

## ARTICLE INFO

Received	15 March 2025
Revised	16 April 2025
Accepted	20 April 2025
Published	30 June 2025

## FORESTE ABITATE

Architettura per la salute, il benessere e l'uguaglianza

## INHABITED FORESTS

Architecture for health, well-being, and equality

Luciana Macaluso, Alessandra Palma

### Abstract

Il contributo presenta la ricerca Right\_TT sulla forestazione urbana che sposta l'approccio da una concezione tecnica e specialistica, tipica delle scienze agrarie e ingegneristiche, a una che include logiche complementari di tipo qualitativo. A partire dalle criticità delle trasformazioni territoriali in atto, che hanno condotto a un ridimensionamento degli obiettivi del Piano di forestazione ministeriale sul territorio italiano si mettono a fuoco buone pratiche e progetti pilota per affinare strategie di azione. L'impatto di un nuovo habitat urbano forestato appare a lungo termine garanzia di sopravvivenza della specie umana e a breve-medio termine di un innalzamento della qualità della vita, svelando sinergie fra diversi Obiettivi di Sviluppo Sostenibile: una città-foresta, salubre, democratica è una città più equa, più accogliente per altre forme e modalità di vita.

This paper presents the Right\_TT research on urban forestry, shifting the approach from a technical and specialised conception, typical of agricultural and engineering sciences, to one that includes complementary qualitative logic. Starting from the critical issues of the ongoing territorial transformations, which have led to a downsizing of the objectives of the Ministerial Forestry Plan across the Italian territory, good practices and pilot projects are highlighted to refine action strategies. The impact of a new forested urban habitat appears, in the long term, to guarantee the survival of the human species and, in the short to medium term, to improve the quality of life, revealing connections between various Sustainable Development Goals: a healthy, democratic forest-city is a more equitable city, more welcoming to other forms and modes of life.

### Keywords

forestazione urbana, PNRR, città e alberi, biofilia, architettura

urban forestry, PNRR, cities and trees, biophilia, architecture

**Luciana Macaluso**, Architect and PhD, is an Associate Professor of Architectural Design at the Department of Architecture of the University of Palermo (Italy). Member of the Executive Board of the Scientific Society ProArch (2025-2028), she has worked on liturgical architecture and peripheral and residual areas with a constant interest in urban and landscape issues. E-mail: luciana.macaluso@unipa.it

**Alessandra Palma**, Architect and PhD in Architectural Design, is a Research Fellow at the Department of Architecture of the University of Palermo (Italy), where she developed a Doctoral Thesis on the relationship between architecture, vegetation, and archaeology. E-mail: alessandra.palma@unipa.it



A dieci anni dalla sottoscrizione dell'Agenda 2030 (UN, 2015) e dai suoi Obiettivi di Sviluppo Sostenibile (SDG) l'articolo presenta la ricerca in corso MUR PRIN PNRR 2022 'The Right Tree in the Right Town (Right\_TT). Urban Forestry for People, in Naples and Palermo'<sup>1</sup> che contribuisce a migliorare pratiche in atto per costruire città e comunità sostenibili<sup>2</sup>. Lo studio evidenzia le criticità e le potenzialità del Piano di Forestazione Urbana (MiTE, 2021), misura prevista nel Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza per mitigare i cambiamenti climatici, proteggere le aree verdi e aumentarne il numero, preservare e rafforzare la biodiversità (Ciafani, 2024) e migliorare la qualità della vita delle quattordici Città Metropolitane italiane. In particolare Right\_TT, a conclusione del suo svolgimento, offrirà strategie d'azione nei contesti dell'Europa meridionale a partire dalla specifica condizione del sud Italia (Laurenti and Trentin, 2024).

Nell'ottica di una città più equa, 'inclusiva, sicura, resiliente e sostenibile' (Obiettivo 11), la forestazione urbana diventa occasione per costruire spazi democratici (Nicolin, 2014), beni comuni per la collettività, ovvero per rispondere al diritto alla salute, allo svago, alla socialità dei cittadini (Marchetti et alii, 2019). Il terreno della ricerca è sdruciolevole, poiché la foresta non è accogliente, 'accessibile', né tantomeno 'sicura' (Marini, 2020, 2024).

Come se non bastasse, dal punto di vista operativo, la realizzazione del Piano si è scontrata con numerose difficoltà<sup>3</sup>. Nei tre anni trascorsi dalla sua pubblicazione si è chiarito (Fagnani, 2023) che raramente in città si trovano trenta ettari di terreno disponibili alla forestazione<sup>4</sup>, neanche se ripartiti in campi da tre ettari ciascuno (MiTE, 2021). Inoltre in Italia i vivai non possono fornire tutti gli alberi previsti, nel tempo previsto; a volte le piante sono state sostituite da semi (Gabanelli and Santucci, 2023) e i neo-boschi sono, in principio e per alcuni anni, delle radure: un seme potrebbe non germogliare e anche gli alberi a sviluppo più rapido crescono in altezza meno di un metro all'anno. Tali fattori hanno condotto a un complessivo ridimensionamento degli obiettivi del Piano: i 330 milioni di euro stanziati per 6,6 milioni di alberi, mille per ettaro, per una superficie complessiva di 6.600 ettari entro il 2024, sono stati ridotti a 210 milioni di euro per 4,5 milioni di alberi entro il 2026 (Legambiente, 2024). Il divario rispetto alle aspettative riguarda soprattutto l'esito spaziale e i benefici socio-economici per i cittadini.

Il contributo, secondo un metodo abducente (Amirante, 2018) basato sull'elaborazione progettuale, seleziona e illustra alcune 'intersezioni' fra letteratura e sperimentazioni progettuali (Fischli and Olsen, 2024) e sul campo che hanno catalizzato il ragionamento verso diversi SDG. Ad oggi le call di finanziamento di azioni di forestazione urbana sono rivolte quasi esclusivamente a ingegneri e agronomi, finalizzate a risultati di tipo quantitativo: CO<sub>2</sub> assorbita, dimensioni dei lotti, caratteristiche idrogeologiche e d'impianto, ecc. (Carvalho-Resende et alii, 2021; Bastin et alii, 2019). Diversamente, si propone una dimensione complementare – spaziale e qualitativa – con conseguenti implicazioni socio-economiche e di benessere pubblico<sup>5</sup>, spostando il punto di vista sulla forestazione urbana per cambiare parallelamente i paradigmi di crescita delle città, a vantaggio dell'ecosistema e di forme di coabitazione fra gli esseri viventi (Dessi, 2023), ripensando il rapporto

tra genere umano e natura (D'Angelo, 2023; Vidali, 2022).

**Obiettivi della ricerca** | Biologi ed ecologi sono stati i primi a invocare una relazione stretta fra azioni antropiche e ambiente (Carson, 1962). Progressivamente gli architetti hanno sentito la responsabilità di assumere un impegno ecologico mettendo i loro strumenti disciplinari a servizio delle questioni ambientali e spostando il punto di vista per far interagire lo spazio con le dinamiche naturali. Nell'ambito della forestazione urbana in particolare, i limiti disciplinari devono essere superati a vantaggio di gruppi trasversali<sup>6</sup> in grado di rispondere a una società sempre più desiderosa di natura (Nicolin, 2021); in tale ottica il ruolo del progetto di architettura diviene rilevante per mettere in tensione le opportunità, affinché prevalgano sui rischi cui si incorre quando manca un controllo spaziale nella messa a dimora di alberi.

Le positive conseguenze sui cittadini riguardano non solo la sicurezza e la salute (rischio allergico, riduzione dell'inquinamento, ecc.), che rappresentano un primo passo rilevante, ma anche il godimento estetico, il benessere psicologico, l'inclusione sociale e altri benefici economici in grado di rigenerare le città. Questa possibilità acquista nel sud Europa una valenza significativa: dove si è privilegiata la costruzione degli edifici residenziali rispetto agli spazi collettivi e dove i quartieri pubblici sono spesso privi di attrezzature<sup>7</sup>, il traguardo prefigurato dall'Agenda 2030 è l'occasione per saltare la fase del progetto urbano<sup>8</sup> (de Solà-Morales, 1987) e completare i quartieri recenti direttamente con attrezzature pubbliche multifunzione a vocazione ambientale (ISPRA and SNPA, 2018), anelli di più ampie infrastrutture ecologiche.<sup>9</sup>

La ricerca chiarisce come gli strumenti disciplinari dell'architettura siano pertinenti e molto utili a dare risposte concrete per offrire un'alternativa alla costruzione della città contemporanea, rispetto alle pratiche attuali più diffuse di solito subordinate a una lottizzazione che procede per isolati chiusi fra strade carrabili perimetrali. La sperimentazione progettuale descrive sintesi inedite fra diverse esigenze che consentono di approdare a nuove forme di solidarietà e collaborazione.

**Metodologia e fasi** | L'approccio metodologico della ricerca Right\_TT si incentra su una elaborazione inclusiva e creativa che ha un nucleo nell'elaborazione di progetti di architettura e paesaggio. L'iter progettuale si compone di scelte progressive che avvicinano le proposte a istanze eterogenee, cercando soluzioni che accolgono la complessità del reale. Il progetto di architettura non è quindi inteso quale approfondimento di scala di un piano territoriale o urbanistico, secondo un'impostazione lineare tradizionalmente suggerita dalle normative in quest'ambito (dal Piano al Progetto), quanto piuttosto un processo ciclico, pluridirezionale, iterativo, di prove e verifiche a scale anche molto diverse fra loro che favorisce strategie multi-livello e dinamiche (Gausa, 2024) affinando le domande iniziali della ricerca.

Definita la base di partenza scientifica fondata su buone pratiche, sopralluoghi, seminari, interviste e costruzione di reti (fase 1: 'Exploration'), la sperimentazione inizia con la selezione di casi studio a Napoli e a Palermo per i quali si sviluppa un pro-

gramma di intervento. Le Unità di Ricerca svolgono un'attività di progetto (fase 2a: 'Co-Design') che apre un'interlocuzione con altre sedi accademiche in confronti seminariali ('Call for Paper', UniNA<sup>10</sup>) e di progetto ('Call for Projects', UniPA<sup>11</sup>). Tali dialoghi, alimentati da incontri e lezioni interdisciplinari<sup>12</sup>, confermano o mettono in discussione le ipotesi, conducendo a un avanzamento della ricerca. Pratiche partecipative con abitanti, Associazioni e Amministratori locali (fase 2b: 'Co-Action') convergono in azioni di autocostruzione (UniNa RU) e di installazioni visuali (UniPA RU) nelle Focus Area utili a condividere e disseminare i temi della ricerca, ad ascoltare e conoscere le specifiche realtà urbane. I progetti pilota e le mappe elaborate sono alla base dell'elaborazione di strategie di cura delle foreste urbane (fase 3: 'Co-Management').

**Buone pratiche** | Per rispondere alle sfide e ottenere un miglioramento dell'impronta ambientale in città<sup>13</sup>, già nel 2016 la FAO suggeriva di incrementare le interazioni tra infrastrutture grigie, blu e verdi (Salbitano et alii, 2016). Alcuni progetti di architettura stanno rispondendo alla domanda del cambiamento in atto<sup>14</sup>, nonostante le difficoltà rilevate dalle Amministrazioni nel portare avanti tali azioni: il Parque de las Glorias Canopia Urbana a Barcellona (2014-2024)<sup>15</sup> dove, programmando in fasi temporali la realizzazione e assumendo il tempo quale materiale del progetto di architettura e paesaggio, si riesce a controllare 'l'effetto radura' dovuto alla dimensione iniziale degli alberi; il progetto per Plaza de España a Madrid (2016-17, 2018-22)<sup>16</sup> dove attraverso piccoli innesti si rafforza in modo efficace il legame con le preesistenze; il progetto per la Biblioteca degli Alberi di Milano (2004-2018)<sup>17</sup> dove, un'interazione tra Ente pubblico e privato contribuisce a una maggiore sostenibilità dei costi per la manutenzione del sito.

Con riferimento alla classificazione fatta dalla FAO in merito alle caratteristiche delle foreste urbane (Salbitano et alii, 2016) e alle indicazioni contenute nel Piano di Forestazione Urbana ed Extraurbana (MiTE, 2021) si propone quindi una selezione di buone pratiche secondo alcuni criteri: 1) ambiti dai dieci ai venti ettari; 2) approcci progettuali multi-disciplinari e multi-scalari; 3) opere realizzate o in corso di costruzione nella città consolidata, in aree dismesse e di margine; 4) progetti in cui suolo e vegetazione consentono di stabilire nuove relazioni di continuità. Si considerano con interesse le situazioni difficili e di conflitto, ad esempio lungo le grandi infrastrutture viarie dove prevalgono di solito spazi autoreferenziali.

La Biblioteca degli Alberi a Milano (BAM), situata tra le stazioni di Porta Garibaldi e Centrale, si apre alla città e diviene la spina dorsale del quartiere<sup>18</sup> (Fig. 1). Con più di cento specie messe a dimora, tra cui cinquecento alberi, si presenta nella sua fase iniziale come suolo bidimensionale di reticoli e anelli vegetali (Inside Outside, 2022). Dal 2019 la BAM è gestita dalla Fondazione Riccardo Catella che ha previsto l'affitto di alcuni spazi per recuperare i costi investiti nella manutenzione, nella sicurezza, nella pulizia e in una programmazione culturale che ha registrato più di trecentocinquanta eventi gratuiti per la cittadinanza<sup>19</sup>.

Nel Parque de las Glorias Canopia Urbana l'intersezione tra i tre assi principali di Barcellona (la Meridiana, la Gran Via e la Diagona), a traffico carsabile intenso, diventa un luogo aperto alla biodi-



**Fig. 1** | The Biblioteca degli Alberi Milano (2004-2018) in Milan (Italy), designed by Inside Outside – Petra Blasse (credit: Google Earth Pro, 2024; adapted by A. Palma).

**Fig. 2** | Park of the Glories Urban Canopy (2014-2024) in Barcelona (Spain), designed by UTE Agence TER and Ana Coello de Lobet SLP (credit: Google Earth Pro, 2024; adapted by A. Palma).

**Fig. 3** | Plaza de España (2016-17, 2018-22) in Madrid (Spain), designed by Porras Guadiana Arquitectos (credit: Google Earth Pro, 2024; adapted by A. Palma).



**Fig. 4** | Alcântara Effluent Water Treatment Station (2005-2011) in Lisbon (Portugal), designed by Proap (credit: Google Earth Pro, 2024; adapted by A. Palma).

**Fig. 5** | Tomás Carrasquilla Library (2005-2007) in La Quintana, Medellín (Colombia), designed by Ricardo La Rotta Caballero (credit: Google Earth Pro, 2024; adapted by A. Palma).

versità (Bava et alii, 2009; Fig. 2). I progettisti hanno previsto più fasi temporali<sup>20</sup> per gestire in maniera sostenibile i costi, il cantiere e per attivare luoghi in relazione alla crescita della vegetazione. Se il Parque de las Glorias Canopia Urbana è un nodo della città recente, nella Plaza de España a Madrid il nuovo Parco (Porrás Guadiana Arquitectos, 2022) si inserisce in un tessuto urbano stratificato (Fig. 3).

Prima dell'intervento un viadotto consentiva l'accesso carrabile al palazzo reale e costituiva una barriera tra i giardini e le piazze preesistenti a loro volta recintati. Il budget, di circa sessanta milioni di euro, ha permesso di dare continuità allo spazio aperto realizzando due passaggi carrabili sotterranei<sup>21</sup> e centoventimila metri quadrati di suolo permeabile, definito da un'area alberata<sup>22</sup> attraversata da sentieri, da aree giochi e da soste. Poco più di trecento euro al metroquadrato hanno

permesso di cambiare il senso di una parte di città<sup>23</sup>, interpretando l'eredità lecorbusieriana della 'città nel parco' finora soprattutto tradotta come 'città nel parcheggio' (Rowe and Koetter, 1981; Sciascia, 2023).

La riqualificazione di una stazione di trattamento delle acque reflue nella valle dell'Alcântara (2005-2011)<sup>24</sup>, compiuta da PROAP a nord-ovest di Lisbona, conferma un approccio in cui l'esiguità dei costi è condizione del progetto (Nunes, 2016); continuando il palinsesto topografico esistente, l'architettura, come una grande protesi, ricomponi il sito<sup>25</sup> (Fig. 4). In tutt'altra condizione il Parco Biblioteca Tomás Carrasquilla (2005-2007)<sup>26</sup>, progettato da Ricardo La Rotta Caballero e situato nell'area suburbana a nord-ovest di Medellín, connette due quartieri prima separati da ostacoli naturali: salto di quota, torrente e vegetazione (Fig. 5). Le preesistenze ambientali sono

l'occasione per rispondere alla necessità di spazio pubblico (nuovi servizi comuni, verde urbano e mobilità) in una porzione di città dove dominavano le abitazioni: la terrazza, incastonata su un pendio, è un belvedere e una soglia fra quartiere e parco.

La metropoli colombiana di Medellín, afflitta negli anni '80 e '90 da gravi problemi sociali legati al narcotraffico, alla disegualianza economica e alla corruzione ha subito grandi trasformazioni grazie a un'Amministrazione fiduciosa nelle qualità del progetto di architettura come vettore di trasformazione sociale delle aree urbane (Mazzanti, 2014). La programmazione dei nuovi interventi è avvenuta secondo la progettazione di operazioni immediate e programmi di media e lunga durata, talvolta attraverso la cooperazione con istituzioni pubbliche e investimenti privati.

La realizzazione di dieci nuovi 'parchi-biblioteca', di circa trenta nuove scuole, milleduecento

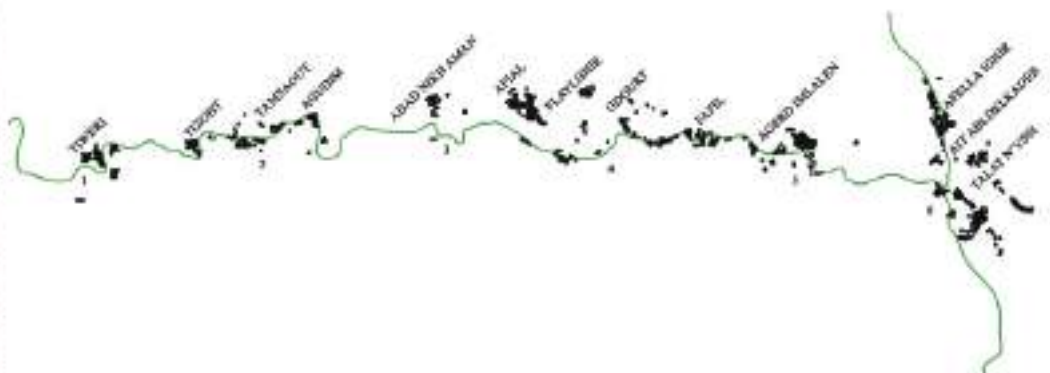
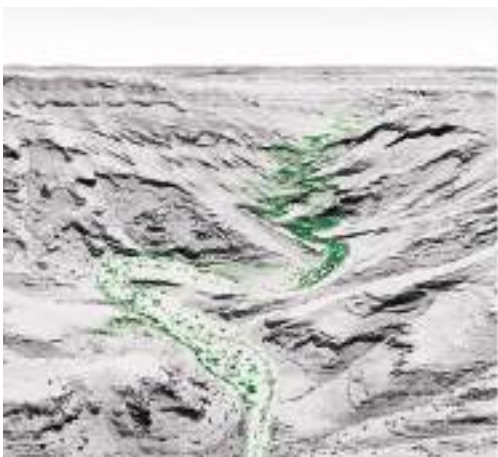
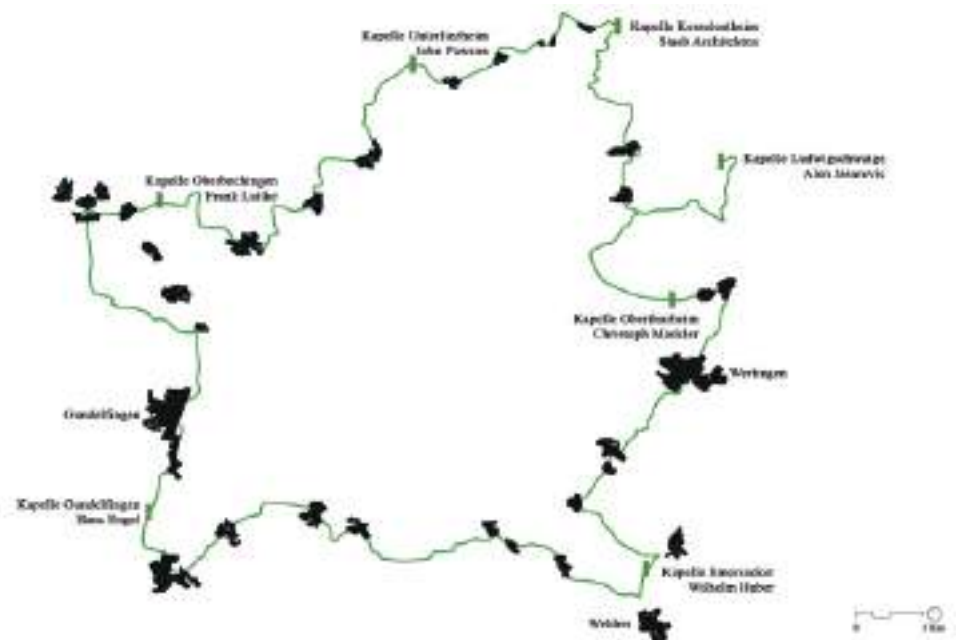
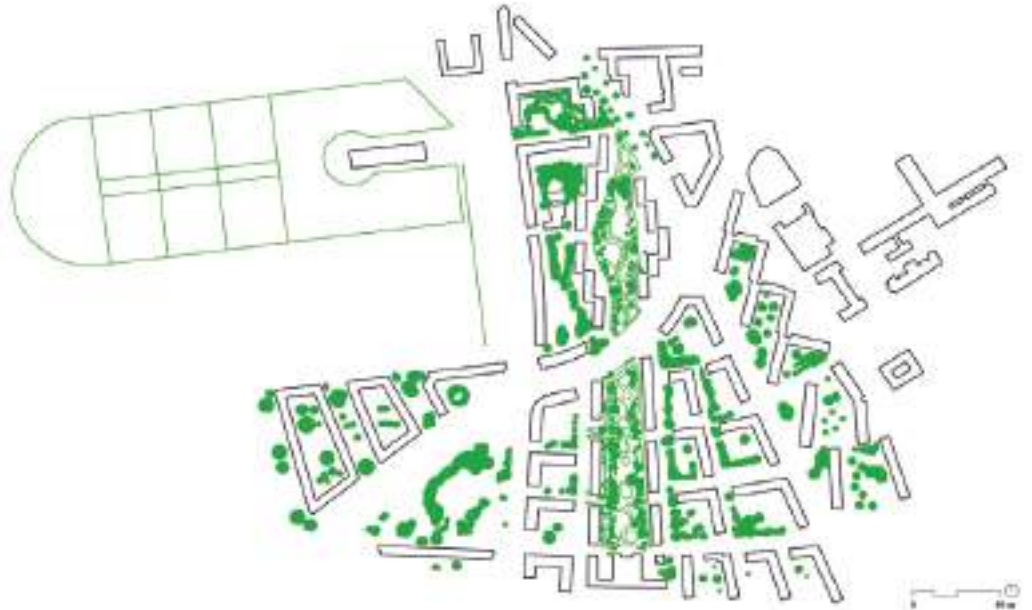


Fig. 6 | Grønningen-Bispeparken (2020-2024) in Copenhagen (Denmark), designed by SLA – Stig L. Andersson (credit: Google Earth Pro, 2024; adapted by A. Palma).

Fig. 7 | Wooden Chapel (2017-2018) in Lutzigen-Unterliezheim (Germany), designed by John Pawson (credit: Google Earth Pro, 2024; adapted by A. Palma).

Fig. 8 | Vallée de L'Oued Issy in Morocco (2019), designed by Inside Outside – Petra Blasse (credit: Google Earth Pro, 2020; adapted by A. Palma).

Next page

Fig. 9 | Mount Grifone (2024) in Palermo, Italy (credit: S. Scalia, 2024).

Fig. 10 | 'Corona dei Colli' and the green index in Palermo (source: hugsy.green/cities/Palermo; adapted by G. Ferrarella and A. Palma).

Fig. 11 | Ponticelli in Naples, Italy (credit: Google Earth Pro, 2024; adapted by A. Palma).

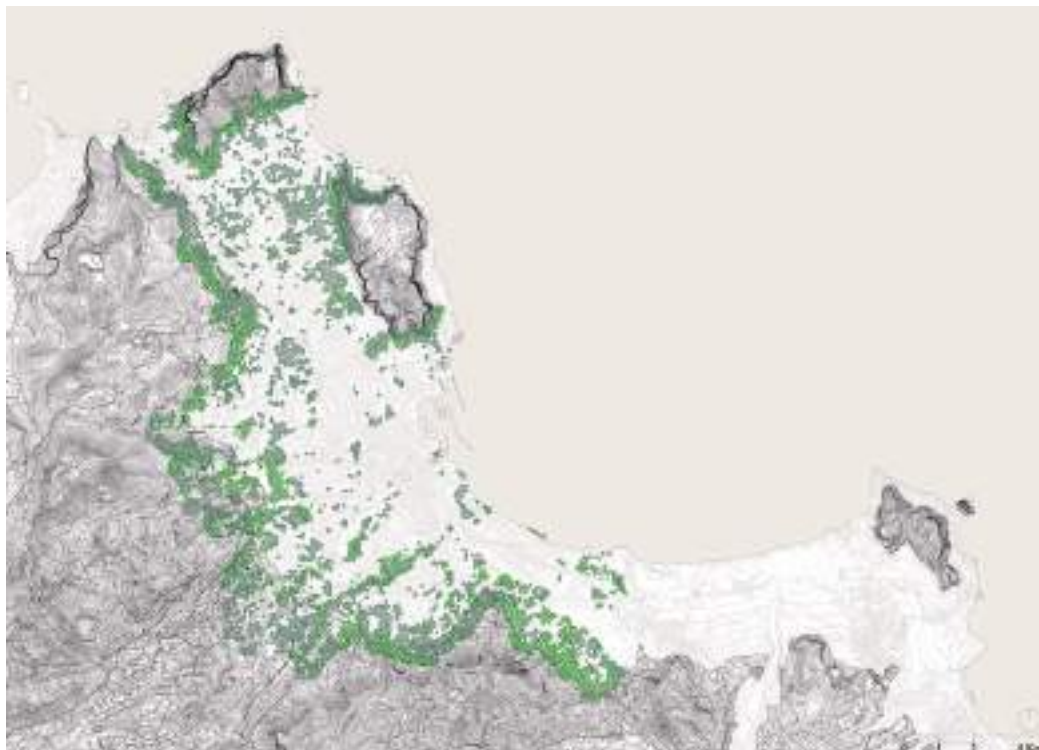


interventi di miglioramento per strutture educative, dodici parchi pubblici, cento chilometri di strade urbane ha prodotto un forte abbassamento della violenza nelle strade e un incremento di visitatori stranieri del trenta per cento. Tuttavia non è sufficiente progettare aree verdi in zone degradate della città, è necessario che questi luoghi siano capaci di incentivare forme di uso e senso di appartenenza nelle comunità.

A tal proposito a Copenaghen, il gruppo SLA (Stig L. Andersson) ha lavorato nel Grønningen-Bispeparken (2020-2024)<sup>27</sup> riscattando un'area incolta di due ettari, circondata da un complesso residenziale sociale degli anni '50 e soggetta a frequenti inondazioni. I progettisti hanno fatto riferimento a soluzioni basate sulla natura (Ingarmo et alii, 2023) mostrando sensibilità verso le tracce delle aree verdi originarie, progettate dall'architetto paesaggista danese Carl Theodor Sørensen, che vengono interpretate in chiave contemporanea. Attraverso un piano di manutenzione dinamica, si è cercato un equilibrio tra il selvatico e l'artificiale, costruendo condizioni di vita sociali e biologiche ottimali per gli esseri umani, per le piante e per la fauna (Fig. 6).

Le Seven Kapellen (2017-2018)<sup>28</sup>, progettate da Hans Engel, Alen Jasarevic, Frank Lattke, Willi Huber, Christoph Mäckler, Volker Staab e John Pawson<sup>29</sup> nel Dillinger Land e nell'Augsburger Land in Germania (Dal Co, 2021), consentono di entrare nel merito di percorsi territoriali a tappe come strumenti di misura e orientamento, di cui rinnovano la tradizione storica (Fig. 7). Il tema dell'attraversamento è centrale anche nel progetto in corso per la Vallée de L'Oued Issy<sup>30</sup> in Marocco, un esempio emblematico poiché tra i pochi situati in una regione arida (Moscatelli and Raffa, 2023). Il gruppo Inside Outside dal 2019 ha proposto il potenziamento del sistema ecologico e il riuso dei villaggi abbandonati programmando nel tempo "interventi agopunturali" per consentire alla regione di autogenerare prospettive economiche e di integrare una forma di turismo non invasiva, ma rispettosa e collaborativa (Fig. 8).

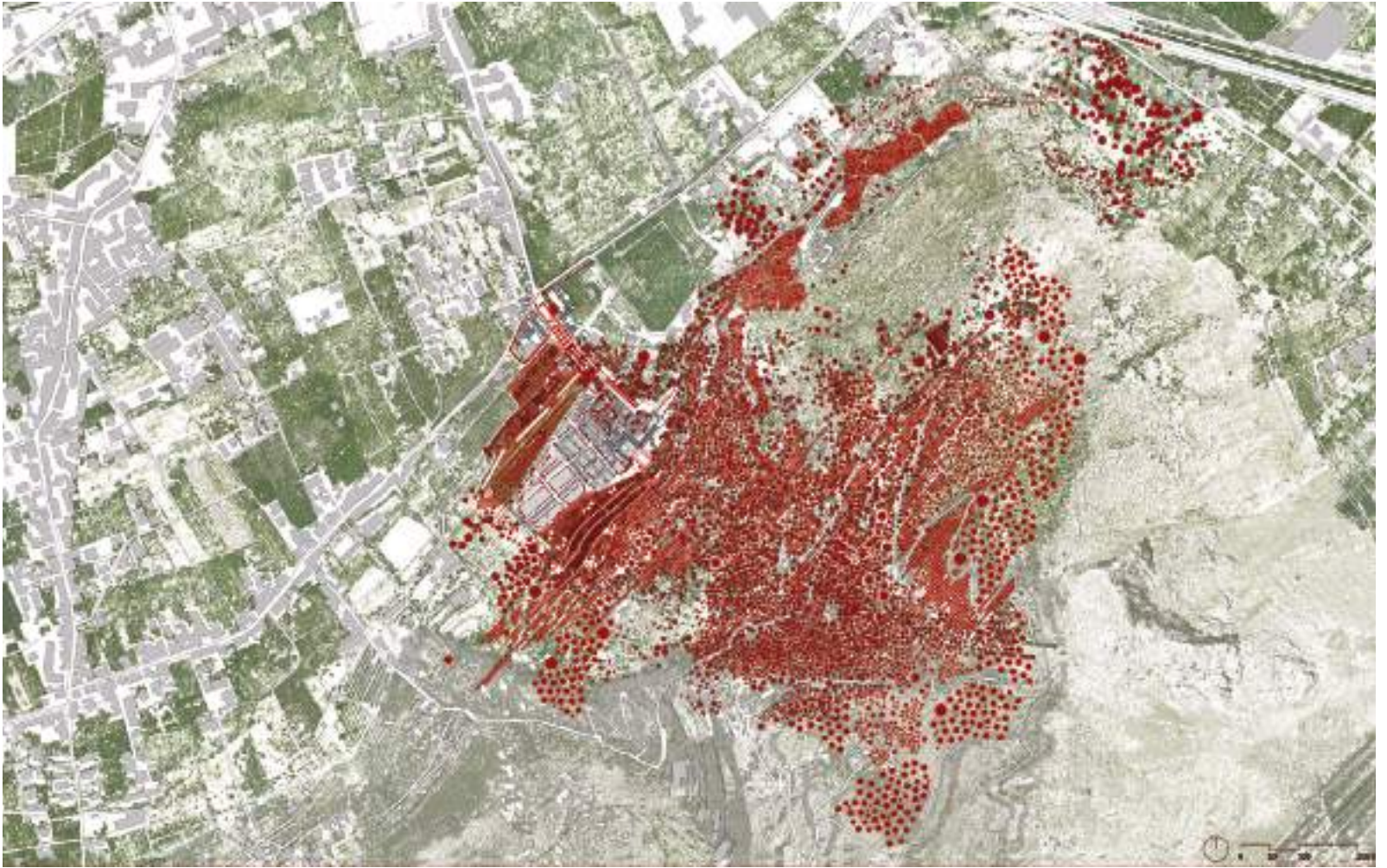
**Forestazione urbana nel sud Italia: i casi studio di Palermo e Napoli** | A Palermo e Napoli sono state individuate due aree di studio a contatto con periferie urbane, potenzialmente collegate a infrastrutture ecologiche. All'avviso per la manifesta-



zione d'interesse promosso dalla Città Metropolitana di Palermo (MITE and Città Metropolitana di Palermo, 2022)<sup>31</sup> hanno risposto Comuni già parzialmente boscati<sup>32</sup>. Laddove la sfida è più rilevante, intorno alla città, a causa della frammentazione dei terreni disponibili erosi dallo sprawl, invece non

sono state presentate proposte. L'area candidata con successo più vicina a Palermo è a Belmonte Mezzagno<sup>33</sup>, sul versante meridionale di Monte Grifone<sup>34</sup>. Right\_TT propone di considerare l'intero monte come zona di foreste e praterie, individuando un caso studio sul lato periurbano in cui





Figg. 12-15 | Santa Maria di Gesù, Palermo (Italy): urban reforestation project over approximately 80 years (credits: RightTT Research Group UniPA).

l'implementazione del bosco favorisce la costruzione di una infrastruttura ecologica di collegamento fra il capoluogo e il territorio interno<sup>35</sup> (Fig. 9). Per comprendere le ragioni della scelta dell'ambito di studio bisogna considerare il complessivo ambito geografico palermitano. Monte Grifone è l'ultimo rilievo a sud della Corona dei Colli, una cintura che fino agli anni '60 era margine tra urbano e rurale; in seguito la città ha superato tale limite estendendosi su valli e pendici, risparmiando soltanto quelle parti meno accessibili rimaste come isole montane abbandonate (Fig. 10). Right\_TT esplora un'inversione della trasformazione territoriale prefigurando di ampliare i boschi: «La Sicilia era un'immensa foresta [...]. Per far ricrescere la foresta [...] dobbiamo ripartire dalle montagne»

(Doglio and Urbani, 1984, pp. 75-77). L'Unità di Ricerca dell'Università di Napoli 'Federico II' ha selezionato un'area a Ponticelli<sup>36</sup> (Napoli Est), che ha ricevuto un finanziamento PNRR per una forestazione urbana di sette ettari su quella che avrebbe dovuto costituire la spina dorsale<sup>37</sup> del quartiere con attrezzature e servizi mai realizzati (Fig. 11). Un workshop di co-progettazione proposto dall'Unità di Napoli propone spazi di incontro multifunzione per generare ambienti dinamici destinati a persone, animali e natura, analogamente a quanto sperimentato da 'Bosco Colto' e 'Platform for Humans and Birds' di Ossidiana Studio.<sup>38</sup>

**Forestazione e architettura: nuove rotte e strategie a Palermo** | L'attività di ricerca introduce

nella forestazione in prossimità di frange urbane e periurbane la necessità di un controllo spaziale-visuale e mette alla prova gli strumenti disciplinari della composizione architettonica (tipo, morfologia, rapporto figura / sfondo, proporzioni, ecc.) in un campo meno consueto rispetto a quello urbano o rurale per il quale sono stati prevalentemente usati, producendo interessanti sperimentazioni.

Il caso studio di Palermo, è interpretato come ampliamento forestale e architettonico del complesso di Santa Maria di Gesù. Il progetto elaborato dall'Unità locale e le proposte raccolte grazie al coinvolgimento di altri docenti progettisti italiani<sup>39</sup> affinano interrogativi specifici. Il Cimitero, il Convento e la cosiddetta selva, sotto lo stesso nome, sono un sistema consolidato di cui si progetta l'ampliamento nel tempo (Figg. 12-15). Tale nucleo contiene in sé una lezione di forestazione urbana intesa come indissolubile legame fra bosco e presidi architettonici, secondo la tradizione dei frati minori. La sua continuazione, per rispondere a esigenze contemporanee di carattere sociale e ambientale, trasforma il tratto di pendice in una soglia fra l'omonima borgata, i quartieri recenti (Bonagia-Falsomieile) e il bosco con nuovi 10.077 nuovi alberi (41,5 ettari).

Attraverso interventi architettonici, per frammenti, si prefigura un nuovo ingresso alla montagna con la sfida di rendere la scala di rappresentazione funzionale rispetto agli SDG posti e quindi lavorare fra dimensioni anche molto diverse: la produzione di ossigeno ad esempio è calcolabile prendendo in considerazione le fasi di crescita della vegetazione in scala 1:5000; l'accessibilità e la conoscenza dei tre eremi della selva<sup>40</sup> passa per rilievi in scala 1:50; l'ascesa al monte è da considerarsi nell'esperienza corporea reale (Böhme, 2010). Un nuovo percorso con pendenze dell'8% circa interseca e potenzia quello esistente attraversando la selva punteggiata, nella parte più bassa, da nuove cappelle funerarie (Fig. 16)<sup>41</sup>. Salendo di quota la presenza dell'uomo si affievolisce e le innovazioni spaziali sono rivolte prevalentemente alla fauna e alla flora<sup>42</sup>. Il confronto fra le ipotesi mette a fuoco alcuni principi: 1) l'introduzione del concetto di misura nel bosco e nell'accesso al monte; 2) la densità dell'attraversamento; 3) la visibilità degli approdi; 4) l'ascesa al monte; 5) l'immersione nel paesaggio.

Immaginando di sovrapporre i disegni (del caso studio e delle buone pratiche) come lenti con le quali guardare la realtà, si intravedono quattro linee strategiche, sebbene poco generalizzabili, riferibili a casi analoghi dal punto di vista climatico, orografico e sociale dell'Europa meridionale: 1) rafforzare la continuità degli ecosistemi collinari, rurali e urbani attraverso il progetto architettonico-paesaggistico di un bordo-soglia composto da nuove architetture pubbliche porose che garantiscano, come una membrana in continua mutazione, l'apertura e la chiusura delle infrastrutture ecologiche; 2) potenziare i boschi con opere di forestazione capaci nel tempo di penetrare le periferie (anche negli ambiti interstiziali) e le borgate storiche configurando scenari per le visuali urbane e luoghi di comunità; 3) gestire la presenza dell'acqua come risorsa che dà forma agli spazi pubblici; 4) prevedere diverse fasi di realizzazione della forestazione urbana che siano, anche singolarmente, dotate di qualità propria e di quella necessaria flessibilità utile ad accogliere la complessità



Fig. 16 | Santa Maria di Gesù in Palermo (Italy): funerary chapels in the woods (credits: RightTT Research Group UniPA).

	Palermo	Barcelona	Copenhagen	Lisbon	Madrid	Medellín	Milan	Munich	Utrechtse Heuvelrug
Green index score	50	13	37	22	33	44	27	70	86
Percentage of urban green space	40%	21%	30%	25%	30%	36%	26%	52%	74%
Average health of urban vegetation	0.62	0.48	0.67	0.58	0.66	0.6	0.65	0.74	0.79
Distribution of urban green space	32%	9%	20%	13%	15%	28%	16%	49%	86%
Urban green space per capita (sqm)	70.3	11.9	45	36	26.5	20.1	29.4	90.4	506.6
Percentage of urban area covered by trees	27%	18%	23%	15%	18%	26%	14%	38%	52%
Percentage of urban area covered by grass	13%	4%	7	10%	12%	10%	12%	14%	22%

**Tab. 1** | Comparison between the green indexes in Palermo, Barcelona, Copenhagen, Lisbon, Madrid, Medellín, Milan, Munich, and Utrechtse Heuvelrug (source: hugsj.green; adapted by A. Palma).

e le mutazioni successive. Per quanto riguarda il Piano di Forestazione, di conseguenza, è urgente ridurre le indicazioni dimensionali delle aree da candidare, favorire l'implementazione di sistemi boscati periurbani e residuali (piuttosto che foreste di nuovo impianto in aree interne), introdurre nelle previsioni nuovi presidi architettonici utili alla cura e alla manutenzione ordinaria delle foreste, rinvenire i sentieri esistenti considerando l'eventuale aggiunta di ulteriori percorsi ciclopedonali o pedonali e favorire la collaborazione disciplinare per interpretare una nuova dialettica fra urbano e forestale.

**Riflessioni conclusive su sinergie e compromessi tra gli SDG** | Il progetto dimostra che le azioni di forestazione urbana e periurbana hanno un effetto diretto sugli Obiettivi 11 (Sustainable Cities and Communities), 13 (Climate Action) e 15 (Life on Land). Questo è importante, ma prevedibile. La sfida ulteriore è comprendere in quale misura la messa a dimora di alberi nelle città dell'Europa meridionale, modificando lo spazio, interagisca positivamente con altri Obiettivi come No Poverty (SDG 1), Good Health and Well-Being (SDG 3) e Quality Education (SDG 4), producendo a catena il miglioramento della sicurezza, della salute e del benessere psicologico dei cittadini, inclusione sociale e vantaggi economici.

Considerando realtà critiche come Napoli, dove il consumo di suolo è di 160 ettari l'anno<sup>43</sup>, e Palermo, ultima classificata fra le città italiane per la quantità di verde attrezzato per bambini<sup>44</sup>, si comprende che alcuni bordi fra foresta e città sono capaci di assorbire l'inquinamento e attivare nuove relazioni per supportare le politiche europee. Sulla base di queste criticità sembra utile puntare sui fattori positivi da potenziare, di cui i cittadini hanno poca consapevolezza: lo 'spazio verde urbano' a Palermo occupa il 40% della superficie totale<sup>45</sup>, a Barcellona è il 21%, a Madrid e a Copenhagen il 30%, a Lisbona il 25%, a Parigi il 15%, a Milano il 26%<sup>46</sup> (Tab. 1). La ragione per cui questi dati sorprendono è che a Palermo le aree libere boscate non sono, come negli altri casi citati dentro il tessuto urbano, ma restano 'invisibili', ai margini, lungo la Corona dei Colli. Tale ca-

ratteristica morfologica e alcuni valori positivi riferiti al capoluogo siciliano<sup>47</sup> descrivono una riserva ecologica densa ed estesa.

Per alzare gli indici del verde pubblico il Piano di Forestazione (MiTE, 2021), al suo stato attuale, rischia di condurre alla messa a dimora di alberi senza un controllo spaziale, compromettendo ulteriormente quelle frange urbane che già hanno problemi di sicurezza, degrado ed esclusione. Il compromesso fra povertà, qualità dell'istruzione, salubrità dell'ambiente, crescita economica, riduzione delle ineguaglianze e forestazione (per città e comunità sostenibili, azione sul clima) va quindi stabilito attraverso partnership fra Associazioni<sup>48</sup>, Amministrazioni locali, Università e altri Enti di ricerca in modo che le diverse competenze convergano in azioni comuni.

Solidarietà e collaborazione si basano sulla fiducia nell'alterità. In tal senso il campo della forestazione urbana (di per sé un ossimoro) si presta particolarmente a indagare assunti fra loro diversi, anche contraddittori, in cerca di sinergie: fallimenti ed errori iniziali<sup>49</sup>, nel grande cambiamento in atto degli insediamenti urbani e negli stili di vita (ManCUSO, 2023), sono parte del processo e servono ad orientarlo verso nuove direzioni (Porfirione, Ferrari Tumay and Leggiero, 2024). La proiezione nel futuro (la sopravvivenza stessa del pianeta per come è oggi) passa per una rivoluzione delle nostre abitudini quotidiane e culturali, per contrastare la specializzazione di foreste e città e accogliere nuovi habitat in cui il rapporto fra i viventi trovi nuove forme di interazione (El-Hitami, Mahall and Serbest, 2023).

Il caso studio palermitano dà conto di quanto una nuova relazione fra il territorio forestale e quello della valle più densamente costruita possa incidere sui dati della qualità della vita<sup>50</sup>, sugli indici relativi ai bambini (0-10 anni), ai giovani (18-35 anni), agli anziani (over 65 anni), rispetto ai quali Palermo è in coda alle classifiche (Fig. 17). L'ascolto di istanze altre, solo apparentemente prive di volontà come quelle delle cosiddette fasce deboli della popolazione o addirittura degli animali e delle piante (Coccia, 2018), si svela essere il primo passo per la sussistenza della nostra specie. Dove si era smesso di guardare, nel silenzio dei colli, nei

brani slabbrati e degradati della città recente, nei rimboschimenti d'inizio Novecento abbandonati, nei parcheggi deserti su cui i ragazzini segnano col gesso campi di calcio, attorno ai muri ciechi dei centri commerciali, fra cave e discariche, c'è un humus fertilissimo per la forestazione urbana.

Ten years after the signing of the 2030 Agenda (UN, 2015) and its Sustainable Development Goals (SDGs), this article presents the ongoing MUR PRIN PNRR 2022 research project 'The Right Tree in the Right Town (Right\_TT). Urban Forestry for People in Naples and Palermo'<sup>1</sup> contributes to improving current practices to build sustainable cities and communities<sup>2</sup>. The study highlights the criticalities and potentials of the Urban Forestry Plan (MiTE, 2021), a measure included in the National Recovery and Resilience Plan to mitigate climate change, protect and increase green areas, preserve and strengthen biodiversity (Ciafani, 2024) and improve the quality of life in the fourteen Italian Metropolitan Cities. In particular, Right\_TT, after its activities, will offer action strategies in the contexts of Southern Europe, starting from the specific condition of Southern Italy (Laurenti and Trentin, 2024).

With a view to a more equitable, 'inclusive, safe, resilient, and sustainable' city (SDG 11), urban forestry becomes an opportunity to build democratic spaces (Nicolin, 2014), common goods for the community, i.e. to respond to citizens' rights to health, recreation, and socialisation (Marchetti et alii, 2019). The research field is slippery, as the forest is neither welcoming, 'accessible', nor 'safe' (Marini, 2020, 2024).

As if that were not enough, from an operational point of view, implementing the Plan encountered numerous difficulties<sup>3</sup>. In the three years since its publication, it has become clear (Fagnani, 2023) that it is rare to find thirty hectares of land available for afforestation within cities<sup>4</sup>, even when divided into plots of three hectares each (MiTE, 2021). Furthermore, in Italy, nurseries cannot supply all the trees required within the set timeframes; sometimes plants have been replaced by seeds (Gaba-



Fig. 17 | Palermo and the quality of life, comparison between the 107 Italian provinces (credit: Sole 24ore, 2024; adapted by A. Palma).

nelli and Santucci, 2023), and newly created forests are, at first and for some years, clearings: a seed may not germinate, and even the fastest-growing trees increase in height by less than a meter per year. These factors have led to an overall downsizing of the Plan's objectives: the €330 million allocated for 6.6 million trees, one thousand per hectare, for a total surface area of 6,600 hectares by 2024, has been reduced to €210 million for 4.5 million trees by 2026 (Legambiente, 2024). The

gap between expectations and outcomes particularly concerns the spatial results and the socio-economic benefits for citizens.

Following an abductive method (Amirante, 2018) based on project development, this paper selects and illustrates certain 'intersections' between literature and project-based experimentation (Fischli and Olsen, 2024) and fieldwork that have catalysed reasoning towards various SDGs. To date, calls for funding urban forestry actions

have been aimed almost exclusively at engineers and agronomists, focused on quantitative results: CO<sub>2</sub> absorption, plot sizes, hydrogeological and planting characteristics, etc. (Carvalho-Resende et alii, 2021; Bastin et alii, 2019). Conversely, this paper proposes a complementary dimension, spatial and qualitative, with consequent socio-economic and public well-being implications<sup>5</sup>, shifting the point of view on urban forestry to simultaneously change the paradigms of city growth to the

benefit of the ecosystem and forms of cohabitation among living beings (Dessi, 2023), rethinking the relationship between humankind and nature (D'Angelo, 2023; Vidali, 2022).

**Research objectives** | Biologists and ecologists were the first to call for a close relationship between human actions and the environment (Carson, 1962). Gradually, architects have felt the responsibility to assume an ecological commitment by putting their disciplinary tools at the service of environmental issues and shifting the perspective to make space interact with natural dynamics. In the field of urban forestry in particular, disciplinary boundaries must be overcome in favour of cross-sectoral groups<sup>6</sup> capable of responding to a society increasingly yearning for nature (Nicolin, 2021); in this light, the role of architectural design becomes crucial to create tension between opportunities, so that they prevail over the risks incurred when there is a lack of spatial control in tree planting.

The positive consequences for citizens concern not only safety and health (allergy risks, reduction of pollution, etc.), which represent a first significant step, but also aesthetic enjoyment, psychological well-being, social inclusion, and other economic benefits capable of regenerating cities. This possibility takes on significant value in Southern Europe, where the construction of residential buildings was prioritised over collective spaces and public neighbourhoods are often devoid of facilities<sup>7</sup>; the goal outlined by the 2030 Agenda becomes an opportunity to skip the urban design phase<sup>8</sup> (de Solà-Morales, 1987) and directly complete recent neighbourhoods with multifunctional public facilities with an environmental vocation (ISPRA and SNPA, 2018), as elements of broader ecological infrastructures.<sup>9</sup>

The research clarifies how the disciplinary tools of architecture are relevant and very useful in providing concrete responses and offering an alternative to the construction of contemporary cities, compared to the more widespread current practices usually subordinated to lotting processes moving block by block along perimeter roads. Project experimentation describes new syntheses among different needs, allowing for new forms of solidarity and collaboration.

**Methodology and phases** | The methodological approach of the Right\_TT research is centred on inclusive and creative elaboration, the core of which is the development of architectural and landscape projects. The design process consists of progressive choices that bring the proposals closer to heterogeneous demands, seeking solutions that embrace the complexity of reality. The architectural project is therefore not intended as a mere deepening of the scale of a territorial or urban plan, following the linear setting traditionally suggested by regulations in this field (from Plan to Project), but rather as a cyclical, multidirectional, iterative process of trials and verifications at very different scales, favouring multi-level and dynamic strategies (Gausa, 2024) refining the initial research questions.

Once the scientific basis founded on good practices, surveys, seminars, interviews, and network-building has been established (phase 1: 'Exploration'), the experimentation begins with the

selection of case studies in Naples and Palermo for which an intervention program is developed. The Research Units carry out a design activity (phase 2a: 'Co-Design') that opens a dialogue with other academic institutions through seminar-based comparisons ('Call for Paper', UniNA<sup>10</sup>) and project-based comparisons ('Call for Projects', UniPA<sup>11</sup>). These dialogues, nourished by interdisciplinary meetings and lectures<sup>12</sup>, either confirm or question the hypotheses, leading to advances in the research. Participatory practices with inhabitants, Associations, and Local Administrators (phase 2b: 'Co-Action') converge in self-construction actions (UniNa RU) and visual installations (UniPA RU) in the Focus Areas, useful to share and disseminate the research themes to listen to and understand the specific urban realities. The pilot projects and maps developed form the basis for elaborating strategies for the care of urban forests (phase 3: 'Co-Management').

**Good practices** | To respond to challenges and improve the environmental footprint in cities<sup>13</sup>, as early as 2016, the FAO suggested increasing the interactions between grey, blue, and green infrastructures (Salbitano et alii, 2016). Some architectural projects are responding to the ongoing demand for change<sup>14</sup>, despite the difficulties encountered by Administrations in carrying out such actions: the Parque de las Glorias Canopia Urbana in Barcelona (2014-2024)<sup>15</sup> where, by programming the implementation in temporal phases and assuming time as a material of architectural and landscape design, it is possible to control the 'clearing effect' caused by the initial size of trees; the project for Plaza de España in Madrid (2016-17, 2018-22)<sup>16</sup> where small insertions effectively reinforce the connection with pre-existing elements; the project for the Biblioteca degli Alberi Milano (2004-2018)<sup>17</sup> where interaction between public and private entities contributes to greater sustainability of site maintenance costs.

Concerning the classification made by FAO regarding the characteristics of urban forests (Salbitano et alii, 2016) and the indications contained in the Urban and Extra-Urban Forestry Plan (MITE, 2021) a selection of good practices is proposed according to some criteria: 1) areas between ten and twenty hectares; 2) multi-disciplinary and multi-scalar design approaches; 3) works completed or under construction in the consolidated city, in abandoned and marginal areas; 4) projects where soil and vegetation allow the establishment of new continuity relations. Difficult and conflict situations are particularly interesting, for instance, along large road infrastructures where self-referential spaces usually prevail.

The Biblioteca degli Alberi Milano (BAM), located between the Porta Garibaldi and Centrale Stations, opens up to the city and becomes the backbone of the neighbourhood<sup>18</sup> (Fig. 1). With more than one hundred species planted, including five hundred trees, it initially presents itself as a two-dimensional soil of grids and plant rings (Inside Outside, 2022). Since 2019, the BAM has been managed by the Riccardo Catella Foundation, which has planned the rental of some spaces to recover the costs invested in maintenance, safety, cleaning, and in a cultural program that has recorded more than three hundred and fifty free events for citizens<sup>19</sup>.

In the Parque de las Glorias Canopia Urbana, the intersection of the three main axes of Barcelona (the Meridiana, the Gran Via, and the Diagonal), with intense vehicular traffic, becomes an open place for biodiversity (Bava et alii, 2009; Fig. 2). The designers scheduled multiple temporal phases<sup>20</sup> to manage costs, construction sites sustainably, and to activate places about the growth of vegetation. Suppose the Parque de las Glorias Canopia Urbana is a node of the recent city, in Plaza de España in Madrid. In that case, the new park (Porrás Guadiana Arquitectos, 2022) fits into a stratified urban fabric (Fig. 3). Before the intervention, a viaduct allowed vehicular access to the royal palace and constituted a barrier between gardens and pre-existing squares, themselves fenced off. The budget, about sixty million euros, allowed the continuity of open space by building two underground vehicular passages<sup>21</sup> and one hundred and twenty thousand square meters of permeable soil, defined by a wooded area<sup>22</sup> crossed by paths, play areas, and rest areas. A little over three hundred euros per square meter was enough to change the meaning of a part of the city<sup>23</sup>, interpreting Le Corbusier's legacy of the 'city in the park', which so far had mostly been translated as 'city in the parking lot' (Rowe and Koetter, 1981; Sciascia, 2023).

The redevelopment of a wastewater treatment station in the Alcântara Valley (2005-2011)<sup>24</sup>, carried out by PROAP northwest of Lisbon, confirms an approach where low costs are a project condition (Nunes, 2016); by continuing the existing topographic palimpsest (architecture) like a large prosthesis, recomposes the site<sup>25</sup> (Fig. 4). In a completely different condition, the Tomás Carrasquilla Library Park (2005-2007)<sup>26</sup>, designed by Ricardo La Rotta Caballero and located in the suburban area northwest of Medellín, connects two neighbourhoods previously separated by natural obstacles: elevation difference, stream, and vegetation (Fig. 5). The pre-existing environmental conditions become an opportunity to meet the need for public space (new community services, urban green spaces, and mobility) in a part of the city dominated by residential buildings. The terrace, set on a slope, is a belvedere and a threshold between the neighbourhood and the park.

The Colombian metropolis of Medellín, afflicted in the 1980s and 1990s by serious social problems linked to drug trafficking, economic inequality, and corruption, underwent major transformations thanks to an Administration that trusted in the qualities of architectural design as a vector for the social transformation of urban areas (Mazzanti, 2014). The programming of new interventions was carried out through the design of immediate operations and medium- and long-term programs, sometimes through cooperation with public institutions and private investments.

The realisation of ten new 'library parks', about thirty new schools, twelve hundred improvement interventions for educational facilities, twelve public parks, and one hundred kilometres of urban roads resulted in a significant reduction of street violence and a thirty per cent increase in foreign visitors. However, it is not enough to design green areas in degraded parts of the city; these places must be able to encourage forms of use and a sense of belonging within communities.

In this regard, in Copenhagen, the SLA group (Stig L. Andersson) worked in Grønningen-Bis-

peparken (2020-2024)<sup>27</sup> reclaiming a two-hectare wasteland surrounded by a social residential complex from the 1950s and subject to frequent flooding. The designers referred to nature-based solutions (Ingaramo et alii, 2023), showing sensitivity to the traces of the original green areas designed by Danish landscape architect Carl Theodor Sørensen and interpreted them in a contemporary way. A dynamic maintenance plan sought a balance between the wild and the artificial, building optimal living conditions for humans, plants, and fauna (Fig. 6).

The Seven Kapellen (2017-2018)<sup>28</sup>, designed by Hans Engel, Alen Jasarevic, Frank Lattke, Willi Huber, Christoph Mäckler, Volker Staab, and John Pawson<sup>29</sup> in Dillinger Land and Augsburg Land in Germany (Dal Co, 2021), allow us to explore territorial stage-based paths as tools of measurement and orientation, renewing their historical tradition (Fig. 7). The theme of crossing is also central in the ongoing project for the Vallée de L'Oued Issy<sup>30</sup> in Morocco, an emblematic example as it is one of the few located in an arid region (Moscatelli and Raffa, 2023). Since 2019, the Inside Outside group has proposed strengthening the ecological system and reusing abandoned villages by programming over time 'acupuncture interventions' to allow the region to self-generate economic prospects and to integrate a form of tourism that is non-invasive but respectful and collaborative (Fig. 8).

**Urban forestry in Southern Italy: case studies of Palermo and Naples** | In Palermo and Naples, two study areas were identified in contact with urban outskirts, potentially connected to ecological infrastructures. The call for expressions of interest promoted by the Metropolitan City of Palermo (MiTE and Città Metropolitana di Palermo, 2022)<sup>31</sup> was answered by municipalities already partially wooded<sup>32</sup>. Where the challenge is more significant, around the city, no proposals were submitted due to the fragmentation of available lands eroded by sprawl.

The area successfully nominated and closest to Palermo is in Belmonte Mezzagno<sup>33</sup>, on the southern slope of Monte Grifone<sup>34</sup>. Right\_TT proposes to consider the entire mountain as a zone of forests and meadows, identifying a case study on the peri-urban side where the implementation of the forest would promote the construction of an ecological infrastructure connecting the capital city to the inland areas<sup>35</sup> (Fig. 9). To understand the reasons for choosing this study area, it is necessary to consider the overall geographical context of Palermo. Monte Grifone is the last elevation to the south of the Corona dei Colli, a belt that, until the 1960s, marked the boundary between urban and rural; later, the city expanded beyond this limit, spreading over valleys and slopes, sparing only the less accessible parts, which remained as abandoned mountain islands (Fig. 10). Right\_TT explores an inversion of territorial transformation, aiming to expand the woods: Sicily was an immense forest. To regrow the forest, we must start again from the mountains (Doglio and Urbani, 1984, pp. 75-77).

The Research Team of the 'Federico II' University of Naples selected an area in Ponticelli<sup>36</sup> (Eastern Naples), which received PNRR funding for an urban forestation project over seven

hectares of land that was intended to constitute the backbone<sup>37</sup> of the neighbourhood with facilities and services that were never realised (Fig. 11). A co-design workshop proposed by the Naples Research Team envisions multifunctional meeting spaces to generate dynamic environments for people, animals, and nature, similar to the experiments carried out by Bosco Colto and Platform for Humans and Birds by Ossidiana Studio.<sup>38</sup>

**Urban forestry and architecture: new routes and strategies in Palermo** | The research activity introduces into forestation practices near urban and peri-urban fringes the necessity of spatial-visual control, testing the disciplinary tools of architectural composition (type, morphology, figure/ground relationship, proportions, etc.) in a field less conventional compared to urban or rural contexts for which they have predominantly been used, producing interesting experimentations.

The Palermo case study is interpreted as a forestal and architectural expansion of the Santa Maria di Gesù complex. The project developed by the local Research Team and the proposals collected thanks to the involvement of other Italian designer-professors<sup>39</sup> refine specific questions. The Cemetery, the Convent, and the so-called 'selva' (forest), under the same name, are a consolidated system for which an expansion over time is being planned (Figg. 12-15). According to the tradition of the Minor Friars, this nucleus inherently contains a lesson in urban forestry understood as an indissoluble bond between forest and architectural presences. Its continuation, to respond to contemporary social and environmental needs, transforms the slope segment into a threshold between the homonymous village, the recent districts (Bonagia-Falsomiele), and the forest, adding 10,077 new trees (41.5 hectares).

Through architectural interventions, in fragments, a new entrance to the mountain is envisioned, with the challenge of making the representation scale functional to the stated SDGs and therefore working across very different dimensions: oxygen production, for example, can be calculated considering vegetation growth phases at a scale of 1:5000; accessibility and knowledge of the three hermitages of the forest<sup>40</sup> require surveys at 1:50 scale; the ascent to the mountain must be considered through real corporeal experience (Böhme, 2010). A new path with an approximately 8% gradient intersects and enhances the existing one, crossing the forest punctuated, in the lower part, by new funerary chapels (Fig. 16)<sup>41</sup>. As elevation increases, human presence diminishes and the spatial innovations are primarily intended for fauna and flora<sup>42</sup>. The comparison between hypotheses highlights some principles: 1) the introduction of the concept of measure into the forest and mountain access; 2) the density of crossings; 3) the visibility of landings; 4) the ascent towards the mountain; 5) immersion into the landscape.

Imagining to superimpose the drawings (of the case study and of the good practices) as lenses through which to view reality, four strategic lines can be discerned, although scarcely generalisable, and referable to similar climatic, orographic, and social conditions in Southern Europe: 1) strengthening the continuity of hill, rural, and urban ecosystems through the architectural-landscape design of a border-threshold composed of

new porous public architectures that, like a constantly changing membrane, ensure the opening and closing of ecological infrastructures; 2) enhancing forests with forestation works capable, over time, of penetrating the suburbs (even into interstitial areas) and historic villages, configuring scenarios for urban views and community places; 3) managing water presence as a resource that shapes public spaces; 4) providing different phases for the realisation of urban forestation that, even individually, possess their own quality and the necessary flexibility to embrace complexity and future transformations.

Regarding the Forestry Plan, therefore, it is urgent to reduce the dimensional indications for areas to be nominated, to favour the implementation of peri-urban and residual wooded systems (rather than newly planted forests in internal areas), to introduce new architectural facilities useful for the care and ordinary maintenance of forests into the forecasts, to rediscover existing paths considering the possible addition of further cycle-pedestrian or pedestrian routes, and to promote interdisciplinary collaboration to interpret a new dialectic between urban and forest spaces.

**Concluding reflections on synergies and compromises between the SDGs** | The project shows that urban and peri-urban forestation actions have a direct effect on Goals 11 (Sustainable Cities and Communities), 13 (Climate Action), and 15 (Life on Land). This is important but predictable. The further challenge is to understand to what extent tree planting in Southern European cities, by modifying space, positively interacts with other Goals such as No Poverty (SDG 1), Good Health and Well-Being (SDG 3), and Quality Education (SDG 4), producing in cascade the improvement of safety, health, and psychological well-being of citizens, social inclusion, and economic advantages.

Considering critical realities such as Naples, where land consumption amounts to 160 hectares per year<sup>43</sup>, and Palermo, which ranks last among Italian cities for the amount of equipped green space for children<sup>44</sup>, it is understood that some edges between forest and city are capable of absorbing pollution and activating new relationships to support European policies. Based on these criticalities, it seems useful to focus on positive factors to enhance, of which citizens are little aware: 'urban green space' in Palermo occupies 40% of the total surface area<sup>45</sup>, compared to 21% in Barcelona, 30% in Madrid and Copenhagen, 25% in Lisbon, 15% in Paris, and 26% in Milan<sup>46</sup> (Tab. 1). The reason why these figures are surprising is that in Palermo the wooded free areas are not, as in the other cases mentioned, inside the urban fabric, but remain 'invisible', on the margins, along the Corona dei Colli. This morphological characteristic and some positive values relating to the Sicilian capital<sup>47</sup> describe a dense and extensive ecological reserve.

To raise the public green indexes, the Forestry Plan (MiTE, 2021), in its current state, risks planting trees without spatial control, further compromising those urban fringes that already suffer from problems of safety, degradation, and exclusion problems. The compromise between poverty, quality of education, environmental health, economic growth, reduction of inequalities, and forestation (for sustainable cities and communities, climate

action) must therefore be established through partnerships between Associations<sup>48</sup>, Local Administrations, Universities, and other Research Institutions so that the different competencies converge into common actions.

Solidarity and collaboration are based on trust in otherness. In this sense, the field of urban forestry (an oxymoron in itself) lends itself, particularly to investigating different, even contradictory, assumptions in search of synergies: initial failures and mistakes<sup>49</sup>, in the great ongoing change of urban settlements and lifestyles (Mancuso, 2023), are part of the process and serve to guide it towards new directions (Porfirione, Ferrari Tumay and Leggiero, 2024). The projection into the future (the very survival of the planet as it is today) passes through a revolution of our daily and cultural habits to counter the specialisation of forests and cities and to wel-

come new habitats in which the relationship among living beings finds new forms of interaction (El-Hitami, Mahall and Serbest, 2023).

The Palermo case study demonstrates how a new relationship between forest territory and the most densely built-up valley territory can impact the quality-of-life data<sup>50</sup>, on the indexes relating to children (0-10 years), young people (18-35 years), and the elderly (over 65 years), for which Palermo ranks at the bottom of the lists (Fig. 17). Listening to other demands, seemingly devoid of will, such as those from the so-called vulnerable groups of the population or even from animals and plants (Coccia, 2018), reveals itself to be the first step for the survival of our species. Where attention had ceased, in the silence of the hills, in the tattered and degraded parts of the recent city, in the early 20th-century reforestations now abandoned, in

the deserted parking lots where children mark football fields with chalk, around the blind walls of shopping centres, among quarries and landfills, there lies a very fertile humus for urban forestry.

## Acknowledgements

This paper is the result of a shared reflection by the Authors. Nevertheless, the introductory paragraph, 'Research objectives', 'Methodology and phases', 'Urban forestry in Southern Italy: case Studies of Palermo and Naples', 'Urban forestry and architecture: new routes and strategies in Palermo', and 'Concluding reflections on synergies and compromises between the SDGs' have to be attributed to L. Macaluso, while the paragraph 'Good Practices' to A. Palma. A. Palma collected the data contained in the paragraph 'Concluding Reflections on Synergies and Compromises between the SDGs', described in the tables of the Palermo case study and the good practices considered, and curated notes 43, 44, 45, 46 and 47, as well as those in the paragraph attributed to her.

## Notes

1) MUR PRIN PNRR 2022 'The Right Tree in the Right Town (Right\_TT) – Urban Forestry for People, in Naples and Palermo'; P.I. Prof. L. Macaluso (University of Palermo); co-P.I. Prof. D. Buonanno ('Federico II' University of Naples).

2) Right\_TT also embraces the principles of Next Generation EU regarding the investment quotas provided for so-called green projects, with reference to Missions 2 and 5 of the National Recovery and Resilience Plan (PNRR) – Green revolution and ecological transition, inclusion and cohesion.

3) See the introduction 'Il seme della Discordia' to the Report episode of 02/02/2025 on Rai Tre. [Online] Available at: [raiplay.it/video/2025/02/Il-seme-della-discordia---Report-02022025-677c8758-ea2b-43fd-b10a-c8a1b8d02d68.html](https://raiplay.it/video/2025/02/Il-seme-della-discordia---Report-02022025-677c8758-ea2b-43fd-b10a-c8a1b8d02d68.html) [Accessed 11 April 2025].

4) See the Forestami project promoted by the Municipality of Milan, Metropolitan City of Milan, Lombardy Region, Politecnico di Milano, Parco Nord Milano, Parco Agricolo Sud Milano, ERSAF, and Fondazione di Comunità Milano. For more information, see: [forestami.org/](https://forestami.org/) [Accessed 11 April 2025].

5) Overcoming the idealisation of the function of trees and dealing with specific cases makes it possible to avoid the risks associated with inadequate planting, which only partially considers the surrounding and perceptual conditions (soils, buildings, other historical-environmental pre-existences, views, etc.). The problems arising from poor vegetation management are often underestimated by the community, as evidenced, for example, by the ammonia emissions data (a pre-

cursor to fine particulate matter PM<sub>2.5</sub>) from the agricultural sector in 2024, accounting for 90% of the total, higher than that generated by industries, although decreasing (ISPRA and SNPA, 2024).

6) The PRIN PNRR 2022 Right\_TT research group consists of sixteen researchers from various fields. The Team from the University of Palermo (UniPA RU) includes Professors L. Macaluso (P.I. Architectural Design), A. Sciascia (Architectural Design), S. Di Bella (History of Philosophy), M. Milone (Architectural Drawing), D. S. La Mela Veca (Silviculture), M. L. Olivetti (Landscape Architecture), G. Napoli (Appraisal and Environmental Economics), S. G. Tumminelli (Sociology), E. Sessa (History of Architecture) and the Research Fellows G. Ferrarella and A. Palma (Architectural Design). The Team from the 'Federico II' University of Naples (UniNA RU) includes Professors D. Buonanno (co-P.I. Architectural Design), G. Poli (Appraisal and Environmental Economics), V. Saitto (Interior Architecture), E. Bassolino (Architectural Technology), A. Terracciano (Urban Planning), C. Cirillo (Arboriculture), R. Motti (Botany) and the Research Fellow C. Priore (Architectural Design).

7) Consider, for example, the notorious cases of the North Expansion Zone (Z.E.N.) in Palermo and Scampia in Naples, where even regular connection to electricity and sewer networks occurred late.

8) Urban design was mostly experimented with in the capitals of Central and Northern Europe, where social, cultural, and economic conditions made public spaces very important (Ferrari, 2005; de Solà-Morales, 1987).

9) For information on ecological infrastructures, see: [biodiversityinvestment.co.za/ecological-infrastructure](https://biodiversityinvestment.co.za/ecological-infrastructure) [Accessed 11 April 2025].

10) The conference 'Arbosfera – Rethinking Urban Space through the Forest' was held at the 'Federico II' University of Naples, Palazzo Gravina and Complex of the Holy Spirit (10-11 January 2025) and was curated by the Research Team of the University of Naples.

11) The conference 'The Right Tree in the Right Town – Call for Projects' was held at the Department of Architecture of the University of Palermo (24-25 October 2024) and was curated by the Research Team of the University of Palermo.

12) Reference is made to a cycle of seminars and lectures held in Palermo and Naples during the 2023-24 Academic Year. Speakers at the Department of Architecture of Palermo, besides the researchers of the two RUs, included Professors P. D'Angelo and J. Nunes (9-10 January 2024); Palermo City Councilors P. Alongi and M. Carta, and Technical Directors F. La Monica and G. Liuzzo (6 March

2024); Professors S. Colajanni, T. Campisi, P. Mei, and E. Narne (23 April 2023); photographer E. Caviola (26 April 2024); Professor F. Fernandes (7, 8 and 10 May 2024); painter F. De Grandi and Professors E. Di Stefano, V. Maggioro, and C. Costanzo (6 June 2024). At the Department of Architecture of the 'Federico II' University of Naples, a debate was organised with the Councilors and Directors of the City of Naples Administration, members of the Agritettura 2.0 Association, and Agronomy experts: R. Andreozzi, G. Bencivegna, R. Boriello, G. Del Prete, A. Lamberti, S. Panaro, and F. Russillo (8-9 May 2024).

13) According to the ISTAT SDGs Report (2024), in 2022, Italian certified forest areas increased by 4% and sealed areas due to soil consumption increased by 7.14%.

14) Sustainable urban development is crucial for ensuring the quality of life worldwide: in cities, which occupy only 2% of the planet's surface, inhabitants use 75% of natural resources; it is expected that by 2050, 70% of the world's population will live in cities and towns (Salbitano et alii, 2016).

15) The park was designed by the group UTE Agence TER and Ana Coello de Llobet, and commissioned by the Municipality of Barcelona. For more information, see the websites: [acpa.com.es/es/proyectos/parque-de-las-glorias-canopia-urbana/](https://acpa.com.es/es/proyectos/parque-de-las-glorias-canopia-urbana/) and [agenceter.com/project/place-parc-des-glories/](https://agenceter.com/project/place-parc-des-glories/) [Accessed 11 April 2025].

16) Designed by the group Porras Guadiana Arquitectos following a competition announced by the Municipality of Madrid. For more information, see the websites: [porrasguadiana.com/archivos/projects/master-plan-and-executive-project-for-plaza-de-espana](https://porrasguadiana.com/archivos/projects/master-plan-and-executive-project-for-plaza-de-espana), [coam.org/media/Default%20Files/actualidad/agenda/docs/2023/231124-desplegable-porrasguadiana-plazaespana-FINAL.2.pdf](https://coam.org/media/Default%20Files/actualidad/agenda/docs/2023/231124-desplegable-porrasguadiana-plazaespana-FINAL.2.pdf) and [landscape.coac.net/remodelacion-de-la-plaza-de-espana-y-su-entorno](https://landscape.coac.net/remodelacion-de-la-plaza-de-espana-y-su-entorno) [Accessed 11 April 2025].

17) The BAM, commissioned by the Municipality of Milan, was designed by the Inside Outside Petra Blaisse group. For more information, see the website: [insideoutside.nl/Landscapes/Biblioteca-degli-Alberi-Milan](https://insideoutside.nl/Landscapes/Biblioteca-degli-Alberi-Milan) [Accessed 11 April 2025].

18) About 14 million euros have made the neighbourhood an attractor of leisure activities at the urban scale. For more information, see the websites: [it.wikipedia.org/wiki/Parco\\_Biblioteca\\_degli\\_Alberi#:~:text=Il%20progetto%20è%20stato%20approvato,sui%2014%20milioni%20di%20euro](https://it.wikipedia.org/wiki/Parco_Biblioteca_degli_Alberi#:~:text=Il%20progetto%20è%20stato%20approvato,sui%2014%20milioni%20di%20euro) and [milano.repubblica.it/cronaca/2018/10/27/news/milano\\_biblioteca\\_degli\\_alberi\\_parco\\_porta\\_nuova\\_inaugurazione-210076931/](https://milano.repubblica.it/cronaca/2018/10/27/news/milano_biblioteca_degli_alberi_parco_porta_nuova_inaugurazione-210076931/) [Accessed 11 April 2025].

19) For more information, see the website: [bam.milano.it](https://bam.milano.it) [Accessed 11 April 2025].

20) In 2019, the first phase, Clariana, was launched, involving the activation of the Play Node with playgrounds for children, the Youth Space with sports areas, and the Rambla de los Encantes. The final phase started in 2022 and involved the grass clearing surface up to the tram tracks in front of the Design Museum (4.3 hectares), with a budget of about 26 million euros. Overall, the intervention covered an area of 15 hectares, involving 13 blocks and offering a thousand new homes (450 social housing) with 17 service structures. Continuous and permeable paving facilitates cycle-pedestrian movements between neighbourhoods and the so-called 'biodiversity nodes', places that restore the natural water cycle and become fertile thicknesses for the multiplication of biotypes. For more information, see the websites: [acpa.com.es/es/proyectos/parque-de-las-glorias-ambito-clariana/](http://acpa.com.es/es/proyectos/parque-de-las-glorias-ambito-clariana/), [acpa.com.es/es/proyectos/parque-de-las-glorias-canopia-urbana/](http://acpa.com.es/es/proyectos/parque-de-las-glorias-canopia-urbana/) and [agenceter.com/project/place-parc-des-glories/](http://agenceter.com/project/place-parc-des-glories/) [Accessed 11 April 2025].

21) The underground infrastructures of the project cover 30,000 square meters. For more information, see: [cic-construccion.com/texto-diario/mostrar/4047358/porras-guadiana-arquitectos-sobre-remodelacion-plaza-espana-madrid-como-hubiese-abierto-puerta-lugar-todo-mundo-deseaba](http://cic-construccion.com/texto-diario/mostrar/4047358/porras-guadiana-arquitectos-sobre-remodelacion-plaza-espana-madrid-como-hubiese-abierto-puerta-lugar-todo-mundo-deseaba) [Accessed 11 April 2025].

22) 1,000 trees were planted and 700 recovered. For more information, see: [coam.org/media/Default%20Files/actualidad/agenda/docs/2023/231124-desplegable-porrasguadiana-plazaespana-FINAL.2.pdf](http://coam.org/media/Default%20Files/actualidad/agenda/docs/2023/231124-desplegable-porrasguadiana-plazaespana-FINAL.2.pdf) [Accessed 11 April 2025].

23) The construction costs on a total area of 169,327 square meters were: €310/sqm SR, €820/sqm BRA; main tenance costs €8/sqm per year. For more information, see: [landscape.coac.net/remodelacion-de-la-plaza-de-espana-y-su-entorno](http://landscape.coac.net/remodelacion-de-la-plaza-de-espana-y-su-entorno) [Accessed 11 April 2025].

24) The project cost €48/sqm. For more information, see: [arquitectes.cat/iframes/paisatge/fitxa/7069?fbclid=IwAR21rJtIivBtg1Ib5xS9rqy8VHHiPHNj34p0mhuO3sta5IFF2pVpakiCw](http://arquitectes.cat/iframes/paisatge/fitxa/7069?fbclid=IwAR21rJtIivBtg1Ib5xS9rqy8VHHiPHNj34p0mhuO3sta5IFF2pVpakiCw) [Accessed 11 April 2025].

25) The area of 8.4 hectares has regained a visual and ecological relationship with the surrounding historical territory, biologically consolidating its hillside. For more information, see: [proap.pt/pt-pt/projecto/requalificacao-datar-de-alcantara/](http://proap.pt/pt-pt/projecto/requalificacao-datar-de-alcantara/) [Accessed 11 April 2025].

26) The project, commissioned by the Municipality of Medellín, occupies about 3.9 hectares in the Robledo neighbourhood; it included new cobbled pedestrian paths (400 meters), 2 wooden pedestrian bridges, 6 squares, 2 volumes, lawn areas (20,000 sqm), and the planting of 230 trees of 26 different species. For more information, see: [architizer.com/projects/biblioteca-la-quintana-tomas-carrasquilla/](http://architizer.com/projects/biblioteca-la-quintana-tomas-carrasquilla/) [Accessed 11 April 2025].

27) Commissioned by the City of Copenhagen, 149 trees of 23 species were added, more than 4 million native species seeds were sown, and 18 interconnected bioswales capable of containing about 3,000 cubic meters of rainwater were designed in the sloped green areas. For more information, see: [sla.dk/cases/groningen/](http://sla.dk/cases/groningen/) [Accessed 11 April 2025].

28) The Seven Kapellen project was promoted and financially supported by the Siegfried and Elfriede Denzel Foundation. For more information, see: [7kapellen.de/die-kapellen/](http://7kapellen.de/die-kapellen/) [Accessed 11 April 2025].

29) The chapel designed by John Pawson (2017-18) is so essential that it recalls the primitive hut. For more information, see: [7kapellen.de/die-kapellen/kapelle-unterliezheim-von-john-pawson/](http://7kapellen.de/die-kapellen/kapelle-unterliezheim-von-john-pawson/) and [johnpawson.com/works/wooden-chapel](http://johnpawson.com/works/wooden-chapel) [Accessed 11 April 2025].

30) The project for the Vallée de L'Oued Issy (14 km, 140 ha) was promoted by the Souss Massa Tourism Development Company, Tiznit. For more information, see: [insidoutsides.nl/Landscapes/Vallee-de-l-Oued-Issy](http://insidoutsides.nl/Landscapes/Vallee-de-l-Oued-Issy) [Accessed 11 April 2025].

31) The resources allocated to the Metropolitan City of Palermo for 2023 amount to €6,893,097.00; for 2024, they amount to €12,947,844.00 to achieve the goals of planting 160,000 trees in 2023 on 160 hectares and 301,000 trees in 2024 on 301 hectares. However, even in Sicily, as in the rest of Italy, the deadlines are extended to 2026 (Corte dei Conti, 2024). The funded PNRR projects are published at: [openpnr.it/progetti/?search=foresta&tema=&territori=143&o=I](http://openpnr.it/progetti/?search=foresta&tema=&territori=143&o=I)

[openpnr.it/progetti/?search=foresta&tema=&territori=143&o=I](http://openpnr.it/progetti/?search=foresta&tema=&territori=143&o=I) mporto [Accessed 11 April 2025].

32) Reference is made to municipalities Montaspro (Isnello) in the Madonie and Ciminna and Marineo in the Corleonese, Sosio, and Torto internal area.

33) It concerns an area of 140 hectares frequently affected by fires with funding of €6.42 million. For more information, see: [openpnr.it/progetti/?territori=143&organizzazioni=54027](http://openpnr.it/progetti/?territori=143&organizzazioni=54027) [Accessed 11 April 2025].

34) About the area at high hydrogeological risk (PGRA – Flood Risk Management Plan), see: [sitr.regione.sicilia.it/portal/apps/webappviewer/index.html?id=f3f54ac44ae04a3584885eaaf0b84d70](http://sitr.regione.sicilia.it/portal/apps/webappviewer/index.html?id=f3f54ac44ae04a3584885eaaf0b84d70) [Accessed 11 April 2025].

35) The case study is located at the edge of the third district of Palermo, corresponding to the Santa Maria di Gesù complex, connected to the Belmonte forest by a pass (Scala dei Muli). The Natura 2000 Network covers part of Monte Grifone (which is designated as a ZSC – Special Conservation Area). For more information, see: [sitr.regione.sicilia.it/portal/apps/webappviewer/index.html?id=f3f54ac44ae04a3584885eaaf0b84d70](http://sitr.regione.sicilia.it/portal/apps/webappviewer/index.html?id=f3f54ac44ae04a3584885eaaf0b84d70) [Accessed 11 April 2025].

36) The Ponticelli District was built after the 1980 earthquake, based on Italian Law 219/81 and the Suburbs Plan, combining and making operational the Local Plans 167 (Law 167/62) and Recovery Plans (Law 457/78). In 2020, the project was reformulated in a new Program Agreement between the Municipality and the Region with a total funding of 110 million euros.

37) The area is called Integrated Service Centre (CIS) in the Marcello Vittorini Plan (1982-85).

38) For more information, see: [bosocolto.org/](http://bosocolto.org/) and [studio-ossidiana.com/](http://studio-ossidiana.com/) [Accessed 11 April 2025].

39) According to a method introduced in Palermo by Pasquale Culotta and continued by Andrea Sciascia, the core of the research is based on a national design comparison (Culotta and Sciascia, 2006; Sciascia, 2012). The professors invited as project referents within Right\_TT are: M. Barosio (PoliTO); G. Bartocci (UniFI); S. Cipolletti, L. Coccia, and E. Vadini (UniCam); D. Buonanno and C. Piscopo (UniNA); R. Butini (UniFI); R. Capozzi, C. Orfeo, and F. Visconti (UniNA); E. Corradi (PoliMI); F. Costanzo (UniCampania); D. Costi (UniPR); A. D'Agostino and G. Vannelli (UniNA); A. Falzetti (Tor Vergata); M. Ferrari and C. Tinazzi (PoliMI); M. Ferretti (UnivPm); L. Ferro (PoliMI); M. Giammetti (UniNA); C. Lepratti (UniGE); I. Macaione and L. Pintacuda (UniBAS-UH); A. Marotta (UniSS); M. Marzo (IUAV); A. Massarente (UniFE); B. Messina (UniCT); T. Monestiroli (PoliMI); F. Morgia and M. Raitano (UniROMA); F. Mugnai (UniFI); G. Peghin and A. Dessi (UniCA); C. Pirina (UniUD); E. Prandi (UniPR); V. Radi (UniFE); P. Scala and M. Santangelo (UniNA); G. Scavuzzo (UniTS); M. Tornatora and O. Amaro (UniRC); A. Trentin and E. Mucelli (UniBO); M. Turchiarulo (UniBA); A. I. Volpe (UniFI).

40) In altimetric order, from the bottom upwards, the Hermitages on Monte Grifone are those of Blessed Matteo, Brother Innocenzo da Chiusa, and Saint Benedict.

41) Heritage as a common European good, to which everyone has the right of access, is codified in the Faro Convention (2005, signed by Italy in 2013 and ratified in 2020). For more information, see: [senato.it/service/PDF/PDFServer/DF/338231.pdf](http://senato.it/service/PDF/PDFServer/DF/338231.pdf) and [aedon.mulino.it/archivio/2020/3/gualdani.htm](http://aedon.mulino.it/archivio/2020/3/gualdani.htm) [Accessed 11 April 2025].

42) The replacement of the traditional lighting system (burned) with a solar system to illuminate the cross on the mountain, for example, leaves as waste in the forest the disused wooden poles, which can be recycled as nesting supports. See, for example, The Birds' Palace Vondelpark project in Amsterdam, designed by Studio Ossidiana for KadS 2021. For more information, see: [studio-ossidiana.com/the-birds-palace](http://studio-ossidiana.com/the-birds-palace) [Accessed 11 April 2025].

43) For more information, see: [rsa.arpacampania.it/superficie-suolo-consumato#:~:text=Superficie%20di%20suolo%20consumato,-L'indicatore%20indica&text=Il%20dato%20espresso%20a%20scala,%2C4%20ha%2Fanno](http://rsa.arpacampania.it/superficie-suolo-consumato#:~:text=Superficie%20di%20suolo%20consumato,-L'indicatore%20indica&text=Il%20dato%20espresso%20a%20scala,%2C4%20ha%2Fanno) [Accessed 11 April 2025].

44) From the 2024 Il Sole 24 Ore Quality of Life Report

of 107 Italian Provinces, it emerges that the most virtuous cities are located in North-East Italy, while the bottom ranks are occupied by southern cities. For more information, see: [lab24.ilssole24ore.com/qualita-della-vita/](http://lab24.ilssole24ore.com/qualita-della-vita/) [Accessed 11 April 2025].

45) A service by Husqvarna quantifies urban green space in global cities using artificial intelligence and satellite data. See: [hugsi.green](http://hugsi.green) [Accessed 11 April 2025].

46) The data on Palermo are compared with the cities mentioned in the 'Good Practices' paragraph and with the Dutch Municipality of Utrechtse Heuvelrug at the top of the ranking. For more information, see: [hugsi.green/cities/Palermo](http://hugsi.green/cities/Palermo) [Accessed 11 April 2025].

47) Reference is made to the following indexes: better climate, green index, % urban green space, average health of urban vegetation, distribution of urban green space, per capita urban green space, % urban area covered by trees, % urban area covered by grass (Fig. 17). For more information, see: [hugsi.green/cities/Palermo](http://hugsi.green/cities/Palermo) [Accessed 11 April 2025].

48) Metropolitree, for example, is an association for the forestation of Palermo; it plants trees in agreement with the Municipality, assigning each plant a guardian, a volunteer among the inhabitants of the neighbourhood concerned. For more information, see: [metropolitree.com/](http://metropolitree.com/) [Accessed 11 April 2025].

49) Reference is made to the critical issues of the PNRR Forestry Plan mentioned at the beginning of this paper.

50) For more information, see: [lab24.ilssole24ore.com/qualita-della-vita/](http://lab24.ilssole24ore.com/qualita-della-vita/) [Accessed 11 April 2025].

## References

- Amirante, R. (2018). *Il progetto come prodotto di ricerca – Un'ipotesi*, LetteraVentidue, Siracusa.
- Bastin, J.-F., Finegold, Y., Garcia, C., Mollicone, D., Rezende, M., Routh, D., Zohner, C. M. and Crowther, T. W. (2019), "The global tree restoration potential", in *Science*, vol. 365, issue 6448, pp. 76-79. [Online] Available at: [doi.org/10.1126/science.aax0848](https://doi.org/10.1126/science.aax0848) [Accessed 11 April 2025].
- Bava, H., Hoessler, M., Philippe, O. and Diedrich, L. (2009), *Territories – From landscape to city*, Birkhäuser, Basel.
- Böhme, G. (2010), *Atmosfera, estasi, messe in scena – L'estetica come teoria generale della percezione*, Christian Marinotti Edizioni, Milano.
- Carson, R. (1962), *Silent Spring*, Houghton Mifflin Company, Boston.
- Carvalho-Resende, T., Gibbs, D., Harris, N. and Osipova, E. (2021), *World Heritage forests – Carbon sinks under pressure*, UNESCO (Paris), IUCN (Geneva) and World Resources Institute (Washington). [Online] Available at: [doi.org/10.58337/WGVZ2461](https://doi.org/10.58337/WGVZ2461) [Accessed 11 April 2025].
- Ciafani, S. (2024), "Introduzione", in Barbera, F., Berardi, B., De Castro, G., Gallerano, L., Manganello, E., Nicoletti, A., Raimondi, S. and Visca, S. (eds), *Bioeconomia delle foreste – Conservare, rigenerare, ricostruire*, Legambiente, Roma, pp. 5-7. [Online] Available at: [legambiente.it/wp-content/uploads/2021/11/Bioeconomia-delle-foreste\\_2024.pdf](http://legambiente.it/wp-content/uploads/2021/11/Bioeconomia-delle-foreste_2024.pdf) [Accessed 11 April 2025].
- Coccia, E. (2018), *La vita delle piante – Metafisica della mescolanza*, Il Mulino, Bologna.
- Corte dei Conti – Sezione di Controllo per la Regione Siciliana (2024), *Referto sull'attuazione del PNRR / PNC della città metropolitana di Palermo controllo sulla gestione*. [Online] Available at: [corteconti.it/Download?id=90f5d6f5-d016-4e3a-a110-c1b8ba828a5d](http://corteconti.it/Download?id=90f5d6f5-d016-4e3a-a110-c1b8ba828a5d) [Accessed 11 April 2025].
- Culotta, P. and Sciascia, A. (2006), *Archivi dell'architettura del XX secolo in Sicilia – Il Centro di coordinamento e documentazione*, L'Epos, Palermo.
- D'Angelo, P. (2023), *Estetica della natura – Bellezza naturale, paesaggio, arte ambientale*, Editori Laterza, Roma.
- Dal Co, F. (2021), "Semplicità non è sinonimo di ingenuità | Simplicity is not synonymous with naïveté", in *Casabella*, vol. 917, pp. 58-60.
- de Solà-Morales, M. (1987), "La segunda historia del proyecto urbano", in *Urbanismo Revista*, vol. 5, pp. 21-31. [Online] Available at: [upcommons.upc.edu/bitstream/han](http://upcommons.upc.edu/bitstream/han)

dle/2099/3118/la\_segunda\_historia.pdf?sequence=7&isAllowed=y [Accessed 11 April 2025].

Dessi, A. (2023), “Camminare nel selvatico – Per una transizione verso un paesaggio coevolutivo | Walking into the wild – A transition to a co-evolutionary landscape”, in *Agathón | International Journal of Architecture, Art and Design*, vol. 13, pp. 131-140. [Online] Available at: doi.org/10.19229/2464-9309/13112023 [Accessed 11 April 2025].

Doglio, C. and Urbani, L. (1984), *Braccio di bosco e l'organigramma*, Flaccovio Editore, Palermo.

El-Hitami, H., Mahall, M. and Serbest, A. (2023), “Ecologia dello spazio – Progetto architettonico e relazioni transfrontaliere | An ecology of space – Architectural design for transboundary relationships”, in *Agathón | International Journal of Architecture, Art and Design*, vol. 13, pp. 153-164. [Online] Available at: doi.org/10.19229/2464-9309/13132023 [Accessed 11 April 2025].

Fagnani, G. M. (2023), “Siccità, a Milano perse 16mila piante del progetto Forestami – «Quest'anno irrigazione anticipata»”, in *Corriere della Sera | Milano*, newspaper online, 25/02/2023. [Online] Available at: milano.corriere.it/notizie/cronaca/23\_febbraio\_25/siccita-a-milano-perse-16mila-piante-del-progetto-forestami-quest-anno-irrigazione-anticipata-a30f52e6-b461-11ed-95e8-1c50f8310908.shtml?refresh\_ce [Accessed 11 April 2025].

Ferrari, M. (2005), *Il progetto urbano in Italia – 1940-1990*, Alinea Editrice, Firenze.

Fischli, F. and Olsen, N. (eds) (2024), *Art Applied – Inside Outside – Petra Blaisse*, Mack Books Ltd, London.

Gabanelli, M. and Santucci, G. (2023), “PNRR, l'inganno degli alberi da piantare – Interrati solo i semi”, in *Corriere della Sera*, newspaper online, 06/04/2023. [Online] Available at: corriere.it/dataroom-milena-gabanelli/pnrr-l-inganno-alberi-piantare-comprati-solo-semi/7cb82240-d2ce-11ed-b1de-c931acb2994d-va.shtml [Accessed 11 April 2025].

Gausa, M. (2024), “Complessità, n-città e sistemi dinamici multilivello – Verso una (geo)urbanità in rete e in reti | Complexity, n-city, and multilevel dynamic systems – Towards a networked (geo)urbanity and networks”, in *Agathón | International Journal of Architecture, Art and Design*, vol. 16, pp. 16-29. [Online] Available at: doi.org/10.19229/2464-9309/1612024 [Accessed 11 April 2025].

Ingaramo, R., Negrello, M., Khachatourian Saradehi, L. and Khachatourian Saradehi, A. (2023) “Il progetto transcalare delle nature-based solutions per l'Agenda 2030 – Innovazioni e interconnessioni | Transcalar project of nature-based solutions for the 2030 Agenda – Innovations and interconnections”, in *Agathón | International Journal of Architecture, Art and Design*, vol. 13, pp. 97-108. [Online] Available at: doi.org/10.19229/2464-9309/1382023 [Accessed 11 April 2025].

Inside Outside (2022), “The Clearing and the Urban Forest”, in *Lotus International*, vol. 174, pp. 20-25.

ISPRA and SNPA (2024), *Rapporto Rifiuti Urbani – Edizione 2024*. [Online] Available at: isprambiente.gov.it/files2024/pubblicazioni/rapporti/rapportorifiutiurbani\_ed-2024\_n406\_versione\_integrale.pdf [Accessed 11 April 2025].

ISPRA and SNPA (2018), *Infrastrutture Verdi*. [Online] Available at: isprambiente.gov.it/files2018/pubblicazioni/stato-ambiente/ambiente-urbano/3\_Infrastruttureverdi.pdf [Accessed 11 April 2025].

ISTAT – Istituto Nazionale di Statistica (2024), *Rapporto SDGs 2024 – Informazioni statistiche per L'Agenda 2030 in Italia*. [Online] Available at: istat.it/storage/rapporti-tematici/sdgs/2024/Rapporto-SDGs2024-Ebook.pdf [Accessed 11 April 2025].

Laurenti, M. and Trentin, M. (eds) (2024), *Ecosistema Urbano – Rapporto sulle performance ambientali delle città*. [Online] Available at: legambiente.it/wp-content/uploads/2021/11/Ecosistema-Urbano\_libro2024.pdf [Accessed 11 April 2025].

Legambiente (2024), *Atlante delle Foreste – Quarta Edizione – Forestazione e servizi ecosistemici – Mappatura dello stato del verde in Italia*. [Online] Available at: legambiente.it/wp-content/uploads/2024/11/atlante-delle-foreste-

2023\_071124.pdf [Accessed 11 April 2025].

Mancuso, S. (2023), *Fitopolis, la città vivente*, Editori Laterza, Roma.

Marchetti, M., Motta, R., Salbitano F. and Vacchiano, G. (2019), “Piantare alberi in Italia per il benessere del pianeta – Dove come e perché”, in *Forest@ | Rivista di Sevicoltura ed Ecologia Forestale*, vol. 16, pp. 59-65. [Online] Available at: doi.org/10.3832/efor3260-016 [Accessed 11 April 2025].

Marini, S. (ed.) (2024), *Venezia – Guida alla selva*, Produzione Nero, Roma.

Marini, S. (2020), “Nella selva | Wildness”, in *Vesper*, vol. 3, pp. 10-17. [Online] Available at: doi.org/10.2307/j.ctv2z0vtn5 [Accessed 11 April 2025].

Mazzanti, G. (2014), “Urbanismo social”, in *Lotus International*, vol. 153, pp. 64-69.

MiTE – Ministero della Transizione Ecologica (2021), *Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza – Piano di riforestazione urbana ed extraurbana*. [Online] Available at: mite.gov.it/sites/default/files/archivio/allegati/PNRR/PNRR\_piano\_forestazione.pdf [Accessed 11 April 2025].

MiTE – Ministero della Transizione Ecologica and Città Metropolitana di Palermo (2022), *Avviso manifestazione d'interesse per l'individuazione di aree eleggibili e di progetti per la presentazione di proposte di intervento di forestazione urbana, periurbana ed extraurbana nella Città Metropolitana di Palermo da finanziare nell'ambito del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza, misura 2 – componente 4 – investimento 3.1 “tutela e valorizzazione del verde urbano ed extraurbano”*. [Online] Available at: cittametropolitana.pa.it/wp-content/uploads/sites/2/2022/12/Avviso-Manifestazione-Interesse-Forestazione.pdf [Accessed 11 April 2025].

Moscatelli, M. and Raffa, A. (2023), “Infrastrutture verdi in contesti aridi urbani – Ecologie in transizione oltre il Green Riyadh | Green infrastructure in arid urban contexts – Transitioning ecologies beyond Green Riyadh”, in *Agathón | International Journal of Architecture, Art and Design*, vol. 13, pp. 75-86. [Online] Available at: doi.org/10.19229/2464-9309/1362023 [Accessed 11 April 2025].

Nicolin, P. (2021), “Immersioni | Immersions”, in *Lotus International*, vol. 172, pp. 122-125.

Nicolin, P. (2014), “Architettura e beni comuni | Architecture and the Commons”, in *Lotus International*, vol. 153, pp. 4-7.

Nunes, J. (2016), “João Nunes – The persistence of the outdoor spaces”, in Macaluso, L. (ed.), *Rural-Urban Intersections*, MUP Editore, Parma, pp. 259-279.

Porfirione, C., Ferrari Tumay, X. and Leggiero, I. (2024), “Conoscenza, innovazione e cambiamento – Il potere dell'errore nel design e nei sistemi complessi | Knowledge, innovation, and change – The power of error in design and complex systems”, in *Agathón | International Journal of Architecture, Art and Design*, vol. 16, pp. 232-241. [Online] Available at: doi.org/10.19229/2464-9309/16202024 [Accessed 11 April 2025].

Porras Guadiana Arquitectos (2022), “Depaving in Madrid”, in *Lotus International*, vol. 174, pp. 26-31.

Rowe, C. and Koetter, F. (1981), *Collage City*, Il Saggiatore, Milano.

Salbitano, F., Borelli, S., Conigliaro, M. and Chen, Y. (2016), *Guidelines on urban and per-urban forestry*. [Online] Available at: openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/9c27d98b-8071-4ee7-8fc4-e0b430f8a8dc/content [Accessed 11 April 2025].

Sciascia, A. (2023), “Riscaldamento globale e città – L'incremento della vegetazione e la progettazione urbana, tra non finito e paesaggio urbano | Global warming and cities – Increasing vegetation and urban planning, between the unfinished and the urban landscape”, in *Agathón | International Journal of Architecture, Art and Design*, vol. 13, pp. 43-56. [Online] Available at: doi.org/10.19229/2464-9309/1332023 [Accessed 11 April 2025].

Sciascia, A. (2012), *Periferie e Città Contemporanea – Progetti per Borgo Ulivia e Zen a Palermo*, Edizioni Caracol, Palermo.

UN – United Nations (2015), *Transforming our World –*

*The 2030 Agenda for Sustainable Development*, document A/RES/70/1. [Online] Available at: sustainabledevelopment.un.org/index.php?page=viewandtype=111andnr=849&andmenu=35 [Accessed 11 April 2025].

Vidali, P. (2022), *Storia dell'idea di natura – Dal pensiero greco alla coscienza dell'Antropocene*, Mimesis Edizioni, Milano.