

Città Metropolitana	Fase di attuazione	Note
Cagliari	fattibilità/progettazione	Sono stati presi accordi per l'acquisto di 190 mila piantine da mettere a dimora presso alcuni vivai ancora da identificare entro il 10.12.2022.
Catania	aggiudicazione definitiva per i progetti "in essere"	Non è stata messa a dimora alcuna essenza forestale
Messina	Non sussistono progetti in "essere", i progetti nuovi sono nella fase di studio di fattibilità. Il numero di alberi da piantare entro il termine del 10/12/2022 è di 444.612 unità.	Si presume che verosimilmente per la data del 10.12.2022 non verranno messe a dimora piantine oggetto degli interventi

Reggio Calabria

Progetti in essere: consegna lavori/
avvio intervento

E' stata accertata la sostituzione delle
piante previste di Populus Nigra, con
Populus Alba.

L'area versa in stato di abbandono con
gli alberi soffocati da piante infestanti.

progetti nuovi - progettazione esecutiva
definitiva

Sono state individuate le aree oggetto
di intervento, è stato affidato il servizio
di fornitura delle piantine ad una ditta
specializzata.

La tabella 1 suggerisce anche un'ulteriore problematica legata alla mancanza di suolo pubblico per la realizzazione degli interventi di forestazione. Da questo punto di vista, il bando non ha tenuto conto di alcuni aspetti nello stabilire criteri in linea con la situazione attuale. Alcune Città Metropolitane, anche per via di attività di forestazione già avviate e a causa del crescente consumo di suolo, non hanno aree dalle dimensioni sufficientemente grandi per poter creare foreste urbane.

A non poter beneficiare dei fondi sono state città come Milano e Firenze: nel capoluogo lombardo, in particolare, la gara è andata deserta perché "le prescrizioni ministeriali rendono irrealizzabile il progetto ammesso a finanziamento". Una delle condizioni del bando, infatti, riguarda la disponibilità di aree minime di 3 ettari per assicurare un significativo impatto sull'ambiente. Tale parametro ha escluso Milano dal coinvolgimento nel piano, poiché all'interno della città - a causa dell'alta densità abitativa - non sono presenti superfici di simili dimensioni. Proprio per questa ragione, la Città Metropolitana e il Comune di Milano hanno avanzato al Ministero richieste di una modifica del bando per renderlo effettivamente fruibile ed evitare che, anche per le altre annualità, non si riesca ad approvare progetti adeguati.

Questo quadro trova un riscontro perfetto nelle risposte fornite dai referenti interpellati e i dati raccolti dalla nostra indagine, che per la prima volta amplia il suo raggio di azione per prendere in considerazione i progetti portati avanti e finanziati dalle Città Metropolitane. Le informazioni raccolte riguardano progetti di piantagioni/rimboschiamenti realizzati nel 2022 direttamente per iniziativa della Città Metropolitana o con fondi ad essa assegnati (come nel caso del PNRR o anche "decreto clima"), anche se gestiti da altri soggetti, pubblici o privati. Per un dettaglio degli interventi realizzati dalle Città Metropolitane nel 2022 si rimanda al Capitolo 2 di questo Atlante.

(P)Revisioni per il 2024

RIFERIMENTI

⁴documenti.camera.it/leg19/dossier/pdf/DFP28_Ra.pdf

Se il primo obiettivo del PNRR è stato dichiarato raggiunto, resta molto difficile, a fronte delle criticità evidenziate, il raggiungimento del secondo target, ben più ambizioso: 5 milioni di alberi entro la fine del 2024. Non a caso, nella proposta di modifica del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza⁴, è stata presentata richiesta di poter ridimensionare l'obiettivo di piantare 6,6 milioni di alberi entro il 2024: "L'amministrazione propone di modificare la descrizione dell'intervento, del target e della tempistica di realizzazione nel testo della CID, oltre che un parziale definanziamento (per un importo di 110 milioni di euro), con copertura delle relative risorse definanziate con altre fonti di finanziamento, per impossibilità oggettive a raggiungere pienamente l'obiettivo della stessa". Se nelle intenzioni c'è di portare comunque a termine le misure definanziate dal PNRR, utilizzando altre fonti di finanziamento e allungando quindi le scadenze, resta da specificare quali saranno gli strumenti e le modalità attraverso cui continuare nel piano di forestazione.

Carenze e prospettive future nei vivai forestali

Tra le cause che hanno determinato un rallentamento del piano di forestazione – o in alcuni casi anche il mancato avvio delle attività – c'è un ulteriore problema rilevante: non ci sono alberi da piantare. Non ci sono per via della sempre più scarsa disponibilità nei vivai forestali di piante da mettere a dimora.

I vivai forestali, gestiti da Regioni o Province Autonome, per molto tempo sono stati un patrimonio di grande valore per il territorio italiano, essendo da sempre impegnati nella coltivazione di specie forestali tipiche dei vari ambienti da concedere spesso gratuitamente agli Enti coinvolti in progetti di forestazione urbana, o nel ripristino di boschi colpiti da incendi o calamità naturali, per interventi di rimboschimento e anche per il verde urbano in concomitanza con iniziative di educazione ambientale. L'obiettivo principale dell'attività vivaistica realizzata da queste strutture, da Nord a Sud, era principalmente l'ottenimento di materiale vivaistico di qualità. Per ottenere qualità genetica, sanitaria, colturale e attitudinale del postime viene impiegato (nelle strutture ancora attive) materiale di moltiplicazione di provenienza nota, raccolto da materiali di base ammessi nei Registri regionali e nel Registro nazionale dei materiali di base, ponendo particolare attenzione al patrimonio genetico delle popolazioni forestali locali e garantendo la conservazione degli ecoti-

RIFERIMENTI

⁵ Martini S, Maltoni A, Monteverdi MC, De Dato GB, Salbitano F, Marchetti M, Mariotti B (2022). *Indagine sulla produzione vivaistica forestale pubblica in Italia*. Forest@ - Rivista di Selvicoltura ed Ecologia Forestale, Volume 19, Pagine 18-30 (2022)

⁶ foresta.sisef.org/contents/?id=e-for4083-019&lang=it

pi locali, a tutela della biodiversità. L'impiego di tecniche e sistemi di allevamento adeguati alla specie e alle condizioni stagionali di utilizzo del postime sono ulteriore punto caratterizzante la specializzazione di queste strutture.

Gli ultimi anni sono stati caratterizzati dalla chiusura di molti vivai. La carenza di personale, lo stato di abbandono di alcuni di essi e la mancanza di programmazione e investimenti hanno indebolito notevolmente il settore. Da una recente pubblicazione dedicata proprio allo stato della vivaistica pubblica in Italia⁵ è emerso che, per quanto riguarda strutture vivaistiche e produzione di materiali forestali di moltiplicazione (MFM), risultano attivi 71 vivai, di cui poco meno della metà (31) esclusivamente forestali, mentre la restante parte fornisce in più piante ornamentali disponibili pure per i privati.

TABELLA 3. 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. ⁶

Regione o Provincia Autonoma	Vivai pubblici attivi	Di cui esclusivamente forestali	Piante prodotte nel 2019
Abruzzo	3	3	25.820
Basilicata	-	-	-
Bolzano	5	5	609.400
Calabria	4	4	-
Campania	11	0	386.261
Emilia-Romagna	2	2	100.000
Friuli V.G.	2	2	98.870
Lazio	1	0	44.894
Liguria	-	-	-
Lombardia	1	1	450.000
Marche	4	0	55.086*
Molise	4	3	100.000
Piemonte	3	0	280.000
Puglia	4	4	-
Sardegna	11	0	1.500.000
Sicilia	3	3	96.700
Toscana	4	1	95.890

Trento	2	0	100.000
Umbria	3	0	-
Valle d'Aosta	2	1	15.000
Veneto	2	2	181.166

RIFERIMENTI

⁷ italiadomani.gov.it/content/dam/sogei-ng/documenti/contributo--del-ministero-delle-infrastrutture-e-della-mobilit%C3%A0-sostenibili--alla-relazione-al-parlamento-sullo-stato-di-attuazione-del-piano-nazionale-di-ripresa-e-resilienza/2_PNRR_MITE.pdf

⁸ politicheagricole.it/flex/cm/pages/ServeBLOB.php/L/IT/IDPagina/16635

Secondo l'analisi, nell'anno 2019 la produzione complessiva di piante era di 4,1 milioni, con poco più di 1.834.000 piantine prodotte nel Nord Italia, poco meno di 196.000 al Centro e circa 2.100.000 nel Sud e le Isole: un dato – quest'ultimo – influenzato dalla Sardegna, che è la PA con il più alto quantitativo di piantine prodotte nel 2019 (1.500.000 unità).

La disponibilità delle piante nei vivai forestali italiani era in qualche modo oggetto di interesse e di dubbio già a dicembre 2021, quando il MiTE, in un rapporto sullo stato di attuazione del PNRR⁷, aveva sottolineato la necessità di «svolgere un approfondimento per confermare la completa disponibilità di piante e sementi rispetto al target di piante da mettere a dimora».

Diventa estremamente chiaro che, se le capacità produttive sono limitate ma gli obiettivi considerevoli e ambiziosi, è necessario riorganizzare il sistema vivaistico forestale italiano. Al fine di seguire questa direzione, la Strategia Forestale Nazionale, approvata a febbraio 2022, è intervenuta sul settore della vivaistica forestale con un'azione specifica, destinata alle "Risorse genetiche e materiale di propagazione forestale". L'obiettivo è quello di realizzare un programma di produzione vivaistica, in grado di rivitalizzare il settore, partendo anche dal recupero dei vivai di proprietà delle Regioni. E sono e saranno le Regioni, con un necessario coordinamento nazionale, a fare la differenza in questo processo di rinnovamento, in quanto a loro spetta il recepimento della Strategia e la promozione di azioni importanti sul territorio. Motivo per cui, di pari passo, la Direzione generale dell'economia montana e delle foreste – in accordo con le Regioni stesse – è impegnata nel rivedere i decreti attuativi del Dlgs 386/2003 (Attuazione della direttiva 1999/105/CE relativa alla commercializzazione dei materiali forestali di moltiplicazione) per dare una spinta al settore della vivaistica forestale atualizzandone le necessità, con uno sguardo all'evoluzione delle norme che regolano il settore vivaistico forestale a livello europeo⁸.

I vivai forestali restano un organo fondamentale e di garanzia per offrire un prodotto di qualità, attento alla conservazione della biodiversità delle foreste e lontano dalle leggi di mercato.

Cambiamenti climatici e fenomeni estremi: una sfida complessa

Uno dei problemi più attuali e difficili che le foreste sono costrette ad affrontare è il riscaldamento globale. Gli alberi, che già svolgono un ruolo fondamentale per l'ecosistema e aiutano il pianeta nella lotta al cambiamento climatico, sono costretti ad aumentare sempre di più la loro capacità di resilienza. Sebbene gli ecosistemi forestali si siano storicamente adattati al cambiamento delle condizioni, la portata e il ritmo dei mutamenti futuri potrebbero essere tali da andare oltre la loro naturale capacità di adattamento.

La variabilità climatica porta con sé aumento delle temperature medie, variabilità nelle piogge – che aumentano la loro intensità e diminuiscono la loro frequenza –, incremento di fenomeni estremi e della siccità. In questo contesto di squilibrio tra ambiente e clima che si ripercuote sulla tenuta degli alberi, diventa sempre più importante ridefinire la gestione delle foreste, programmando in maniera più mirata le varie fasi degli interventi richiesti, al fine così di limitare le conseguenze.

Agire in maniera consapevole e tempestiva, lavorando su obiettivi che non siano circoscritti a un arco temporale estremamente limitato, è una prerogativa, anche per permettere alle foreste di adattarsi all'emergenza climatica. La scelta delle piante, e quindi quali specie mettere a dimora, è ovviamente un tema da considerare, favorendo quelle che si adattano meglio alla siccità e sono più resistenti a eventi meteorologici estremi, valutando ovviamente di caso in caso e tenendo conto di altri fattori quali le caratteristiche del territorio, le specie già esistenti, la tutela della biodiversità. In alcuni casi potrebbe essere utile optare anche per il diradamento, ovvero la riduzione del numero di alberi che crescono su una determinata superficie, così da regolare la "competizione" tra le piante per le risorse, come avviene in alcuni dei progetti descritti nella sezione casi studio, con la creazione di piantagioni policicliche.

Va da sé che il monitoraggio nella crescita, già di per sé fondamentale, diventa una fase ancor più rilevante se si considera il periodo storico che stiamo vivendo. Le stagioni calde sempre più lunghe – che rischiano di ridurre il periodo utile per la piantagione – spingono a riconsiderare la programmazione delle manutenzioni, diminuendo il lasso di tempo tra una e l'altra e sviluppando un piano di monitoraggio degli impianti che permetta di intervenire tempestivamente laddove la crescita sia compromessa.

Tutto ciò si inserisce in una gestione forestale dall'approccio sempre più

RIFERIMENTI

⁹ *Spreading like Wildfire: The Rising Threat of Extraordinary Landscape Fires* - United Nations Environment Programme, 2022.

¹⁰ *INFC2015 – Inventario Nazionale delle Foreste e dei Serbatoi Forestali di Carbonio*. Arma dei Carabinieri – Comando Unità Forestali Ambientali e Agroalimentari & CREA – Centro di ricerca Foreste e Legno. inventarioforestale.org/statistiche_INFC

mirato, osservando continuamente ciò che il cambiamento crea e i risultati che esso produce.

Parlare di strategia forestale sostenibile vuol dire anche tener conto della vulnerabilità del territorio rispetto al rischio di incendi boschivi. Le alte temperature, i cicli di piogge non regolari, i terreni poco umidi e i venti più forti aumentano la frequenza di roghi, facilitandone il propagarsi.

Un rapporto del Programma delle Nazioni Unite per l'ambiente (UNEP) prevede che i cambiamenti climatici e i cambiamenti nell'uso del territorio renderanno gli incendi più frequenti e intensi, con un aumento globale di quelli estremi fino al 14% entro il 2030, al 30% entro la fine del 2050 e al 50% entro la fine del secolo ⁹. Non a caso lo studio sottolinea quanto sia fondamentale un cambiamento radicale nella spesa pubblica per gli incendi, spostando gli investimenti dalla reazione e risposta alla prevenzione. Attualmente, le risposte dirette agli incendi boschivi ricevono in genere oltre la metà delle spese correlate, a discapito della pianificazione.

L'emergenza incendi è ormai annuale, eppure è solo nei mesi estivi che le si presta attenzione, quando invece è nel resto dell'anno che si dovrebbe agire per prevenire il ricorrente disastro. Uno dei problemi di questa mancata politica di prevenzione è un'insufficiente pianificazione condivisa a livello nazionale, sostituita troppo spesso da una gestione frammentata tra le varie regioni e penalizzata da una separazione di competenze fra protezione civile regionale, corpi forestali delle regioni e province autonome, carabinieri forestali, protezione civile nazionale, vigili del fuoco o enti parco. Questa moltiplicazione di soggetti coinvolti non facilita ovviamente l'impostazione di una linea comune nella gestione del territorio e delle sue problematiche, ma neppure nel monitoraggio delle attività – in questo caso di prevenzione – che vengono portate avanti.

Il carattere frammentario si ripete anche nella proprietà delle aree boschive, non facilitando un'attività di controllo nella reale pulizia e messa in sicurezza dell'area. Secondo l'ultimo *Inventario dei boschi e dei serbatoi forestali di carbonio (INFC2015)* ¹⁰, oggi un terzo del territorio italiano è coperto da boschi. Questa è indubbiamente una buona notizia, ma in Italia le superfici forestali sono in prevalenza di proprietà privata (63.5%), sia a livello nazionale sia nella maggior parte delle regioni – ad eccezione di Trentino, Abruzzo e Sicilia in cui prevale la proprietà pubblica, mentre in Friuli-Venezia Giulia, Lazio e Campania la prevalenza della proprietà privata è meno accentuata. Monitorare i terreni privati non è quindi immediato e, laddove siano abbandonati o poco curati, le proba-

bilità di ritrovarsi ad affrontare emergenze aumentano inevitabilmente. Secondo gli ultimi dati dell'Istituto superiore per la protezione e la ricerca ambientale (ISPRA), nell'intero 2022 il nostro territorio è stato interessato da incendi di medie e grandi estensioni (superiori all'ettaro) per più di 68.500 ettari (ha). Sono numeri che, sebbene si riferiscano ad una superficie bruciata che rappresenta meno della metà di quanto bruciato l'anno precedente (40%), sono comunque superiori al valore medio delle aree bruciate annualmente in Italia negli ultimi 10 anni, tra il 2012 e il 2021 (55.000 ha). Inoltre, come sottolineato dallo stesso ISPRA: "Il legame tra cambiamenti climatici e incendi è complesso e non vanno considerati solo gli effetti diretti di siccità prolungata e alte temperature, ma anche gli effetti del clima sugli insetti e sulle malattie delle piante, che le rendono più vulnerabili e quindi rendono le coperture arboree ancora più suscettibili a incendio. Gli effetti e i danni agli ecosistemi forestali causati dagli incendi possono accelerare i processi di perdita di biodiversità, rilascio di anidride carbonica, aumento del rischio idrogeologico, erosione del suolo, inquinamento da polveri dell'aria e dei corpi idrici".

Una prevenzione integrata nella gestione del territorio è fondamentale, anche per ridurre le conseguenze economiche sostanziali che il ripristino delle foreste danneggiate comporterebbe, con costi superiori agli investimenti necessari nelle iniziative di prevenzione.

Eliminare il pericolo di eventi estremi futuri non è possibile, per ovvie ragioni, ma è fattibile ridurre i rischi, evitando che i nostri ecosistemi diventino una polveriera. Ciò può avvenire solo tramite un'azione urgente che includa l'uso e la gestione sostenibile del territorio e delle foreste, nonché l'applicazione di strategie di adattamento e mitigazione dei cambiamenti climatici e di conservazione della biodiversità.

Ripartire dal valore delle foreste

Riorganizzare, dunque, per continuare a perseguire in maniera responsabile gli obiettivi di forestazione. Gli alberi, è innegabile, continuano a dare un importante contributo per la mitigazione dei cambiamenti climatici: un'evidenza che disinnesci il dubbio, più volte emerso, che ruota attorno alla domanda "Piantare alberi è la soluzione per il cambiamento climatico?". Gli alberi non sono la soluzione, ma sono tra le strade da percorrere all'interno di un ampio piano che miri al raggiungimento degli obiettivi climatici nazionali e internazionali. Il valore degli alberi è





RIFERIMENTI

¹¹ Costanza, et al,
*Cambiamenti nel valore
globale dei servizi
ecosistemici* (2014)

inestimabile, superiore al loro costo effettivo. Dalle aree verdi derivano infatti una serie di benefici che arricchiscono gli ecosistemi, fornendo quindi una serie di vantaggi che vanno sotto il nome di «beni e servizi ecosistemici». I beni prodotti dagli ecosistemi comprendono cibo, acqua, carburanti e legname, mentre tra i servizi rientrano l'approvvigionamento idrico e la purificazione dell'aria, il riciclo naturale dei rifiuti, la formazione del suolo, l'impollinazione e i meccanismi regolatori di cui la natura, lasciata a sé stessa, si avvale per controllare le condizioni climatiche e le popolazioni di animali, insetti e altri organismi. Poiché molti di questi beni e servizi sono sempre stati a disposizione, senza alcun mercato e gratuitamente, il loro valore reale nel lungo periodo non è compreso dalle previsioni economiche della società. Gli esperti hanno identificato quattro diverse tipologie di servizi, tutte di vitale importanza per il benessere e la salute dell'uomo.

Tutte e quattro confermano che il valore degli alberi non è uno solo, ma ci sono valori economici e sociali che da essi dipendono. La stima globale più completa suggerisce che i servizi ecosistemici forniscono benefici per 125-140 trilioni di dollari all'anno, ovvero più di una volta e mezza la dimensione del PIL globale.¹¹ Il maggior valore economico generato non proviene dai prodotti ma proprio dai servizi ecosistemici, spesso sottovalutati o non valorizzati. Ed è proprio questo l'obiettivo di questo Atlante: calcolare il valore economico reale generato dai servizi ecosistemici e restituire un dato numerico che possa far comprendere l'immenso valore che gli alberi ci restituiscono ogni giorno per ogni anno della loro esistenza. È dunque per loro, e per noi stessi, che ce ne dobbiamo prendere cura nel miglior modo possibile.

TABELLA 4. Definizione dei servizi ecosistemici

servizi di approvvigionamento	 cibo
	 materie prime
	 principi per la medicina
servizi di supporto	 acqua dolce
	 ciclo dei nutrienti
	 fotosintesi
servizi culturali	 salute fisica e mentale
	 ricreazione ed ecoturismo
	 valori estetici
	 valori spirituali e religiosi
servizi di regolazione	 qualità dell'aria
	 clima
	 risorse idriche
	 erosione
	 purificazione acqua e trattamento rifiuti
	 regolazione malattie e pandemie
	 impollinazione
	 mitigazione eventi esterni

2. Lo studio



Gli indicatori del valore ecosistemico delle foreste: metodologia applicata

RIFERIMENTI

¹² *Update of global ecosystem service valuation database (ESVD)* curato da de Groot R., Brander L., e Solomonides S. (FSD report N° 2020-06 Wageningen, The Netherlands, 2020)

Lo studio ha adottato una metodologia di calcolo basata sull'analisi di oltre 3.783 articoli scientifici pubblicati sulle principali riviste di settore tra il 1966 e il 2020, proposta all'interno del rapporto scientifico *Update of global ecosystem service valuation database (ESVD)* ¹². Tale metodologia è stata individuata e utilizzata con il supporto scientifico di Lorenzo Ciccarese, dell'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale. Nella tabella 5 sono riportati gli indicatori proposti all'interno della menzionata metodologia, utilizzabili per definire il valore economico di una piantagione forestale in zona temperata, stimato come somma del valore dei diversi servizi eco-sistemici (o benefici alle persone) offerti dai sistemi forestali ottenuti grazie ai progetti di messa a dimora di alberi e arbusti forestali.

TABELLA 5. Quantificazione del valore dei servizi ecosistemici, metodoogia di calcolo

Materiali di mercato, tangibili o di fornitura	Alimenti	35,9 €
	Legna	
Qualità dell'aria, mitigazione e adattamento, qualità del suolo	Regolazione qualità dell'aria	2.202,9 €
	Mitigazione eventi esterni	
	Controllo e riduzione rischio alluvioni	
	Sequestro e stoccaggio del carbonio	
	Riduzione erosione del suolo e sedimentazione	
Servizi culturali	Mantenimento della fertilità dei suoli	639,2 €
	Valenza estetica	
	Ricreazione e turismo	
	Ispirazione per cultura, arte, design, attività creative. etc	
Valore intrinseco non legato all'uso	Sviluppo cognitivo	2.343,5 €
	garanzia della disponibilità della biodiversità e del funzionamento dell'ecosistema per le generazioni future	

I valori, espressi in \$ per ettaro l'anno ($ha^{-1} anno^{-1}$) e trasformati in € $ha^{-1} anno^{-1}$, sono riferiti a piantagioni con specie forestali ascrivibili alla tipologia "foreste temperate".

La raccolta dati: fonti e confini del sistema

Come visto nei paragrafi precedenti, l'obiettivo del presente rapporto è quello di mappare ed analizzare (tanto qualitativamente quanto quantitativamente) i benefici eco-sistemici che i progetti di nuove piantumazioni in Italia sono in grado di apportare ai territori e alle comunità, al di là di quella fondamentale funzione di assorbimento della CO₂, già ampiamente trattata in letteratura e finalmente posta all'attenzione pubblica e mediatica. Si tratta, quindi, di caratterizzarne il "valore eco-sistemico" per poter descrivere in termini semplici, comprensibili e quantificabili economicamente, quanto siano vitali e preziosi i servizi che le piante e gli ecosistemi ad esse collegate garantiscono quotidianamente alle persone. Il presente paragrafo ha lo scopo di illustrare lo scenario temporale di riferimento dello studio, nonché la composizione della base di dati ed informazioni alla quale è stata applicata la metodologia di calcolo selezionata e precedentemente descritta.

Per quanto riguarda lo scenario temporale di riferimento, in continuità con le indagini condotte nelle edizioni precedenti, è quello dell'anno 2022, comprendendo anche gli interventi realizzati entro il mese di marzo 2023, considerato termine ultimo per la messa a dimora delle piante nella stagione vegetativa idonea (che va da ottobre a marzo).

Prima di definire i confini della base dati utilizzata, invece, occorre fare una premessa: esistono numerose tipologie di interventi di messa a dimora di nuovi alberi, tra cui, per semplicità, si possono individuare tre macro-tipologie, per le quali le informazioni reperite/reperibili possono dirsi sufficientemente accurate e affidabili:

1. Gli interventi promossi, finanziati e stimolati sui territori da istituzioni pubbliche (in particolare dalle Regioni, dalle Province Autonome, dai Parchi, da Enti Locali, Fondi comunitari, etc.);
2. Quelli realizzati da aziende, attraverso operatori specializzati che si rendono promotori ed intermediari tra pubblico e privato, avvalendosi di fondi messi a disposizione nell'ambito della responsabilità sociale d'impresa;
3. Quelli in cui la pubblica amministrazione si è resa collettore ed attrattore di finanziamenti privati, organizzando tramite regolamenti propri le risorse messe a disposizione.

Le informazioni processate, perché considerate complete e attendibili, sono state raccolte utilizzando prevalentemente le seguenti fonti:

dati resi disponibili dalle Regioni e dalle Province Autonome

dati resi disponibili dalle Città Metropolitane

dati relativi ai progetti gestiti e monitorati direttamente, nell'ambito della campagna nazionale Mosaico Verde

dati relativi ai progetti gestiti e monitorati direttamente, nell'ambito del progetto europeo Life Terra, con capofila olandese, di cui Legambiente è l'unico partner italiano

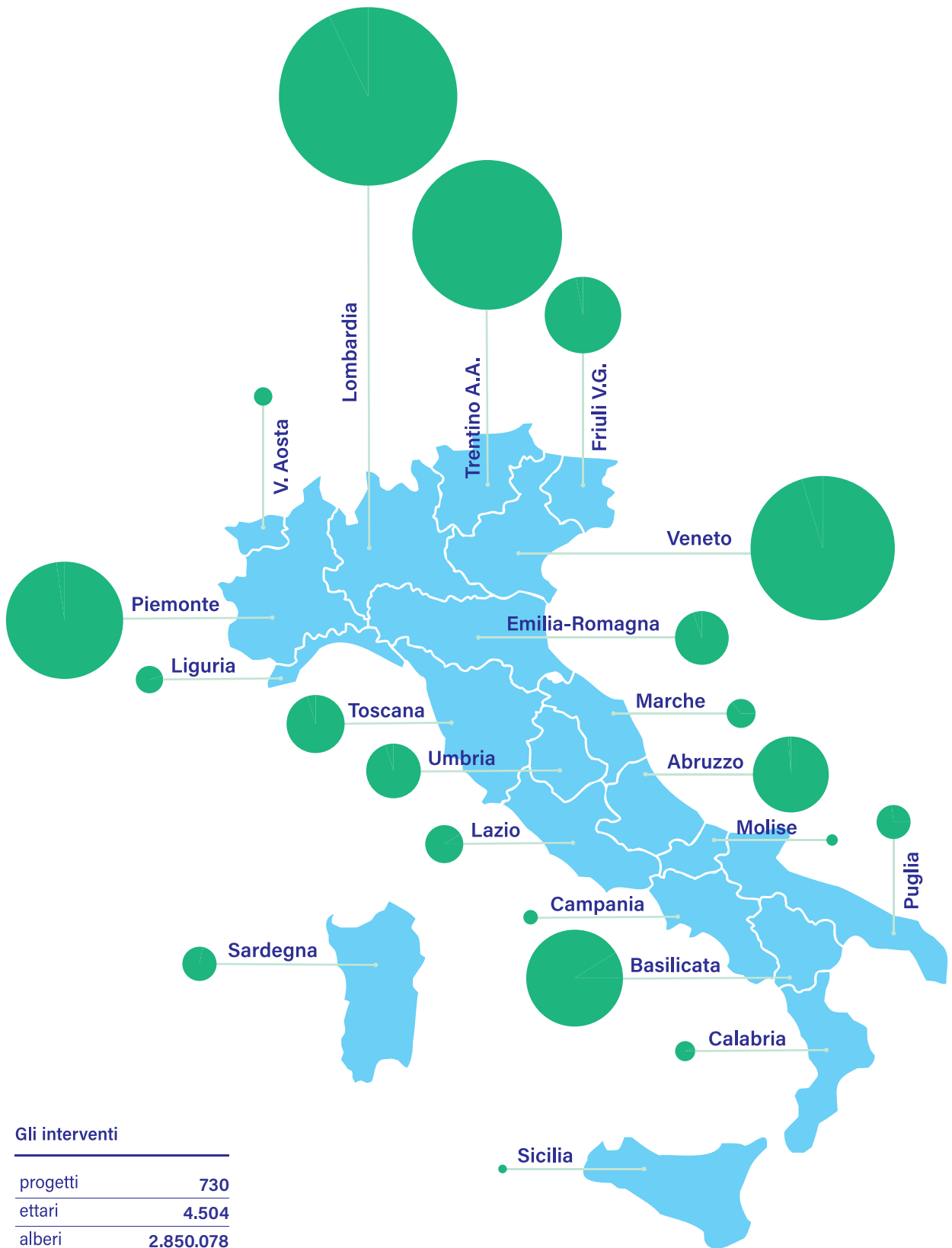
dati inviati da alcuni dei principali operatori nel settore dello sviluppo di progetti di forestazione e gestione sostenibile delle foreste

Per un elenco completo degli operatori che hanno fornito i dati si veda pag. 66. L'indagine è stata coordinata da Legambiente, che si è avvalsa principalmente di due partner tecnici. La Compagnia delle Foreste si è occupata, per il secondo anno consecutivo, della raccolta e della sistematizzazione dei dati relativi agli interventi realizzati dal settore pubblico (Regioni, Province Autonome e Città Metropolitane). Azzeroco₂ ha sviluppato la metodologia di calcolo che è stata applicata in questo studio per quantificare il valore economico generato dai servizi ecosistemici e ha realizzato le elaborazioni finali dei dati.

Quanto valgono i progetti di forestazione realizzati in Italia nel 2022?

La raccolta dati ha consentito di collezionare oltre 730 macro-progetti di nuove piantumazioni urbane ed extra-urbane, su tutto il territorio nazionale, la cui estensione complessiva, grazie alla messa a dimora di 2.850.078 alberi, copre 4.504 ettari di territorio, tra pubblico e privato. Il risultato restituito dall'applicazione della metodologia a questo quadro di riferimento dimostra quanto tale scelta sia in grado di generare un beneficio complessivo in Italia del valore di 23.519.184,96 €/anno, per ciascuno degli anni di vita degli impianti arborei ed arbustivi messi a dimora.

Lo studio si propone di dare un supporto alla quantificazione dei "benefici collaterali" di questa scelta, trasformando l'idea di "costo da sostenere per un intervento benefico" in quella di "investimento su una infra-



Gli interventi

progetti	730
ettari	4.504
alberi	2.850.078
benefici/anno	23.6M

struttura verde in grado di generare servizi per lustri, a beneficio della collettività”, mostrando numeri che, inseriti in un business plan, restituirebbero tempi di ritorno degli investimenti di 4-5 anni. Il tutto a fronte di una vita attesa delle infrastrutture che, quando ben incardinate in un rapporto virtuoso tra privato e pubblico, può serenamente ambire a superare le decine di anni.

La mappa degli interventi

Contributi per nuove piantumazioni



La tabella 6 mostra una panoramica complessiva di tutti i progetti di nuova piantumazione realizzati nell'anno 2022 e raccolti nel corso dell'indagine per l'Atlante delle Foreste. È possibile osservare l'incidenza del contributo pubblico rispetto al privato, nonché la distribuzione regionale degli interventi.

Gli investimenti pubblici

La partecipazione delle Regioni all'indagine è stata positiva con le risposte di 18 amministrazioni su 21. Non hanno risposto in alcun modo Campania e Sicilia, mentre la Sardegna non è riuscita a raccogliere i dati richiesti per gli interventi realizzati nel 2022. Pertanto, nella tabella 6, i dati riportati per queste Regioni fanno riferimento a investimenti privati oppure a quelli realizzati nelle Città Metropolitane.

Le Regioni Calabria, Molise e Piemonte, nel 2022, non hanno attivati finanziamenti per nuove piantagioni, probabilmente anche a causa del periodo di passaggio della programmazione europea e del PSR. Si specifica che, invece, la Città Metropolitana di Torino ha realizzato diversi interventi di forestazione finanziati con i fondi del Decreto Clima e del PNRR: dunque i numeri riportati nella tabella di sintesi nella colonna "Investimenti Pubblici" si riferiscono a questi interventi.

Per la Regione Liguria, invece, quella di non prevedere iniziative relative all'impianto di alberi e quindi l'erogazione di relativi fondi, è una vera e propria scelta strategica per le note ragioni di opportunità territoriale. Anche in questo caso la Città Metropolitana di Genova fa eccezione, perché ha realizzato interventi di rimboschimento con i fondi del Decreto Clima. In alcuni casi dunque, il mancato incremento della superficie degli impianti o del numero delle piante messe a dimora con fondi pubblici a disposizione delle Regioni non va necessariamente valutato come "negativo" ma contestualizzato con la realtà in oggetto. In alcuni conte-

TABELLA 6. Sintesi dei dati raccolti per regione relativi al 2022, con suddivisione tra pubblico e privato

Regione	Alberi a finanziamento pubblico	Alberi a finanziamento privato	Totale alberi	Totale ettari	Totale valore servizi all'anno	Investimento pubblico
Lombardia	667.585	49.936	717.521	1403,833	7.330.114,01 €	5.569.550,64 €
Trentino Alto Adige	478.641	48.557	527.198	416,157	2.172.963,78 €	nd
Veneto	447.437	21.744	469.181	816,462	4.263.156,33 €	5.118.506,80 €
Piemonte	303.208	6.492	309.700	292,084	1.525.116,61 €	10.139.429,40 €
Basilicata	211.092	92	211.184	225,1303	1.175.517,86 €	1.655.690,85 €
Friuli-Venezia Giulia	128.262	3.701	131.963	437,9212	2.286.605,55 €	1.497.647,93 €
Abruzzo	128.772	1.113	129.885	323,156	1.687.359,05 €	1.481.140,06 €
Toscana	72.549	3.437	75.986	113,3933	592.083,12 €	4.053.422,77 €
Umbria	67.237	42	67.279	134,558	702.594,60 €	1.191.522,96 €
Emilia Romagna	61.641	3.301	64.942	57,84295	302.026,96 €	3.748.956,44 €
Lazio	29.684	2.862	32.546	110,722	578.134,92 €	2.898.491,57 €
Sardegna	20.700	5.748	26.448	20,996	109.630,61 €	1.430.000,00 €
Puglia	19.100	6.967	26.067	24,228	126.506,50 €	nd
Marche	12.156	6.744	18.900	30,2999	158.210,93 €	nd
Liguria	16.078	783	16.861	51,856	270.766,10 €	920.436,05 €
Calabria	8.529	536	9.065	21,112	110.236,31 €	961.000,00 €
Valle D'Aosta	7.608		7.608	15,656	81.747,80 €	17.295,82 €
Campania	0	4.724	4.724	4,91	25.637,57 €	nd
Molise	0	70	4.724	0,14	731,01 €	0,00 €
Sicilia	nd	2.950	2.950	3,839	20.045,34 €	nd
Totali	2.680.279	169.799	2.850.078	4.504	23.519.184,96 €	40.683.091,29 €

sti infatti può essere una scelta positiva e coscienziosa, soprattutto se fatta per concentrare maggiormente attenzione e risorse sulla gestione e valorizzazione delle foreste già esistenti nel territorio.

A volte non disponiamo di dati omogenei tra le varie amministrazioni e per questo non abbiamo inserito tutti i dati in nostro possesso nel calcolo finale degli alberi messi a dimora. Evidenziamo a questo proposito il caso della Regione Emilia-Romagna: il valore delle superfici considerato nell'indagine è di 28,23 ha, ma concerne solo i progetti ForUrb con relative 30.000 piantine messe a dimora, nonostante la Regione ci abbia indicato un numero ben superiore di piantine distribuite nel 2022. Si tratta di oltre 636.900 piantine distribuite gratuitamente da parte dei vivai regionali ad istituzioni pubbliche e private nell'ambito del Progetto "Mettiamo radici per il futuro". La modalità di realizzazione del progetto non consente il monitoraggio nel tempo delle piante e il controllo del loro sviluppo, né è dato sapere su quali superfici sono state messe a dimora e quale sarà il loro tasso di sopravvivenza. Per questo motivo, si è consapevolmente scelto di non rendicontarle all'interno di questa indagine, ma ci preme dare evidenza di questo lodevole progetto che ci auguriamo porti presto e bene i suoi frutti al territorio.

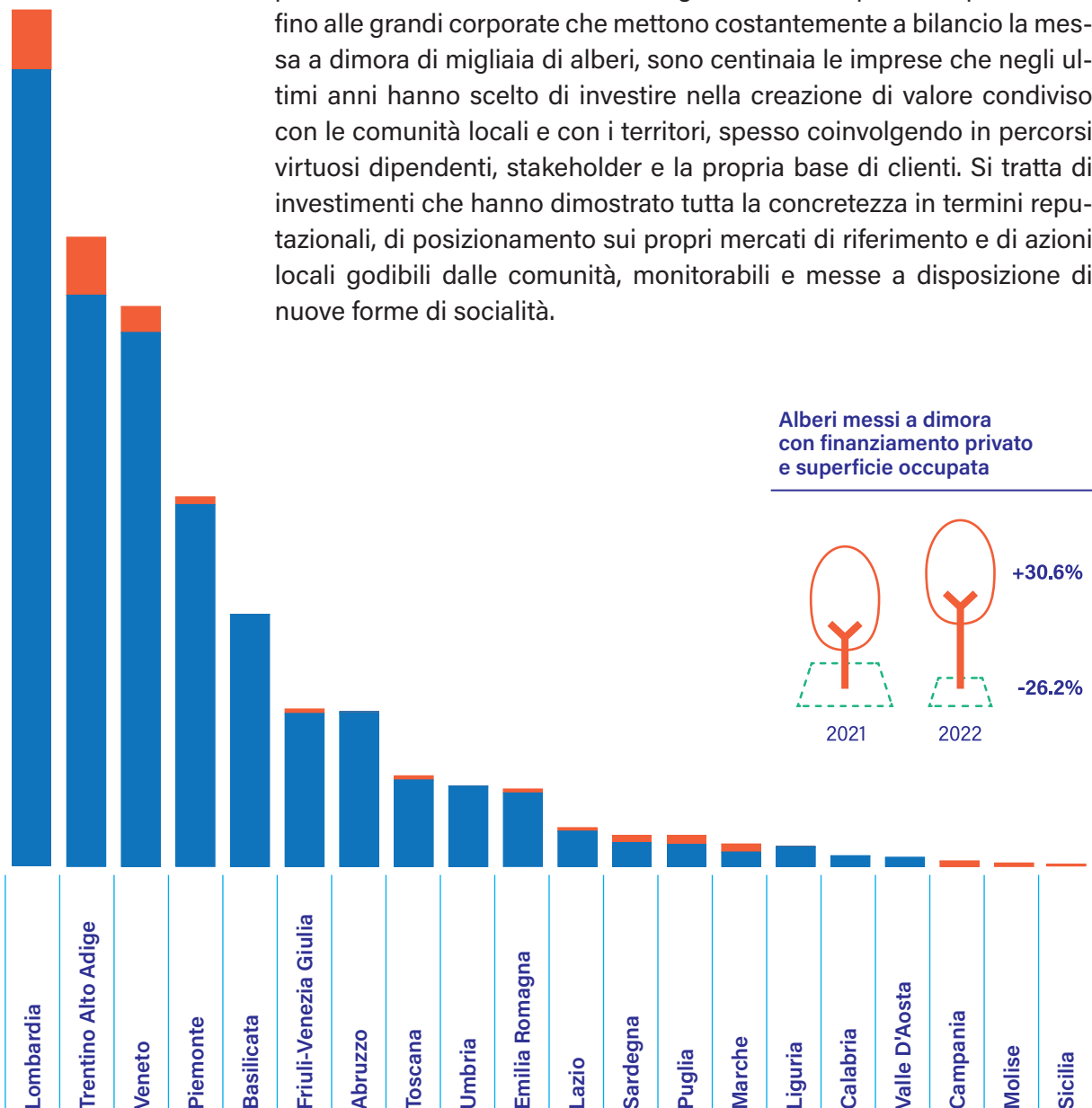
Per il Veneto e la Lombardia si hanno dati di superficie e di investimento stanziato ma non è stato fornito il numero di piante messe a dimora; per le Marche invece si hanno i dati di superficie, ma non numero di piante ed entità dell'investimento. Mentre per Puglia e Val d'Aosta si hanno dati relativi a numero di piante ma non si conosce la superficie interessata. In tutti questi casi abbiamo utilizzato un dato medio ponderato, che è quello di 500 piante per ettaro, dato che ci consente di essere conservativi e di poter in ogni caso stimare il valore economico generato dai servizi ecosistemici degli interventi realizzati. Anche sul dato economico si ha una grande disomogeneità, a tal punto che molte Regioni non lo riportano. In alcuni casi l'amministrazione paga solo il costo delle piante che distribuisce gratuitamente a privati, in altri il finanziamento prevede anche il costo d'impianto e parte di cure colturali, in altre ancora non è calcolabile perché le piantine sono state messe a dimora tramite progetti in economia diretta e non è semplice quantificare l'investimento economico complessivo. Per quanto riguarda invece il valore economico delle operazioni messe in atto dai soggetti privati per la realizzazione di nuovi impianti, sottolineiamo che il dato non è riportato all'interno di tale indagine, al fine di rispettare la legittima volontà delle aziende di mantenere riserbo sugli investimenti e le strategie adottati.

Note sugli investimenti privati

Sono 169.799 gli alberi messi a dimora grazie ai contributi volontari di imprese che operano sul territorio italiano, con un incremento di oltre il 30% rispetto ai progetti rendicontati da questo rapporto nel 2021. Si riduce sensibilmente invece la superficie destinata alla messa a dimora che passa da oltre 260 ettari nel 2021 a circa 192 ettari nel 2022. Questo dato sta a significare una minore parcellizzazione dei progetti, con un sensibile aumento della densità di piante messe a dimora per ettaro.

Come si evince dall'istogramma, le Regioni che hanno beneficiato maggiormente dei contributi privati per la creazione di nuove aree verdi sono la Lombardia, il Trentino Alto Adige (dove ancora si lavora per ripristinare i boschi distrutti dalla tempesta Vaia del 2018) e il Veneto. Da piccole aziende che investono in rigenerazione di parchi di prossimità, fino alle grandi corporate che mettono costantemente a bilancio la messa a dimora di migliaia di alberi, sono centinaia le imprese che negli ultimi anni hanno scelto di investire nella creazione di valore condiviso con le comunità locali e con i territori, spesso coinvolgendo in percorsi virtuosi dipendenti, stakeholder e la propria base di clienti. Si tratta di investimenti che hanno dimostrato tutta la concretezza in termini reputazionali, di posizionamento sui propri mercati di riferimento e di azioni locali godibili dalle comunità, monitorabili e messe a disposizione di nuove forme di socialità.

- finanziamento privato
- finanziamento pubblico



Le Città Metropolitane

La partecipazione all'indagine da parte delle Città Metropolitane è stata totale: nella maggior parte dei casi i progetti segnalati sono stati finanziati attraverso i fondi messi a disposizione dal Decreto Clima (D.L. n. 111/2019) per le annualità 2021 e 2022.

TABELLA 7. Sintesi degli interventi realizzati nel 2022 dalle Città Metropolitane

Città Metropolitana	Progetti	Finanziamento	Ettari	Alberi messi a dimora	Investimento complessivo
Torino	11	d. CLIMA, PNRR	285,60	301.208	10.139.429,40 €
Venezia	14	d. CLIMA, PNRR	81,86	92.037	4.636.220,00 €
Bologna	7	d. CLIMA	25,41	31.555	2.934.621,31 €
Cagliari	3	d. CLIMA	14,70	20.700	1.430.000,00 €
Firenze	7	d. CLIMA	31,43	18.549	3.245.363,50 €
Genova	2	d. CLIMA	50,79	16.078	920.436,05 €
Reggio Calabria	2	d. CLIMA	20,34	8.529	961.000,00 €
Roma	1	d. CLIMA	5,44	693	250.000,00 €
Bari	0	-	0,00	0	0,00 €
Catania	0	-	0,00	0	0,00 €
Messina	0	-	0,00	0	0,00 €
Milano	0	-	0,00	0	0,00 €
Napoli	0	-	0,00	0	0,00 €
Palermo	0	-	0,00	0	0,00 €

La quasi totalità dei progetti ammessi ai finanziamenti PNRR M2-C4-I3.1 si trova nello stato di scouting o planting e di fatto non è ancora stata realizzata. Come già evidenziato dalla Corte dei Conti, quasi tutte le Città Metropolitane hanno infatti dichiarato di essere nella fase di planting, cioè di aver provveduto, nel corso del 2022, a produrre nei vivai le piante/semi certificati che si prevede saranno messe a dimora nel sito di destinazione (transplanting) entro la fine del 2023. A questa generale situazione fanno eccezione le Città Metropolitane di Torino e Venezia che invece nel 2022 hanno realizzato le piantagioni di diversi progetti finanziati dal PNRR M2-C4-I3.1, andando oltre quanto previsto, e che si trovano dunque sul podio della classifica delle Città Metropolitane per numero di alberi messi a dimora nel 2022, considerando tutte le fonti di finanziamento. Nella tabella 7 il dettaglio dei dati forniti dalle Città Me-

tropolitane in merito ai progetti effettivamente realizzati nel 2022. In particolare, dall'indagine si evince che:

- **Torino:** ha coperto una superficie di 162 ettari, mettendo a dimora 196.000 piante (+3% rispetto a quanto previsto) con un finanziamento di circa 6.520.500 €.
- **Venezia:** ha conseguito gli obiettivi previsti ma ha investito circa 1.759.600 € (+30% in più rispetto all'importo ammesso a finanziamento).

Nella seguente tabella vengono riportati invece in sintesi i progetti ammessi a finanziamento (sia con fondi del Decreto Clima che con Fondi del PNRR) che però nel 2022 risultavano ancora in fase di scouting delle aree o di planting. È facile osservare come non vi sia una perfetta corrispondenza con i dati riportati nella Tabella 1, relativa ai soli progetti ammessi a finanziamento dal PNRR perché si tratta di dati aggregati. Nel caso di Bari, come già riportato sopra, c'è una variazione del progetto esecutivo.

TABELLA 8. Elenco dei progetti finanziati dal Decreto Clima e/o dal PNRR che nel 2022 risultano in fase di planting o per i quali la realizzazione avverrà entro la fine del 2023.

Città Metropolitana	Progetti	Provenienza finanziamento	Ettari	Alberi	Investimento economico complessivo
Bari	nd	PNRR	84,17	84.177	5.510.000,00 €
Catania	nd	PNRR	nd	0	nd
Messina	nd	PNRR	567,4	567.612	15.862.966,13 €
Napoli	nd	PNRR	nd	241.804	10.467.308,23 €
Genova	nd	PNRR, M2-C4-I3.1	70	70.000	2.178.311,66 €
R. Calabria	nd	PNRR	184	184.000	7.887.716,00 €
Roma	nd	PNRR	302	302.000	12.902.541,20 €
Roma	nd	d. CLIMA	57,94	24.992	2.819.529,89 €
Palermo	nd	PNRR	nd	0	nd

3. Casi studio

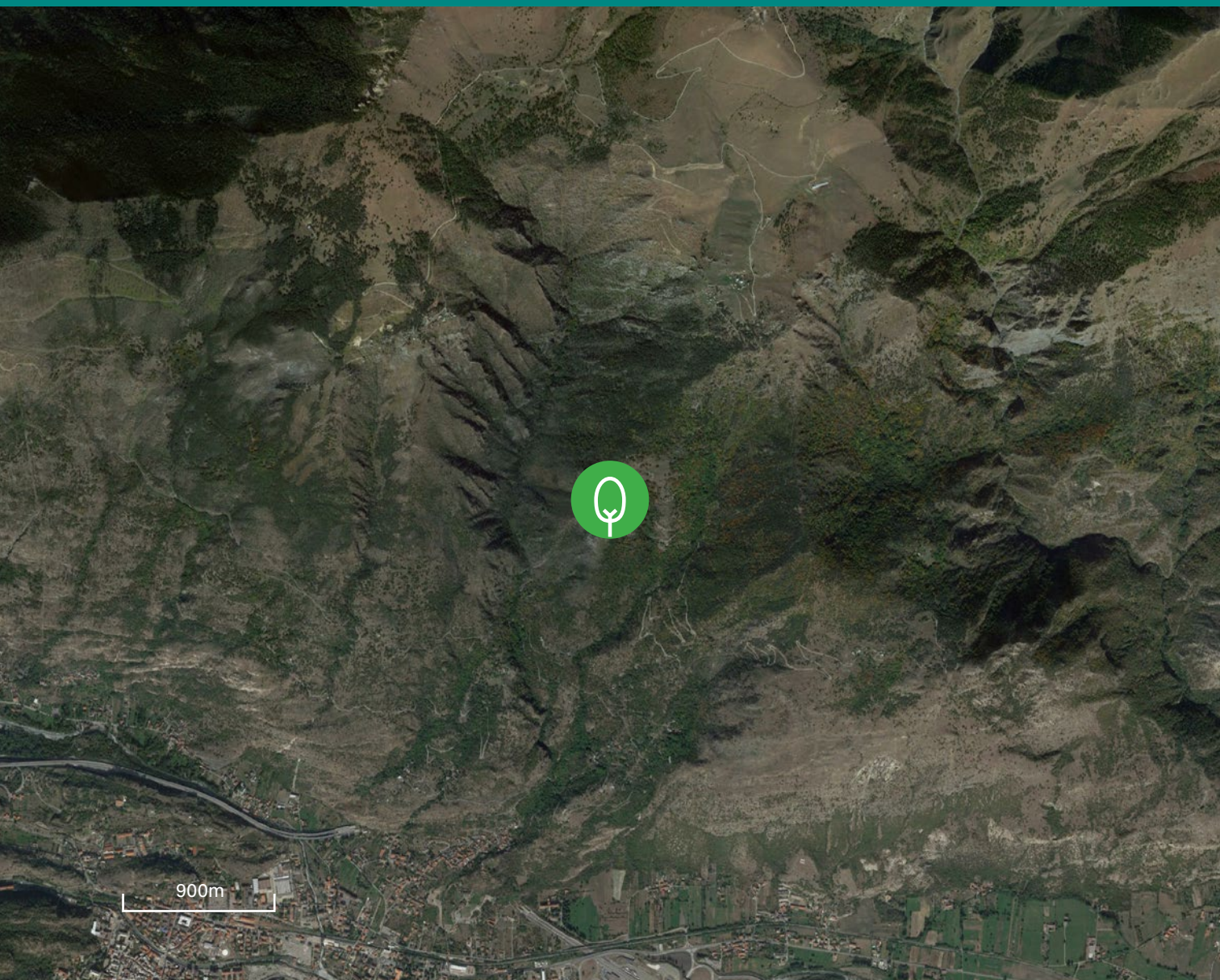
A photograph of a young tree with green leaves, positioned in the foreground. The background shows a park-like setting with a grassy area, a hedge, and other trees. The entire image is overlaid with a teal gradient. The text '3. Casi studio' is written in white, sans-serif font, centered in the upper half of the image.

Riforestazione dopo le fiamme nella provincia torinese

Comuni di Mompantero e Caselette (TO)



www.cittametropolitana.torino.it/cms/pnrr/missioni-pnrr/missione-2/progetti-forestazione



	Finanziatore	Città Metropolitana di Torino su finanziamento PNRR M2C4-INV.3.1-TO01
	Tipo di progetto	Forestazione in area montana
	Superficie	72 ettari
	Alberi	90.000
	Valore generato	375.949 €/anno

Le aree interessate dal progetto di forestazione sono due. La prima si trova a Mompantero, al confine con i territori dei Comuni di Venaus e Novalesa ad un'altitudine che varia dai 1200 metri ai 1750. Si tratta di una superficie che è stata percorsa dal fuoco nel 2017. La seconda area si trova a Caselette, sul monte Musinè. Questa zona ha un clima xerotermico, ovvero con temperature più elevate rispetto alle aree circostanti, con una vegetazione costituita da boschi e praterie aride. Si tratta della più importante oasi xerotermica del Piemonte, con ricchissima fauna di invertebrati. L'area, ad un'altitudine tra i 420 e i 600 metri, è stata percorsa da un grande incendio nel marzo 2021.

L'obiettivo principale del progetto, coordinato dalla Città Metropolitana di Torino nell'ambito del "Piano di forestazione urbana ed extraurbana" finanziato dal PNRR, in collaborazione con il DISAFA dell'Università di Torino, è quello di recuperare un'area di circa 72 ettari, danneggiata dagli incendi negli ultimi 5 anni. Il passaggio del fuoco ha interrotto in vaste

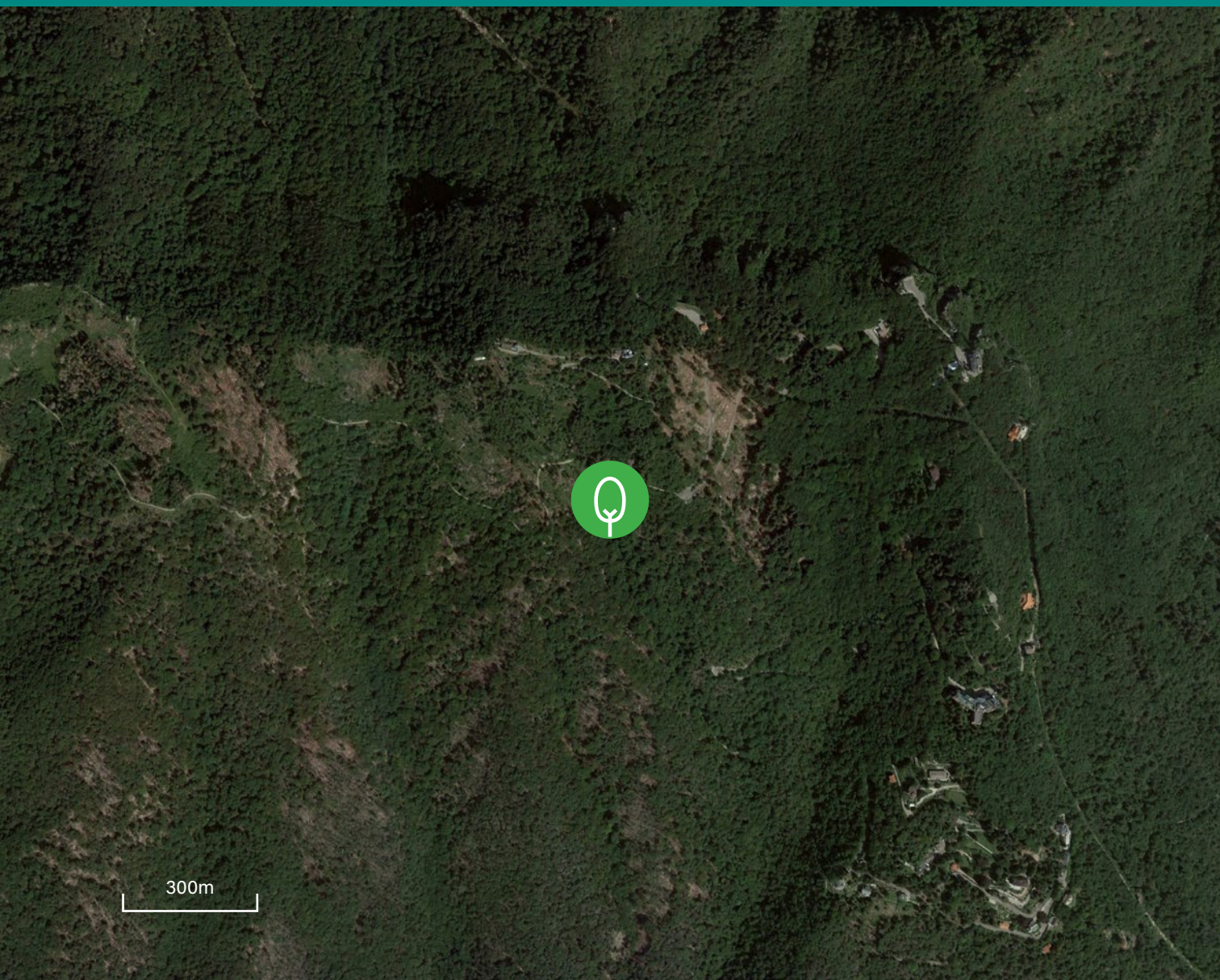
aree la continuità della copertura arborea, per cui occorreva ricostituire le connessioni perdute, ricreando condizioni ecologiche funzionali e strutturali complesse, aumentando la biodiversità e dando ospitalità al maggior numero possibile di esseri viventi. In questo contesto l'analisi della severità del disturbo (attraverso immagini satellitari, indagini di campo e monitoraggi) ha permesso di individuare le aree dove è necessario il supporto dell'uomo per ricostituire il bosco e ridurre il rischio di dissesto idrogeologico. Il progetto di rimboschimento ha previsto un'attività di preparazione dei terreni, con il decespugliamento della vegetazione erbacea, l'asportazione di porzioni di piante morte ancora presenti in loco. Al termine dei lavori preparatori, sono state messe a dimora 90.000 piantine, all'interno di piazzole circondate dalle pietre rimosse durante le lavorazioni, a formare una specie di cordolo, a partire dal lato di valle, in modo da creare piccole barriere allo scorrimento dell'acqua. Nelle zone difficilmente accessibili si è valutata anche la semina di specie pioniere.



Parco regionale Campo dei Fiori: ripristino dell'area incendiata

Comune di Varese



mosaicoverde.it/progetti/foxy/



	Finanziatore	Foxy
	Tipo di progetto	Forestazione e riqualificazione urbana
	Superficie	1 ettaro
	Alberi	1.000
	Valore generato	5.221,5 €/anno

Il parco regionale Campo dei Fiori è un'area protetta sita in provincia di Varese, in Lombardia. Il parco venne istituito nel 1984 e si estende nei territori del Massiccio del Campo dei Fiori e del Massiccio del monte Martica. Il parco è stato vittima nel 2017 di un vasto incendio che ne ha distrutto più di 300 ettari. Il progetto di forestazione fa parte di un'iniziativa dell'Ente Parco Regionale Campo dei Fiori, presentato nel 2018 al Ministero dell'Ambiente e Tutela del Territorio e del Mare, in attuazione del Programma nazionale per la protezione ed il recupero delle aree distrutte dal fuoco. L'area scelta per l'intervento è situata all'ingresso del sentiero 301 ed è una porzione di bosco caratterizzata da alcuni esempla-

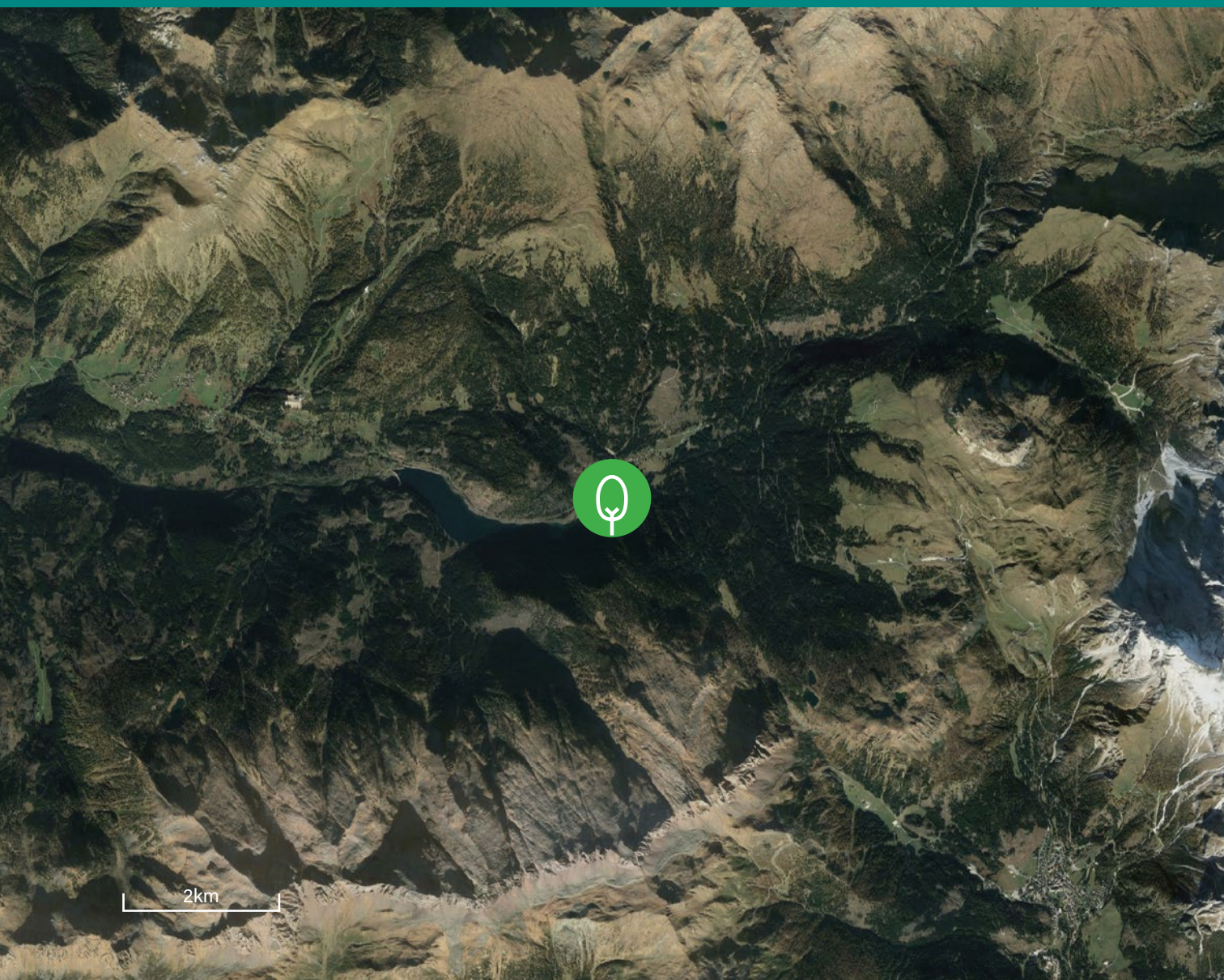
ri di Abete rosso secchi in piedi (colpiti da bostrico) e una porzione di bosco più aperta e diradata con poca rinnovazione forestale. Il lavoro di tutela ha previsto il ripristino della sezione di bosco rovinata dall'incendio e la messa a dimora di 1000 piante latifoglie miste, arboree e arbustive, è avvenuta nei seguenti quattro appezzamenti distinti del parco: Osservatorio, Punta di Mezzo, Pizzelle, Monte Legnone. Le piante contribuiranno al recupero della struttura e della funzionalità degli ecosistemi forestali, al recupero della diversità delle specie arboree, alla valorizzazione della biodiversità locale e al recupero della vegetazione per la ricostruzione dell'habitat originario.

Foresta di Paneveggio e la rinascita post Vaia

Comune di Predazzo (TN)



alberitalia.it/progetti/la-rinascita-del-bosco-di-paneveggio.html



	Finanziatori	Crowdfunding prodotto da Mediafriends Onlus e Fondazione AlberItalia ETS
	Tipo di progetto	Ripristino di un bosco di montagna
	Superficie	2 ettari
	Alberi	4.000
	Valore generato	10.443 €/anno

L'area si trova nella foresta di Paneveggio, conosciuta a livello internazionale per la produzione del rarissimo "legno di risonanza" utilizzato anche da Stradivari per la produzione dei suoi famosi violini. Nel 2018 la foresta è stata colpita dalla Tempesta VAIA che in pochi minuti ne ha abbattuto migliaia di alberi. Nel 2022 è iniziata la rinascita dei primi 2 ettari di foresta grazie ad crowdfunding attivato in partenariato da Mediaset Onlus e da Fondazione AlberItalia ETS. Grazie a questo progetto, condiviso e realizzato con il Servizio Foreste della Provincia Autonoma di Trento, non è

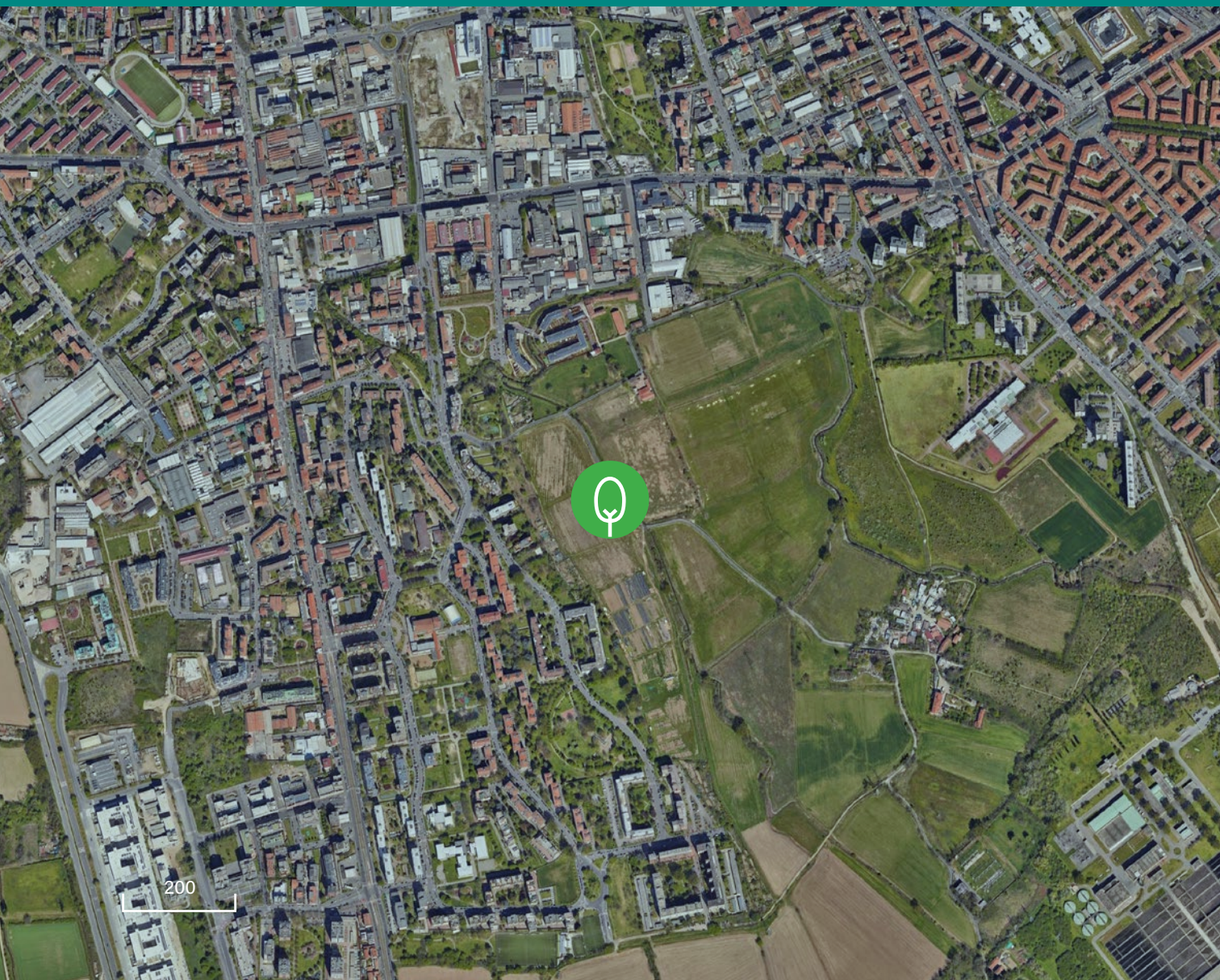
stato piantato solo abete rosso, come nel bosco abbattuto dalla Tempesta VAIA, ma verrà creato un bosco misto che in futuro potrà essere più resistente agli eventi estremi causati dalla crisi climatica. Oltre all'abete rosso sono state messe a dimora piantine di larice, pino cembro, sorbo degli uccellatori e acero montano. Dal momento che l'area di Paneveggio è frequentata da un alto numero di cervi, che potrebbero brucare le nuove piantine, sono state realizzate delle "isole" recintate, in modo da proteggere gli alberi, ma lasciare anche spazio ai cervi per transitare e cercare cibo.

La rigenerazione agro forestale nel Parco della Vettabbia

Comune di Milano



mosaicverde.it/progetti/goodman/



	Finanziatore	Goodman
	Tipo di progetto	Forestazione e riqualificazione urbana
	Superficie	1 ettaro
	Alberi	1.000
	Valore generato	5.221,5 €/anno

L'intervento è stato realizzato nel Parco della Vettabbia, all'interno di un'agroforesta urbana situata tra i quartieri Corvetto e Vigentino nel comune di Milano. Il terreno è gestito dall'impresa sociale agricola CasciNet, nata nel 2012 presso la cascina di Sant'Ambrogio con l'obiettivo di restituire ai cittadini di Milano la cascina da anni abbandonata. Dal 2016 CasciNet ha dato inizio a progetti agricoli su un'area di 10 ettari e dal 2020 collabora con Soulfood Forestfarms Hub Italia per realizzare due ettari di agroforesta, al fine di rigenerare aree agricole abbandonate con l'aiuto di

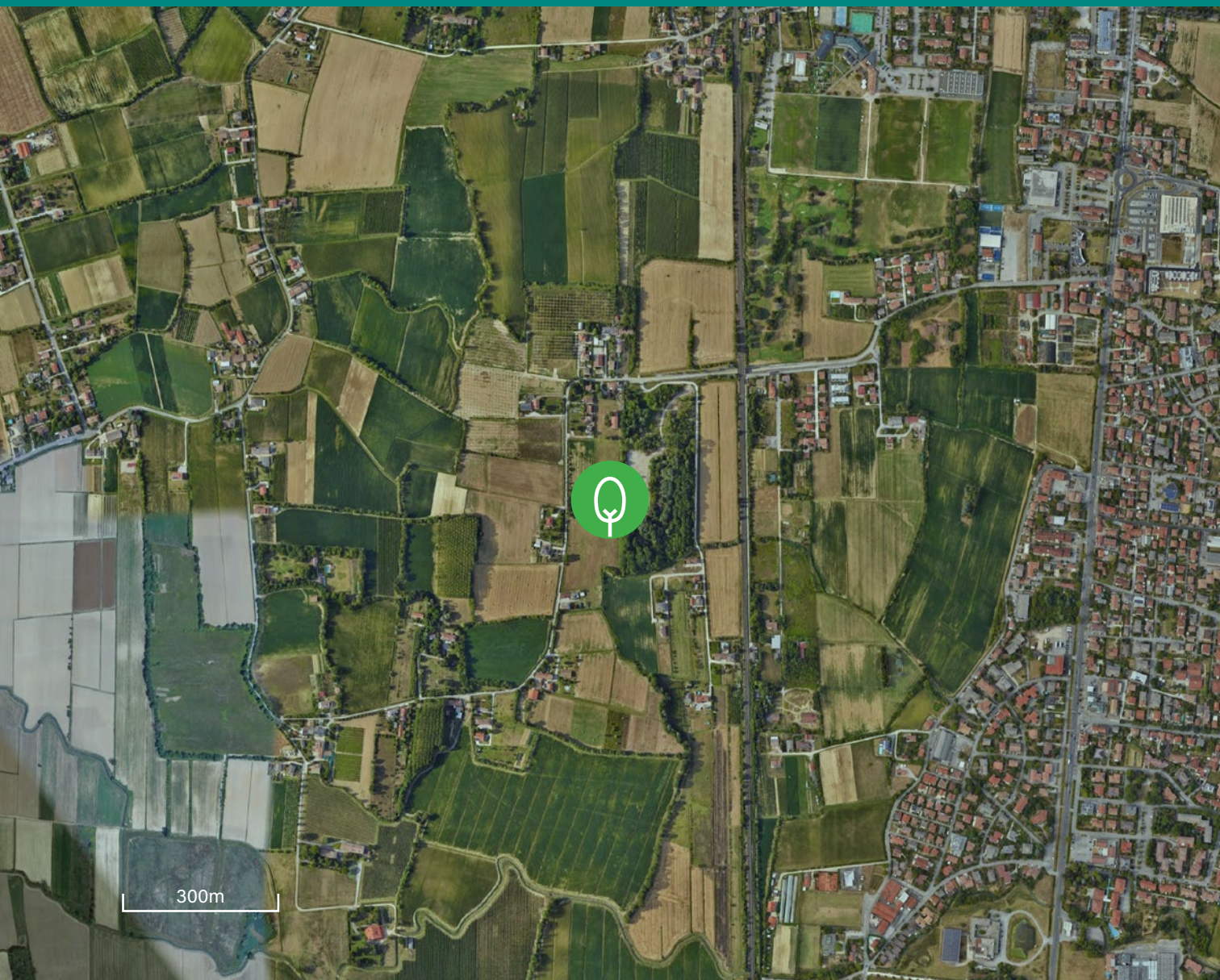
volontari, scuole e cittadini. La messa a dimora di piante autoctone, realizzata grazie al contributo di Goodman, non solo contribuisce ad aumentare la biodiversità dell'agroforesta e la copertura arborea, ma è anche fondamentale per sostenere economicamente l'implementazione di sistemi agroforestali volti a far nascere processi di rigenerazione ambientale e sociale a scala locale. Inoltre il coinvolgimento attivo dei volontari e delle scuole nelle attività di gestione e manutenzione favorisce la formazione di comunità resilienti in sinergia con l'ambiente.



Un bosco periurbano in Via Selvatico

Comune di Treviso



arbolia.it/it/progetti/treviso-via-selvatico/



	Finanziatore	Wind Tre
	Tipo di progetto	Forestazione e riqualificazione urbana
	Superficie	2 ettari
	Alberi	1.809
	Valore generato	10.443 €/anno

Il progetto rientra all'interno di una più ampia opera comunale denominata "Realizzazione di un bosco periurbano in Via Selvatico" nell'ambito del "Green New Deal Treviso - Realizzazione di aree verdi attrezzate, parchi, boschi urbani e foreste urbane e periurbane".

Il bosco di Via Selvatico è finalizzato all'integrazione e completamento delle aree boscate già presenti mediante la messa a dimora di specie forestali. Oltre agli aspetti meramente naturali, l'intervento punta ad una completa rifunzionalizzazione dello spazio con la creazione di aree di sosta e la realizzazione di una rete di percorsi, coniugando scopi ecosistemici ad esigenze funzionali.

Il progetto punta quindi alla realizzazione di un bosco peri-urbano, un'area destinata ad ospitare anche funzioni ludico - ricreative ri-

volte ad un bacino di utenza sia locale che sovralocale. Inoltre, sfruttando le radure, si è deciso di attrezzare l'area con delle zone di sosta, in modo da rendere lo spazio attrattivo e fruibile. La sistemazione dei percorsi esistenti e la creazione di nuovi tracciati rende l'ambiente facilmente praticabile.

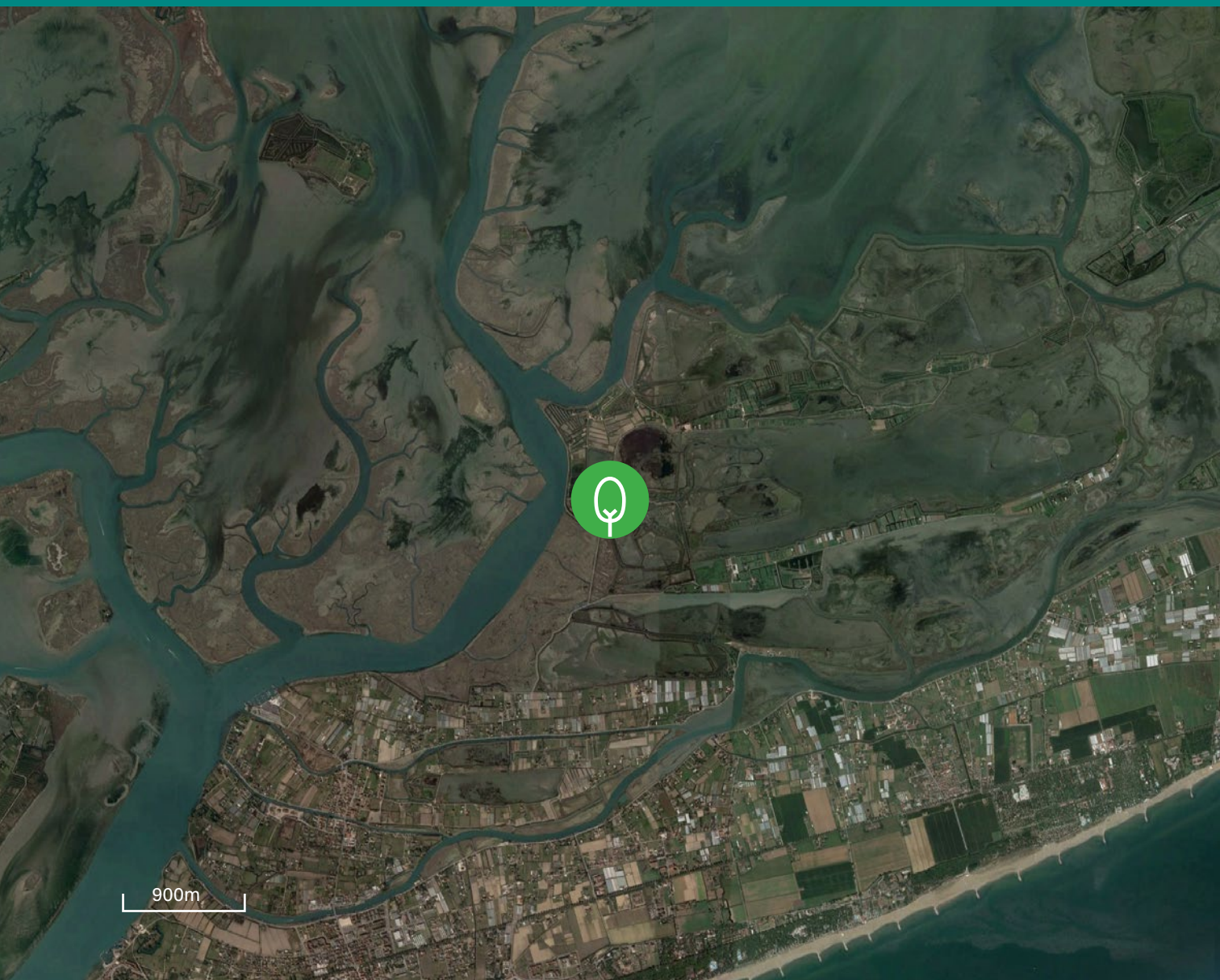
Green New Deal Treviso ha l'obiettivo di migliorare la qualità dell'aria (favorendo l'assorbimento della CO₂ e di polveri sottili), migliorare il microclima locale con la riduzione delle bolle di calore, ridurre il rischio idrologico (grazie all'assorbimento delle acque) per il benessere dei cittadini. Altri benefici riguardano i nuovi luoghi dove realizzare attività ricreative, sportive e di socializzazione o per l'educazione ambientale, favorendo esperienze di contatto con la natura in ambiente cittadino per bambini, adulti e turisti.


Laguna di Venezia: ripristino ambientale di una valle da pesca

Comune di Cavallino-Treporti (VE)



wownature.eu/areewow/llo-piccolo-laguna-di-venezia



	Finanziatore	Privato
	Tipo di progetto	Forestazione e riqualificazione urbana
	Superficie	15 ettari
	Alberi	15.000
	Valore generato	78.322 €/anno

Il progetto è stato realizzato all'interno di un'area che in origine si configurava come una valle da pesca, cioè un susseguirsi di aree umide ed argini alberati. L'abbandono degli ultimi 30 anni aveva causato l'interramento e la scomparsa degli alberi. Di conseguenza il freddo invernale, unito al vento di bora e all'interramento delle valli, aveva ridotto l'ambiente disponibile per specie ittiche e avifauna.

Il ripristino degli argini e delle alberature ha facilitato l'aumento della biodiversità terrestre

e acquatica.

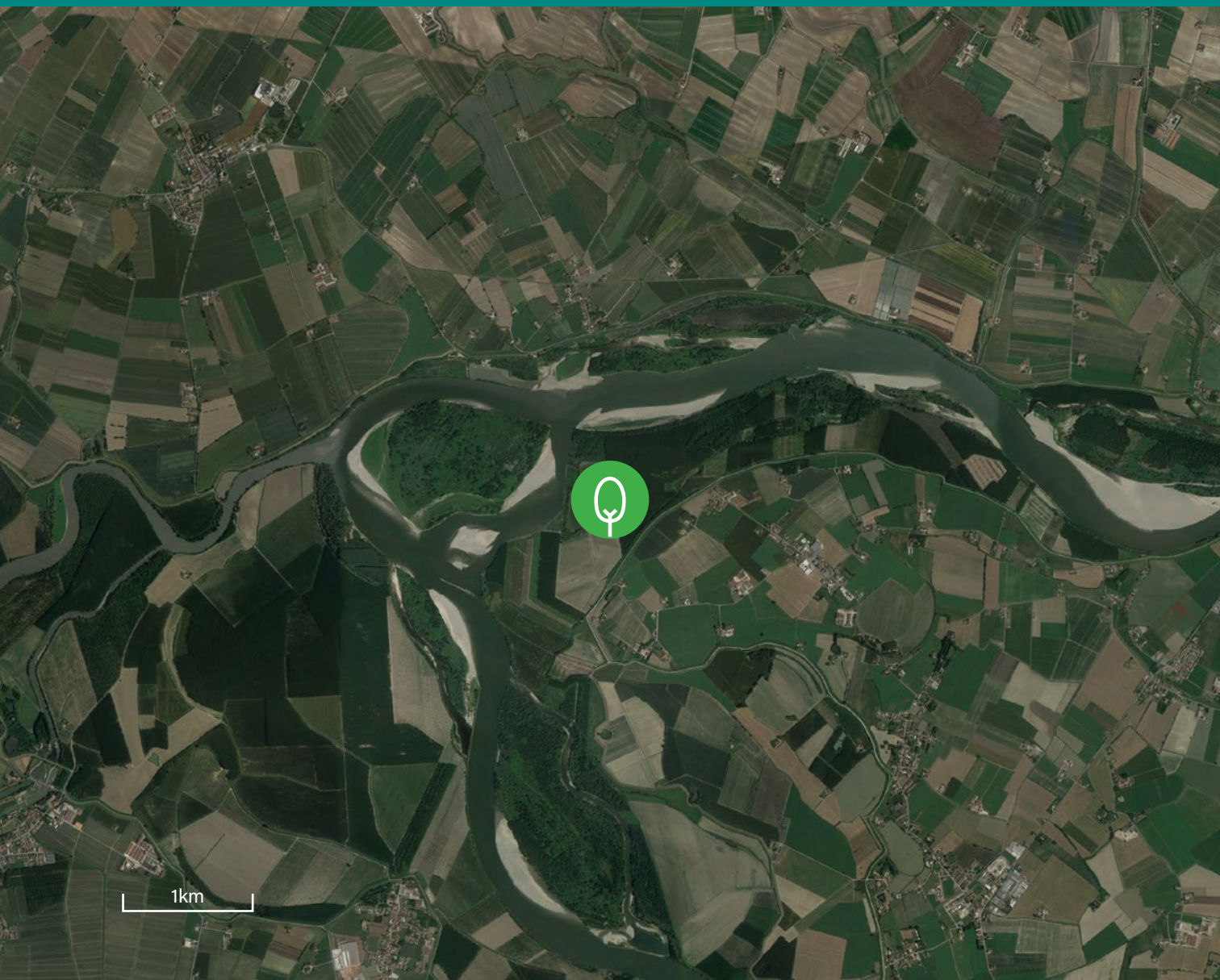
L'intervento di forestazione, realizzato dalla società Etifor, ha permesso di rifare gli argini delle valli da pesca, mettendo a dimora 15.000 alberi lungo le nuove arginature. Le specie scelte sono autoctone o naturalizzate non invasive tra le quali: ginepro, leccio, tamerice, olivello spinoso, prugnolo, pioppo bianco. Il nuovo impianto consentirà anche il rafforzamento degli argini e la riduzione del rischio di dissesto idrogeologico che caratterizza le aree umide.

Impianto policiclico all'interno del Progetto Parco Italia

Comune di Motteggiana (MN)



parcoitalia.it



	Finanziatori	Amazon, Sellerio Editore, Green Pop Festival di Palermo tramite la Fondazione AlberItalia
	Tipo di progetto	Forestazione periurbana
	Superficie	3 ettari
	Alberi	4.257
	Valore generato	15.665 €/anno

Si tratta di un progetto che fa parte di una rete di impianti denominata "Parco Italia" e realizzata dalla Fondazione AlberItalia ETS in collaborazione con lo studio Stefano Boeri Architetti (SBA). Il progetto Parco Italia ha lo scopo di realizzare una fitta rete d'impianti, soprattutto nelle aree urbane e periurbane, ma anche nelle zone che possono fungere da corridoio ecologico tra un'area e l'altra. L'intervento di forestazione realizzato a Motteggiana (MN) è stato finanziato grazie alle donazioni di soggetti privati quali Amazon, Sellerio Editore e Green Pop Festival di Palermo. L'impianto è di tipo policiclico: questo da un lato permette di realizzare un bosco permanente e dall'altro dà la possibilità di ricavare un reddito dalla vendita dei pioppi bianchi, che rappresentano il 14,7 % delle piante messe a dimora. La scelta di mettere a dimora an-

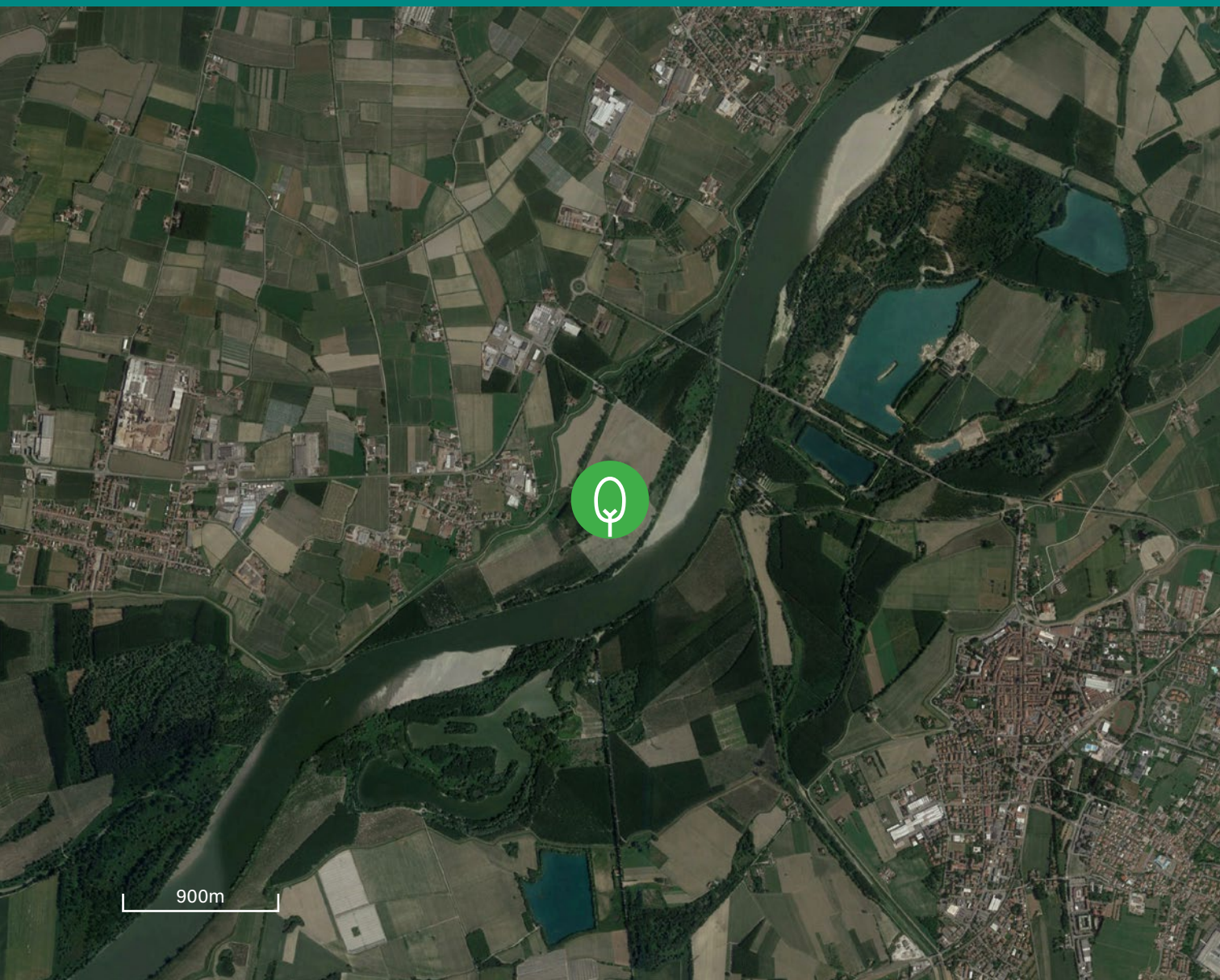
che dei pioppi bianchi, rientra in una strategia di gestione del bosco. Infatti, quando sarà necessario intervenire con dei diradamenti per consentire di ridurre la competizione fra le piante che crescono e per lasciare spazio alla rinnovazione naturale delle specie, i diradamenti saranno esclusivamente a carico dei pioppi e non di altre specie, consentendo di mantenere inalterata la biodiversità creata. Nello stesso tempo, dati i costi per effettuare i diradamenti, le attività di manutenzione si potranno auto sostenere con la vendita del legname. Questo ha consentito alla Fondazione AlberItalia ETS di contenere i costi di realizzazione del progetto rispetto a quelli ordinariamente necessari a realizzare piantagioni simili e a garantirne la gestione per i primi 5 anni.

Nuovo bosco sulle sponde del fiume Po

Comune di Dosolo (MN)



lifeterra.eu/en



	Finanziatore	LIFE Terra
	Tipo di progetto	Forestazione periurbana
	Superficie	8 ettari
	Alberi	10.665
	Valore generato	41.772 €/anno

L'area si trova nei pressi del fiume Po dove, grazie a una collaborazione tra LIFE Terra, Fondazione AlberItalia, Compagnia delle Foreste e Legambiente Lombardia, è stata realizzata una piantagione policiclica innovativa. L'innovazione consiste essenzialmente nella realizzazione di un bosco che, grazie alla vendita delle piante di pioppo bianco, in una prima fase (entro i primi 10-12 anni) produrrà dei ricavi in grado di ridurre o azzerare i costi di realizzazione e manutenzione. Successivamente le altre specie autoctone, come ad

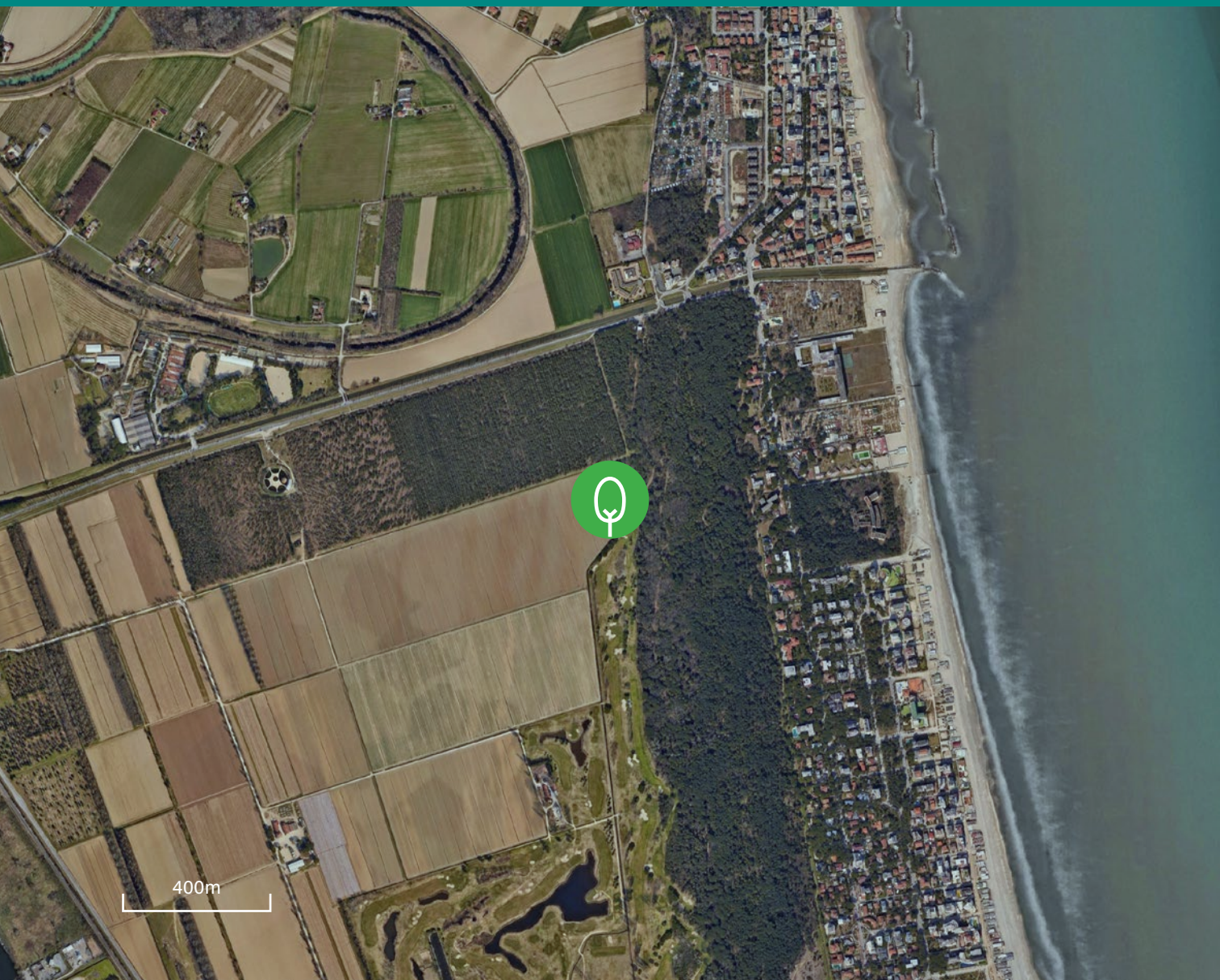
esempio la farnia (*Quercus robur*), il carpino bianco (*Carpinus betulus*) e l'acero campestre (*Acer campestre*), già dell'età di 10-12 anni, saranno in grado di svilupparsi e riprodursi nell'area liberata dai pioppi bianchi e andranno a costituire, gradualmente, una formazione boschiva mista che sarà vincolata a rimanere bosco. Questo progetto di forestazione fa parte di una rete composta da centinaia di impianti, differenti e adattati all'ambiente caso per caso, realizzati da LIFE Terra in 19 paesi dell'Unione Europea.



Ripristino della Pineta di Cervia

Comune di Cervia (RA)



mosaicverde.it/progetti/crai/



	Finanziatore	Crai
	Tipo di progetto	Forestazione e riqualificazione urbana
	Superficie	0.5 ettari
	Alberi	400
	Valore generato	2.610 €/anno

Il parco della Pineta di Cervia è considerato a tutti gli effetti il polmone verde della città. Patrimonio naturalistico del territorio, grazie al suo ecosistema fortemente variegato, è divenuto nel tempo una meta di eccellenza nel settore del turismo ambientale. Cervia è infatti una località balneare e termale della Riviera romagnola la cui storia è molto legata alla produzione del sale.

Purtroppo quest'area è stata soggetta nel 2019 ad una forte tromba d'aria che l'ha gravemente danneggiata. Le 400 piante sono state messe a dimora su una superficie di 5.000 mq nella parte sud ovest della pineta ed aiuteranno a ricostituire l'area verde danneggiata e la macchia mediterranea per renderle nuovamente fruibili dai residenti e dai turisti.

Nuovo parco urbano in zona Vallato

Comune di Fano (PU)



www.arbolia.it/it/progetti/Fano/



	Finanziatori	Romana Costruzioni., Sicim., Techfem
	Tipo di progetto	Forestazione e riqualificazione urbana
	Superficie	3,76 ettari
	Alberi	5.000
	Valore generato	19.633 €/anno

L'area di intervento si trova nella parte meridionale della città di Fano in zona Vallato, su terreni pianeggianti e privi di copertura arborea, in prossimità dell'aeroporto della città e della strada statale n. 73-bis. L'area confina inoltre con la rete delle pavimentazioni dell'antico sedime dell'accampamento militare, utilizzato durante la Seconda Guerra Mondiale. Il progetto di forestazione si inserisce in un programma di riqualificazione più ampio

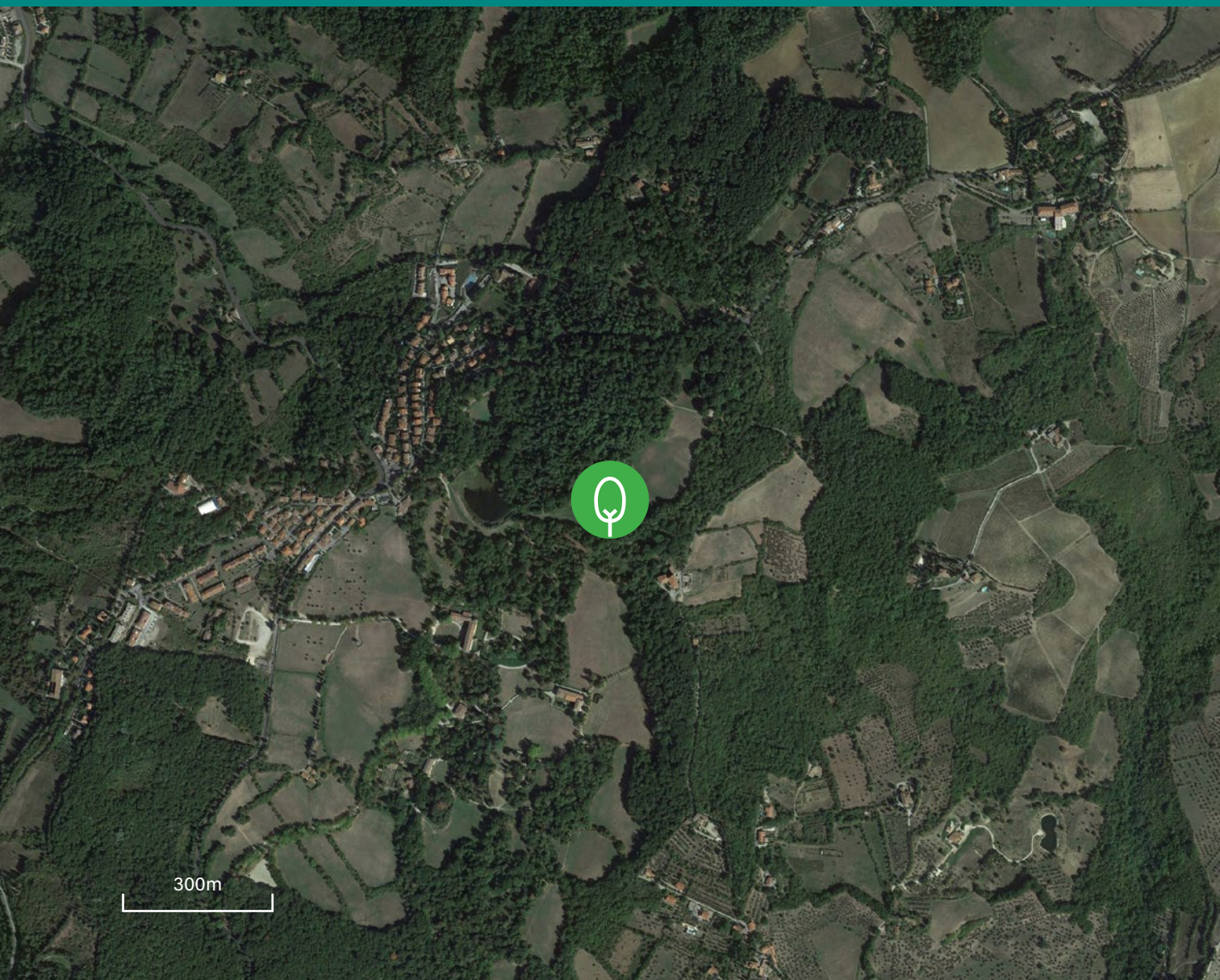
che prevede la creazione, da parte del Comune, di un nuovo parco urbano. La nuova area verde, con 5.000 piante, genererà nel tempo diversi benefici: dall'assorbimento delle emissioni di CO₂ e di PM10, alla creazione di aree di protezione per la fauna selvatica, al controllo delle erbe infestanti e alla diminuzione dell'evaporazione con conseguente mitigazione dell'effetto isole di calore.






Parco Mediceo di Pratolino: tra valorizzazione dell'area e biodiversità

Comune di Vaglia (FI)



mosaicoverde.it/progetti/estra/



	Finanziatore	Estra
	Tipo di progetto	Forestazione e riqualificazione urbana
	Superficie	1 ettaro
	Alberi	100
	Valore generato	5.221,5 €/anno

Il Parco Mediceo di Pratolino è un complesso monumentale di proprietà della Città Metropolitana di Firenze e vanta dal 2013 anche il riconoscimento UNESCO insieme alle altre Ville e Giardini Medicei. Il Parco si trova nel comune di Vaglia, 15 km a nord di Firenze e si estende per una superficie di 155 ettari. Le aree oggetto di intervento si trovano nella parte settentrionale del parco: la prima a ridosso della Fontana di Giove e alla Meta di spugna, area con un carattere spiccatamente boschivo, anche se non mancano alcuni tratti caratterizzati da piante monumentali. La seconda area è stata scelta poiché si trova in

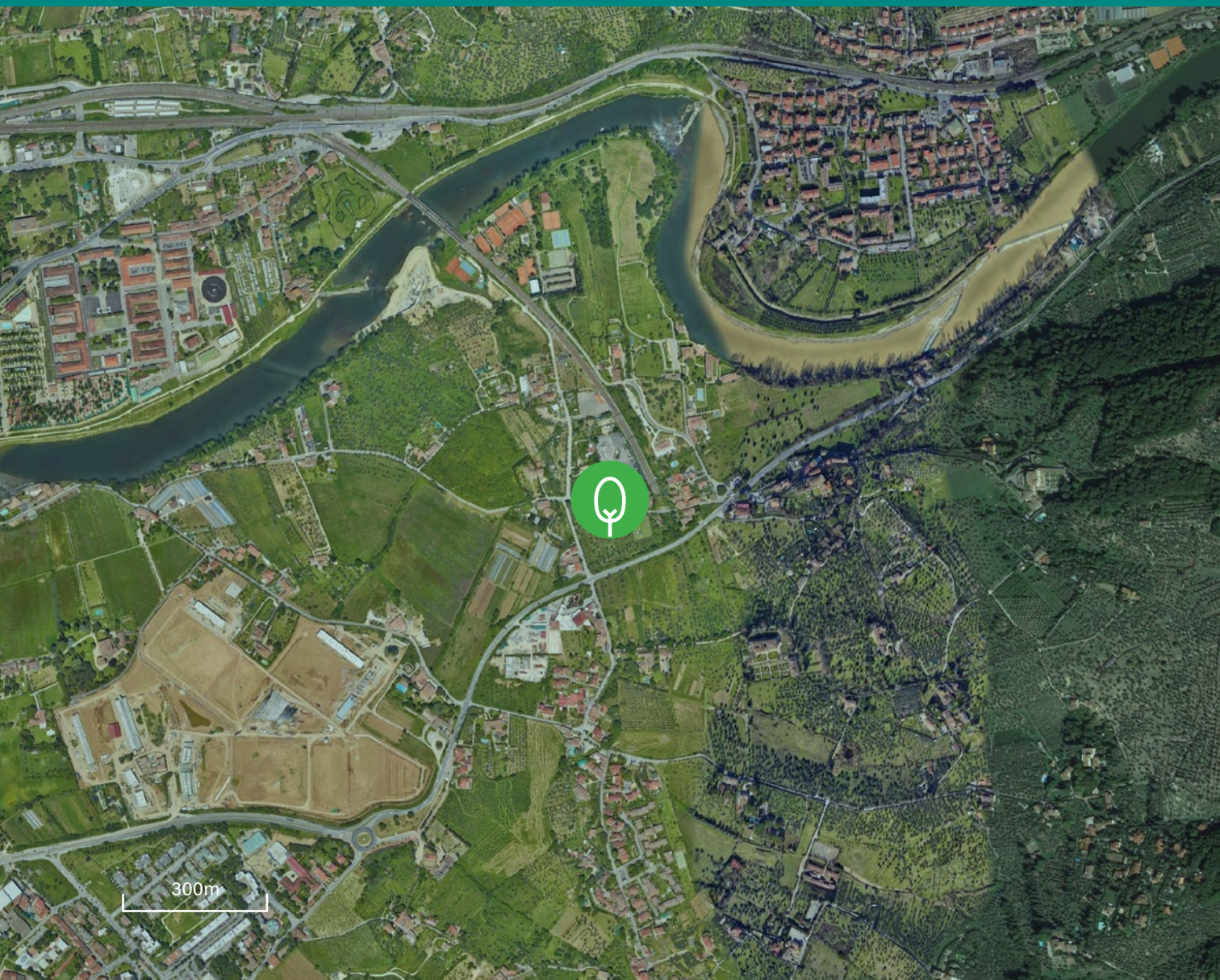
prossimità del manufatto denominato La Burraia, di origine ottocentesca, recentemente rinvenuto e in attesa di restauro. Queste attività, contestualmente alla messa a dimora di nuove piante, contribuiranno al ripristino della biodiversità e alla messa in sicurezza dei percorsi, miglioreranno il paesaggio e la vivibilità del parco, consentendo la ripresa delle attività socio-culturali e didattiche nell'area. L'intervento di ripristino è stato realizzato per compensare la mancanza di verde dovuto alla caduta a terra di numerose alberature di altezza superiore a 20 metri, durante una tempesta di vento del 2015.

Ortofrutteto solidale

Comune di Bagno a Ripoli (FI)



ortofruttetosolidale.it/il-frutteto-di-program-autonoleggio/



	Finanziatore	Program Autonoleggio
	Tipo di progetto	Ortofrutteto solidale
	Superficie	0.5 ettari
	Alberi	150
	Valore generato	2.610 €/anno

Questo progetto è stato realizzato a Bagno a Ripoli (Fi) presso uno dei terreni dell'Azienda agricola Olivart, già attiva nel settore dell'agricoltura sociale, in collaborazione con la Cooperativa Sociale Coop 21. L'iniziativa rientra nel Progetto "Aster" Agricoltura Sociale Toscana Centro, volto alla realizzazione di attività di accoglienza di persone fragili presso le aziende agricole partecipanti al progetto al fine di favorire l'inclusione sociale e migliorare l'autonomia tramite lo svolgimento di attività rurali. L'intervento è stato realizzato grazie al sostegno di Program Autonoleggio con il supporto tecnico di AzzeroCO₂ e Legambiente nell'ambito del progetto OrtoFrutteto Solidale Diffuso.

Nel terreno dell'Azienda Agricola Olivart sono state messe a dimora 150 piante tra le quali

ulivi e piante appartenenti a specie mellifere e aromatiche. Si tratta di piante selezionate per tutelare e incrementare l'ecosistema locale con l'ulteriore scopo di attrarre e proteggere le diverse specie di insetti impollinatori come api, farfalle e bombi. Dal loro prezioso lavoro di impollinazione dipende infatti la conservazione del patrimonio di biodiversità.

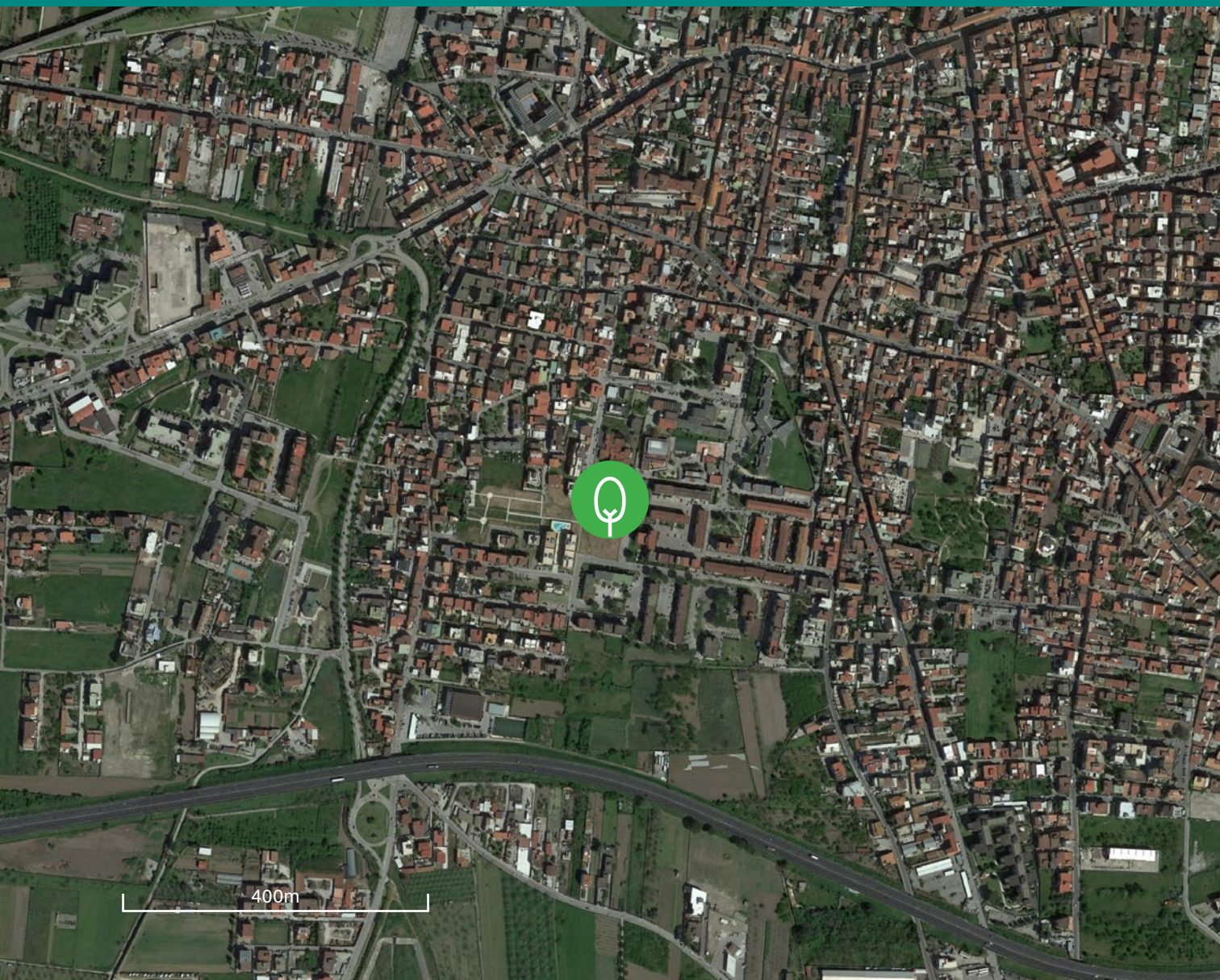
Il progetto è stato inaugurato il 4 maggio 2023 alla presenza dei referenti delle attività di agricoltura sociale della Cooperativa sociale COOP21, Aurora Cilia, Ufficio Marketing e Comunicazione di Program Autonoleggio, Carlo Milano, Presidente Circolo di Legambiente Bagno a Ripoli, Alessandro Schena, Presidente Condotta Slow Food Firenze APS e Chiara Marino, Referente area sostenibilità di AzzeroCO₂.




Nuovo giardino di quartiere

Comune di Pomigliano d'Arco (NA)



mosaicoverde.it/progetti/fastweb/



	Finanziatore	Fastweb
	Tipo di progetto	Forestazione e riqualificazione urbana
	Superficie	1 ettaro
	Alberi	1.000
	Valore generato	5.221,5 €/anno

Pomigliano d'Arco è un comune italiano di 39.705 abitanti situato nell'area metropolitana di Napoli. L'intervento di forestazione è stato realizzato nella periferia sud, in un'area verde non edificata situata tra via Giuseppe Campanale e via Francesco Testa, che agli inizi degli anni 2000 faceva parte di un progetto di espansione edilizia del quartiere. L'area di intervento era stata inizialmente destinata alla creazione di un giardino a compensazione dei lavori di costruzione di un grande complesso di edifici circostante. Purtroppo il progetto del giardino non è stato mai

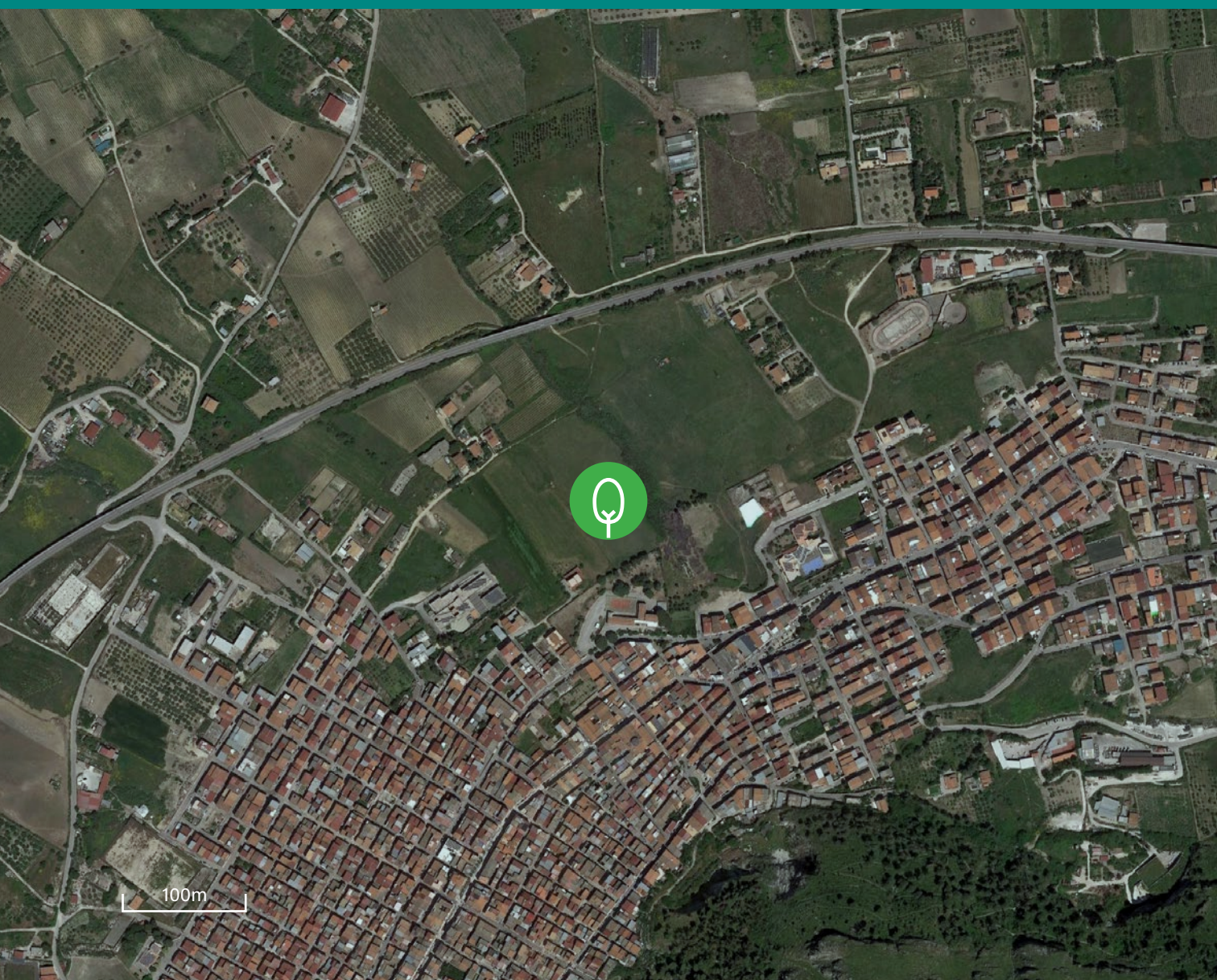
realizzato. Successivamente l'area è diventata un luogo illecito per scarico di rifiuti urbani e la scarsa manutenzione lo ha reso inagibile per gli abitanti del quartiere. La volontà del comune e di Fuis Legambiente, circolo di quartiere, è stata quella di riqualificare l'area verde attraverso la creazione di un vero e proprio giardino in modo da migliorare la qualità di vita dei residenti. Lo spazio verde vuole essere un'area di svago e di ritrovo per famiglie e giovani migliorando anche l'aspetto paesaggistico del quartiere.

Un parco urbano su terreni confiscati alla mafia

Comune di San Giuseppe Jato (PA)



kyotoclub.org/it/media-e-documenti/comunicati/2023/01/11/greenheroes-inaugurato-il-parco-di-comunita-a-san-giuseppe-jato



	Finanziatore	GreenHeroes
	Tipo di progetto	Forestazione e riqualificazione urbana
	Superficie	0.5 ettari
	Alberi	260
	Valore generato	2.610 €/anno

Nel Comune di San Giuseppe Jato è nato il primo parco urbano, su terreni confiscati alla criminalità organizzata, realizzato con il contributo dei GreenHeroes, la rete di imprese virtuose raccontate da Kyoto Club e Alessandro Gassmann.

Il nuovo parco urbano è stato intitolato al piccolo Giuseppe Di Matteo - rapito e ucciso dalla mafia nel 1996, a soli 14 anni - e inaugurato nel giorno dell'anniversario del suo barbaro omicidio.

Il progetto, fortemente voluto e coordinato dalle commissarie dell'amministrazione comunale Esther Mammano, Federica Nicolosi e Susanna Conte, ha previsto la riqualificazione dell'area sequestrata e la messa a dimora di 260 piante, tra alberi e arbusti di diverse

specie tipiche della zona, a tutela della biodiversità.

L'intervento è stato possibile grazie alle donazioni e all'impegno di un gruppo di imprese che fanno parte della rete dei GreenHeroes, realtà selezionate da Kyoto Club per la loro capacità di fare economia e dare lavoro puntando su responsabilità sociale, difesa e valorizzazione dell'ambiente.

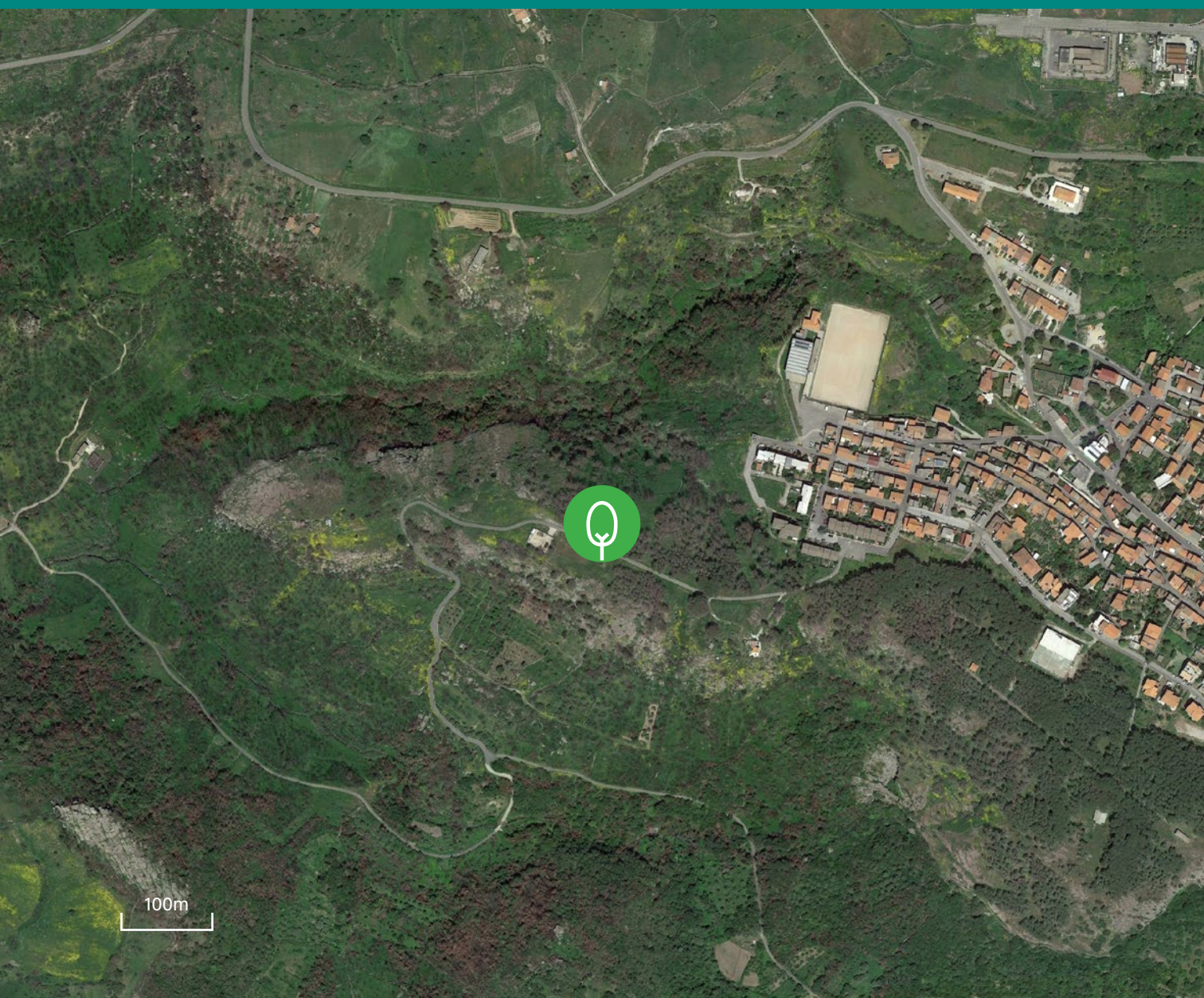
Il progetto è stato realizzato con il supporto operativo della cooperativa sociale palermitana Placido Rizzotto, appartenente al circuito Libera Terra, e che si occuperà della manutenzione dell'area per i prossimi due anni, in modo da garantire il massimo grado di attecchimento delle piante, prendendosene cura nella fase più delicata.

Ripristino macchia mediterranea nel Montiferru

Comune di Scano di Montiferro (OR)



mosaicverde.it/progetti/ichnusa/



	Finanziatore	Birrificio Ichnusa
	Tipo di progetto	Forestazione e riqualificazione urbana
	Superficie	1,5 ettari
	Alberi	3.000
	Valore generato	7.832,2 €/anno

L'intervento è stato realizzato in località San Giorgio, un'area che si sviluppa su una superficie complessiva di circa 127 ettari ed è ubicata a ridosso del perimetro urbano. L'area negli anni '60 era stata riqualificata con un intervento di forestazione con pino domestico, ma la pineta è stata colpita da un incendio che nel 2021 ha distrutto un'area di oltre 20.000 ettari nella regione del Montiferro. L'obiettivo del progetto è quello di ripristinare la macchia mediterranea della zona andata distrutta per il grave incendio, attraverso un'operazione di pulizia e taglio degli alberi bruciati e pericolanti e con la messa a dimora di nuove piantine, tra alberi e arbusti, che andranno a ripopolare il terreno e attraverso la

rinnovazione naturale ricreeranno nel tempo un bosco permanente. Le specie scelte per il progetto sono tutte specie autoctone che, data la loro elevata capacità di resistenza agli incendi, non solo contribuiranno al consolidamento del terreno, ma anche al ripristino della complessità ecosistemica preesistente. Il progetto fa parte dell'iniziativa promossa da Ichnusa e denominata "Il Nostro Impegno", con l'obiettivo di ripristinare la natura ferita dagli incendi e preservare la biodiversità del territorio sardo.

"Il Nostro Impegno" mira, in 3 anni, a riqualificare 6 aree dell'isola colpite da incendi e dissesto idrogeologico con la messa a dimora e la manutenzione di 10mila piante.

Lo studio è stato realizzato da Legambiente con il coordinamento metodologico di Annalisa Corrado e con il supporto scientifico di Lorenzo Ciccarese.

Hanno collaborato alla stesura di questo studio: Andrea Barzagli, Silvia Bruschini, Saverio Maluccio, Paolo Mori, Antonio Nicoletti, Sarah Nucera, Elisa Rodi, Alessandra Stefani.

Si ringraziano inoltre tutti i soggetti che hanno voluto condividere e rendere pubbliche le informazioni sugli interventi di messa a dimora e riqualificazione del territorio e ci hanno consentito di elaborarle in questo studio. In particolare ringraziamo:

- Arbolia, Azzeroco₂, Etifor, Fondazione Alberitalia, Life Terra per gli interventi privati.
- Le Regioni Abruzzo, Basilicata, Calabria, Emilia Romagna, Friuli Venezia Giulia, Lazio, Liguria, Lombardia, Marche, Molise, Piemonte, Puglia, Sardegna, Toscana, Trentino Alto Adige, Umbria, Valle d'Aosta e Veneto, le Province Autonome di Trento e Bolzano.
- Tutte le Città Metropolitane che hanno risposto e fornito i dati con grande efficienza.

Progetto grafico: Valentina Barsotti / Takk.studio

La foto di copertina proviene dal database Istock.com ed è di Stefy Morelli

Le foto a pag. 11, 24 e 35 provengono dall'archivio fotografico di Azzeroco₂



LEGAMBIENTE

Legambiente è un'associazione senza fini di lucro, fatta di cittadini e cittadine che hanno a cuore la tutela dell'ambiente in tutte le sue forme, la qualità della vita, una società più equa, giusta e solidale. L'associazione ambientalista più diffusa in Italia, un grande movimento apartitico fatto di persone che, attraverso il volontariato e la partecipazione diretta, si fanno promotrici del cambiamento per un futuro migliore. 18 sedi regionali e 1000 gruppi locali sono il cuore dell'attivismo sui territori insieme a 115.000 tra soci e sostenitori.

www.legambiente.it

CON IL SUPPORTO TECNICO DI



Azzeroco₂ è una società di consulenza per la sostenibilità e l'energia fondata da Legambiente e Kyoto Club che offre soluzioni personalizzate ad enti pubblici, aziende e privati per ridurre il proprio impatto ambientale sul territorio adottando un approccio resiliente e scientifico per ottenere risultati credibili e comunicarli in modo efficace. In collaborazione con i propri soci, realizza iniziative su scala nazionale e locale per promuovere la sostenibilità, le fonti rinnovabili e la responsabilità sociale d'impresa.

www.azzeroco2.it



Compagnia delle Foreste si occupa di comunicazione e innovazione in tema di foreste e ambiente nella consapevolezza che la gestione attiva e sostenibile delle foreste, delle piantagioni da legno e del verde urbano, è una delle principali fonti di benessere per l'umanità di oggi e del futuro.

www.compagniadelleforeste.it

Negli ultimi dieci anni il tema della forestazione è stato adottato da molti soggetti – pubblici e privati – anche come argomento di comunicazione in campagne di sostenibilità e si sono moltiplicati gli interventi in tutto il territorio nazionale. Tuttavia, la complessità e la vastità di questo fenomeno non è mai stata fotografata nella sua interezza, né in termini numerici, né qualitativi, né economici.

Per questo motivo nel 2020 Legambiente e il Sole 24 Ore hanno deciso di avviare un'indagine volta a mappare e censire ogni anno gli interventi di messa a dimora di nuovi alberi, realizzati da soggetti pubblici e privati, con l'obiettivo di restituire un quadro di insieme dell'andamento reale delle iniziative di forestazione in Italia e di quantificare i benefici eco-sistemici che questi nuovi progetti sono in grado di apportare ai territori e alle comunità per gli anni a venire.

