

CONTENT

CESARE SPOSITO, FRANCESCA SCALISI (EDITORIAL)	<i>Riflessioni e traiettorie di ricerca interdisciplinari sulla transizione ecologica</i> Reflections and trajectories for interdisciplinary research on the ecological transition	3
ALESSANDRO VALENTI ANDREA TRIMARCHI, SIMONE FARRÉSIN	<i>Design e pensiero ecologico. Le nuove narrative del progetto contemporaneo che mettono la Terra in primo piano</i> Design and ecological thinking. The new narratives of contemporary design placing Earth on centre stage	19
JAVIER GONZÁLEZ-CAMPAÑA, NOÉMIE LAFAYE-DÉDANY MARTA RABAZO MARTÍN	<i>Realizzare paesaggi innovativi. Balmori Associates ridefinisce il rapporto uomo-natura per le città del futuro</i> Making innovative landscapes. Balmori Associates redefining the human-nature relationship for the cities of the future	31
ANDREA SCIASCIA	<i>Riscaldamento globale e città. L'incremento della vegetazione e la progettazione urbana tra non finito e paesaggio urbano</i> Global warming and cities. Increasing vegetation and urban planning between the unfinished and the urban landscape	43
CHIARA CAVALANO, THOMAS E. HAUCK SUSANN AHN, SALVATORE PASTA	<i>Paesaggi senza architetti del paesaggio. La bellezza ecologica dei paesaggi urbani informali</i> Landscapes without landscape architects. On the ecological beauty of informal urban landscapes	57
ANDRÉS CANOVAS, JAVIER DE ANDRÉS	<i>Soluzioni locali per sfide globali. L'edilizia residenziale come catalizzatore della transizione ecologica</i> Solving global challenges locally. Collective housing as a catalyst for ecological transition	67
MONICA MOSCATELLI, ALESSANDRO RAFFA	<i>Infrastrutture verdi in contesti aridi urbani. Ecologie in transizione oltre il Green Riyadh</i> Green infrastructure in arid urban contexts. Transitioning ecologies beyond Green Riyadh	75
ZEILA TESORIERE	<i>Architettura, custode della natura. Il progetto di suolo nella trasformazione delle autostrade urbane, 1962-2018</i> Architecture, the guardian of nature. The project of the ground within the transformation of urban highways, 1962-2018	87
ROBERTA INGARAMO, MARCO NEGRELLO L. KHACHATOURIAN SARADEH, A. KHACHATOURIAN SARADEH	<i>Il progetto transcalare delle nature-based solutions per l'Agenda 2030. Innovazioni e interconnessioni</i> Transcalar project of nature-based solutions for the 2030 Agenda. Innovations and interconnections	97
ANTONELLA FALZETTI, GIULIO MINUTO	<i>L'anima sostenibile del passato. Imparare dal presente per rigenerare spazi urbani inattuali</i> The sustainable soul of the past. Learning from the present to regenerate outdated urban spaces	109
RENZO LECARDANE	<i>Natura Capitale. Transizione ecologica e fenomeni di trasformazione dello spazio aperto</i> Nature Capital. An ecological transition and open space transformation phenomena	119
ADRIANO DESSI	<i>Camminare nel selvatico. Per una transizione verso un paesaggio coevolutivo</i> Walking into the wild. A transition to a co-evolutionary landscape	131
SARA BASSO, THOMAS BISANI PIERLUIGI MARFORANA, ADRIANO VENUDO	<i>Vertical farm. Dalle forme dell'agricoltura nuove architetture e città</i> Vertical farm. New architectures and cities from the forms of agriculture	141
HESHAM EL-HITAMI, MOSA MAHALL ASLI SERBEST	<i>Ecologia dello spazio. Progetto architettonico e relazioni transfrontaliere</i> An ecology of space. Architectural design for transboundary relationships	153
MARIE DAVIDOVÁ, SHANY BARATH SUSANNAH DICKINSON	<i>Ambienti culturali con prospettive non solo umane. Prototipazione attraverso ricerca e formazione</i> Cultural environments with more-than-human perspectives. Prototyping through research and training	165
ROBERTO BOLOGNA, GIULIO HASANAJ	<i>Modelli evoluti per la costruzione di un catalogo NBS per la resilienza e la biodiversità</i> Advanced models for the construction of an NBS catalogue for resilience and biodiversity	179
TIZIANA FERRANTE, FEDERICA ROMAGNOLI TERESA VILLANI	<i>Sviluppo urbano sostenibile. Organizzazione di contenuti informativi per la transizione verso i Distretti a Energia Positiva</i> Sustainable urban development. Organizing information content for the transition to Positive Energy Districts	191
GIAMPIERO LOMBARINI, ANGELA PILOGALLO GIORGIA TUCCI	<i>Innovazione rurale, servizi eco-sistemici e processi di urbanizzazione in Liguria, tra costa ed entroterra</i> Rural innovation, ecosystem services and urbanisation processes in Liguria, between coastal and inner areas	205
SPARTACO PARIS, ELISA PENNACCHIA CARLO VANNINI	<i>Architettura delle pavimentazioni. Metodi multiscalari e digitali per una transizione ecologica</i> Architecture of urban pavements. Multi-scale and digital methods for an ecological transition	217
ADOLFO F. L. BARATTA, JACOPO ANDREOTTI LUCA TRULLI, LAURA CALCAGNINI	<i>L'innovazione di prodotto per la transizione ecologica. Il riciclo del laterizio e del vetro</i> Product innovation for the ecological transition. Brick and glass recycling	227
RAFAELLA AVERSA, ROSSELLA FRANCHINO CATERINA FRETTOLOSO, NICOLA PISACANE, LAURA RECROTTI	<i>Geopolimeri per l'Eco-Architettura. Approcci integrati per l'attivazione di strategie green</i> Geopolymers for Eco-Architecture. Integrated approaches for green strategies activation	237
MARINA RIGILLO, GIULIANO GALLUCCIO FEDERICA PARAGLIOLA	<i>Digitale e circolarità in edilizia. Le KETs per la gestione degli scarti in UE</i> Digital and circularity in building. KETs for waste management in the European Union	247
VENANZIO ARQUILLA, ALICE PARACOLLI	<i>Design sull'esperienza dell'utente e sostenibilità degli oggetti con intelligenza artificiale</i> User experience design and sustainability of AI-infused objects	259
SILVIA BARBIERO, ELIANA FERRULLI	<i>Transizione ecologica e digitale. Il Design Sistemico nei processi di innovazione aperta delle PMI</i> Ecological and digital transition. Systemic Design in SMEs open innovation processes	269
MASSIMO BRIGNONI, GIORGIO DALL'OSSO SILVIA GASPAROTTO, RICCARDO VARENI	<i>Mappatura dei processi design-driven per la rigenerazione delle piccole città fortificate in aree interne</i> Mapping design-driven processes for the regeneration of small fortified towns in inland areas	281
C. SANTOS MALAGUTI DE SOUSA, T. QUEIROZ FERREIRA BARATA CAIO DUTRA PROFIRIO DE SOUZ, FELIPE GUSTAVO DE MELO	<i>Gestione delle foreste urbane. Percorsi tecnologici design-driven per la valorizzazione dei rifiuti da potatura</i> Urban forests management. Design-driven technological routes for wood waste valuing	291

International Journal of Architecture Art and Design

13 | 2023

INNOVABILITY
TRANSIZIONE ECOLOGICA

INNOVABILITY
ECOLOGICAL TRANSITION

AGGATHÓN

Scientific Directors
GIUSEPPE DE GIOVANNI, CESARE SPOSITO (University of Palermo, Italy)

Managing Director
MICAELA MARIA SPOSITO

International Scientific Committee

ALFONSO ACOCELLA (University of Ferrara, Italy), JOSE BALLESTEROS (Polytechnic University of Madrid, Spain), SALVATORE BARBA (University of Salerno, Italy), FRANÇOISE BLANC (Ecole Nationale Supérieure d'Architecture de Toulouse, France), ROBERTO BOLOGNA (University of Firenze, Italy), TAREK BRIK (University of Tunis, Tunisia), TOR BROSTRÖM (Uppsala University, Sweden), JOSE BURCH I RIUS (University of Girona, Spain), MAURIZIO CARTA (University of Palermo, Italy), AUCIA CASTILLO MENA (Complutense University of Madrid, Spain), PILAR CHAS NAVARRO (Universidad de Alcalá, Spain), JORGE CRUZ PINTO (University of Lisbon, Portugal), MARIA ANTONETTA ESPOSITO (University of Firenze, Italy), EMILIO FAROLDI (Polytechnic University of Milano, Italy), FRANCESCA FATTA ('Mediterranea' University of Reggio Calabria, Italy), VICENTE GUALLART (IAAC – Institute for Advanced Architecture of Catalonia, Spain), FRANCISCO JAVIER GALLEGO ROSA (University of Granada, Spain), PIETROFRANCO GALLIANI (Polytechnic University of Milano, Italy), CRISTIANA MAZZONI (Ecole Nationale Supérieure d'Architecture de Paris-Belleville, France), JAVIER GARCIA-GUTIÉRREZ MOSTERO (Polytechnic University of Madrid, Spain), MARIA LUISA GERMANÀ (University of Palermo, Italy), FAKHER KHARRAT (Ecole Nationale d'Architecture et d'Urbanisme, Tunis), MOTOMI KAWAKAMI (Tama Art University, Japan), WALTER KLASZ (University of Art and Design Linz, Austria), PAOLO LA GRECA (University of Catania, Italy), IN-HEE LEE (Pusan National University, South Korea), MARIO LOSASSO ('Federico II' University of Napoli, Italy), MARIA TERESA LUCARELLI ('Mediterranea' University of Reggio Calabria, Italy), RENATO TEOFILO GIUSEPPE MORGANTI (University of L'Aquila, Italy), STEFANO FRANCESCO MUSSO (University of Genova, Italy), OLIMPIA NIGLIO (University of Pavia, Italy), LAURA RICCI ('Sapienza' University of Roma, Italy), ANDREA ROLANDO (Polytechnic University of Milano, Italy), MARCO ROSARIO NOBILE (University of Palermo, Italy), ROBERTO PIETROFORTE (Worcester Polytechnic Institute, USA), CARMINE PISCOPO ('Federico II' University of Napoli, Italy), PAOLO PORTOGHESI ('Sapienza' University of Roma, Italy), PATRIZIA RANZO ('Luigi Vanvitelli' University of Napoli, Italy), MOSÈ RICCI (University of Trento, Italy), DOMINIQUE ROUL-LARD (National School of Architecture Paris Malaquais, France), LUIGI SANSONE (Art Reviewer, Milano, Italy), ANDREA SCIASCIA (University of Palermo, Italy), FEDERICO SORIANO PELAEZ (Polytechnic University of Madrid, Spain), BENEDETTA SPADOLINI (University of Genova, Italy), CONRAD THAKE (University of Malta), FRANCESCO TOMASELLI (University of Palermo, Italy), MARIA CHIARA TORRICELLI (University of Firenze, Italy), FABRIZIO TUCCI ('Sapienza' University of Roma, Italy)

Editor-in-Chief

FRANCESCA SCALISI (DEMETRA Ce.Ri.Med., Italy)

Editorial Board

SILVIA BARBERO (Polytechnic University of Torino, Italy), CARMELINA BEVILACQUA ('Sapienza' University of Roma, Italy), MARIO BISSON (Polytechnic University of Milano, Italy), TIZIANA CAMPISI (University of Palermo, Italy), CHIARA CATALANO (ZHAW – School of Life Sciences and Facility Management, Switzerland), CLUCE DE TOLEDO SANJAN MAZZILLI (University of São Paulo, Brazil), GIUSEPPE DI BENEDETTO (University of Palermo, Italy), ANA ESTEBAN-MALLUENDA (Polytechnic University of Madrid, Spain), RAFFAELLA FAGNONI (UAUV, Italy), ANTONELLA FALZETTI ('Tor Vergata' University of Roma, Italy), ELISA MARIAROSARIA FARELLA (Bruno Kessler Foundation, Italy), RUBÉN GARCÍA RUBIO (Tulane University, USA), MANUEL GAUSA (University of Genova, Italy), PILAR CRISTINA IZQUIERDO GRACIA (Polytechnic University of Madrid, Spain), DANIEL IBÁÑEZ (IAAC – Institute for Advanced Architecture of Catalonia, Spain), PEDRO ANTONIO JANEIRO (University of Lisbon, Portugal), MASSIMO LAURIA ('Mediterranea' University of Reggio Calabria, Italy), INA MACATONE (University of Basilicata, Italy), FRANCESCO MAGGIO (University of Palermo, Italy), FERNANDO MORAL-ANDRÉS (Universidad Nebrija in Madrid, Spain), DAVID NESS (University of South Australia, Australia), ELODIE NOURRIGAT (Ecole Nationale Supérieure d'Architecture Montpellier, France), ELISABETTA PALUMBO (University of Bergamo, Italy), FRIDA PASHAKO (Epoqa University of Tirana, Albania), JULIO CESAR PEREZ HERNANDEZ (University of Notre Dame du Lac, USA), PIER PAOLO PERRUCCO (Polytechnic University of Torino, Italy), ROSA ROMANO (University of Firenze, Italy), DANIELE RONSNALLE (University of Palermo, Italy), MONICA ROSSI-SCHWARZENBECK (Leipzig University of Applied Sciences, Germany), DARIO RUSSO (University of Palermo, Italy), MICHELE RUSSO ('Sapienza' University of Roma, Italy), MARICHELIA SEPE ('Sapienza' University of Roma, Italy), MARCO SOSA (Zayed University, United Arab Emirates), ZEILA TESORIERE (University of Palermo, Italy), ANTONELLA TROMBADORE (World Renewable Energy Network, UK), GASPARE MASSIMO VENTIMIGLIA (University of Palermo, Italy), ANTONELLA VIOLANO ('Luigi Vanvitelli' University of Campania, Italy), ALESSANDRA ZANELLI (Polytechnic University of Milano, Italy)

Assistant Editors

MARIA AZZALINI ('Mediterranea' University of Reggio Calabria, Italy)
GIORGIA TUCCI (University of Genova, Italy)

Graphic Designer

MICHELE BOSCARINO

Executive Graphic Designer

ANTONELLA CHIAZZA, PAOLA LA SCALA

Web Editor

PIETRO ARTALE

The Journal is stamped with the contribution of the Authors who maintain their rights on the original work without any restrictions.
The Journal is published with fund of the Authors who retain all rights to the original work without any restrictions.

AGATHÓN adotta il sistema di revisione del double-blind peer review con due Revisori che, in forma anonima, valutano l'articolo di uno o più Autori. I saggi nella sezione "Focus" invece non sono soggetti al suddetto processo di revisione in quanto a firma di Autori invitati dal Direttore Scientifico nella qualità di esperti sul tema. The AGATHÓN Journal adopts a double-blind peer review by two Referees under anonymous shape of the paper sent by one or more Authors. The essays on "Focus" section are not subjected to double-blind peer review process because the Authors are invited by the Scientific Director as renowned experts in the subject.

AGATHÓN | International Journal of Architecture Art and Design

Issues for year: 2 | ISSN print: 2464-9309 | ISSN online: 2532-683X

Registrazione n. 12/2017 del 13/07/2017 presso la Cancelleria del Tribunale di Palermo
Registration number 12/2017 dated 13/07/2017, registered at the Palermo Court Registry

Editorial Office

c/o DEMETRA Ce.Ri.Med. | Via Filippo Cordova n. 103 | 90143 Palermo (ITA) | E-mail: redazione@agathon.it

AGATHÓN è stata inclusa nella lista ANVUR delle riviste di classe A per l'area 08 e i settori 08C1, 08D1, 08E1 e 08E2 a partire dal volume 1 del 2017.

AGATHÓN has been included in the Italian ANVUR list of A Class journals for area 08 and sectors 08C1, 08D1, 08E1 and 08E2 starting from volume n° 1, June 2017.

Promoter
DEMETRA Ce.Ri.Med.
Centro Documentazione e Ricerca Euro-Mediterranea
Euro-Mediterranean Documentation & Research Center

Publisher
Palermo University Press
Via Serradifalco n. 78 | 90145 Palermo (ITA)
E-mail: info@newdigitalfrontiers.com

Il vol. 13 è stato stampato nel Giugno 2023 da
Issue 13 was printed in June 2023 by
FOTOGRAPH s.r.l.
viale delle Alpi n. 59 | 90144 Palermo (ITA)

AGATHÓN è un marchio di proprietà di Cesare Sposito
AGATHÓN is a trademark owned by Cesare Sposito

Per le attività svolte nel 2022 relative al double-blind peer review process, si ringraziano i seguenti Revisori:

As concern the double-blind peer review process done in 2022, we would thanks the following Referees:

EMANUELE WALTER ANGELICO (University of Palermo), FILIPPO ANGELUCCI (University of Chieti-Pescara), LAURA ANSELMI (Polytechnic University of Milano), ERNESTO ANTONINI (University of Bologna), SERENA BAIANI ('Sapienza' University of Roma), ADOLFO BARATTA (University of Roma Tre), OSCAR EUGENIO BELLINI (Polytechnic University of Milano), STEFANO BRUSAPORCI (University of L'Aquila), RICCARDO BUTINI (University of Firenze), RENATO CAPOZZI ('Federico II' University of Napoli), ANNA CATANIA (University of Palermo), VINCENZO CRISTALLO ('Sapienza' University of Roma), VALERIA D'AMBROSIO ('Federico II' University of Napoli), VERONICA DAL BUONO (University of Ferrara), FEDERICA DAL FALCO ('Sapienza' University of Roma), ALBERTO DE CAPUA ('Mediterranea' University of Reggio Calabria), PAOLA DE JOANNA ('Federico II' University of Napoli), ANTONELLA DI LUGGO ('Federico II' University of Napoli), EDOARDO DOTTO (University of Catania), GIUSEPPE FALLACARA (Polytechnic University of Bari), ENRICO FORMATO ('Federico II' University of Napoli), EMILIA GARDA (Polytechnic University of Torino), CLAUDIO GERMAK (Polytechnic University of Torino), MARIA LUISA GERMANA (University of Palermo), ANDREA GIACHETTA (University of Genova), MATTEO LEVA (Polytechnic University of Bari), LORENZO IMBESI ('Sapienza' University of Roma), MATTIO INGARAMO (Polytechnic University of Milano), RENZO LECARDANE (University of Palermo), DANILA LONGO (University of Bologna), SABRINA LUCIBELLO ('Sapienza' University of Roma), CARLO MARTINO ('Sapienza' University of Roma), ALESSANDRO MERLO (University of Firenze), MARTINO MILARDI ('Mediterranea' University of Reggio Calabria), LUIGI MOLLO ('Luigi Vanvitelli' University of Campania), ELENA MONTACCHINI (Polytechnic University of Torino), ELENA MUSSINELLI (Polytechnic University of Milano), FRANCESCO PASTURA ('Mediterranea' University of Reggio Calabria), GABRIELLA PERIETTI (Polytechnic University of Torino), CLAUDIO PIERI (University of Firenze), LUCIA PIETRONI (University of Camerino), MATTEO POLI (Polytechnic University of Milano), RICCARDO POLLO (Polytechnic University of Torino), FABIO QUICI ('Sapienza' University of Roma), SERGIO RUSSO ERMOLLI ('Federico II' University of Napoli), MARCO SALA (University of Firenze), PAOLA SCALA ('Federico II' University of Napoli), ANTONELLO MONSÙ SCOLARO (University of Sassari), PAOLO TAMBORRINI (Polytechnic University of Torino), ANDREA TARTAGLIA (Polytechnic University of Milano), ENZA TERSIGNI ('Federico II' University of Napoli), DAVIDE TURRINI (University of Ferrara), THEO ZAFFAGNINI (University of Ferrara).

ARTICLE INFO

Received	25 March 2023
Revised	30 April 2023
Accepted	14 May 2023
Published	30 June 2023

ARCHITETTURA, CUSTODE DELLA NATURA

Il progetto di suolo nella trasformazione delle autostrade urbane, 1962-2018

ARCHITECTURE, THE GUARDIAN OF NATURE

The project of the ground within the transformation of urban highways, 1962-2018

Zeila Tesoriere

ABSTRACT

Un inarrestabile cambiamento nel paradigma con cui l'uomo concepisce la propria specie rispetto ai suoi modi di costruire è alla base dell'attrattiva per l'incorporazione del vegetale nell'Architettura. Lo statuto euristico di maggiore capacità di tale nuovo corso è la sostituzione progressiva dell'Ambiente alla Natura fra i motori della Composizione. Su questo sfondo, l'articolo indaga l'ibridazione del vegetale e del costruito nella trasformazione contemporanea delle grandi autostrade urbane, attraverso un approccio diacronico e comparativo, in riferimento a una ricerca internazionale di cui estende l'ipotesi principale. A tal fine ricostruisce il telaio ermeneutico di riferimento discutendo in modo progressivo gli argomenti teorici, approfondendo approcci e casi progettuali, fra cui quello applicativo elaborato per la trasformazione della circonvallazione di Palermo.

An unstoppable shift in the paradigm underlying mankind's conception of its species' building modalities is at the root of the interest in embedding greenery in Architecture. The most capable heuristic statute of such a new course is the progressive substitution of Environment for Nature among Design drivers. Within this frame, this paper investigates the hybridisation of greenery and the built environment in the contemporary transformation of large urban highways through a diachronic and comparative approach, referencing international research and expanding its main hypothesis. With this purpose, it reconstructs the hermeneutic reference frame by progressively discussing the theoretical arguments, deepening approaches, and design cases, among which the applicative one elaborated for the transformation of Palermo's ring road.

KEYWORDS

infrastrutture verdi, rigenerazione, progetto del suolo, autostrade urbane, circonvallazione
green infrastructure, regeneration, soil design, urban highways, ring road



Zeila Tesoriere, Architect and PhD, Docteur de Troisième Cycle en Projet Architectural et Urbain, is an Associate Professor at the Department of Architecture, University of Palermo (Italy) and Coordinator of the research axis Projets et Réalisations of the Laboratoire de Recherche Infrastructure Architecture Territoire ENSA Paris-Malaquais (France). Her research investigates the political dimension of contemporary architectural design through the sustainable and interspecies evolution of paradigms and compositional characters. E-mail: zeila.tesoriere@unipa.it

La sostenibilità nella trasformazione dei territori, dopo decenni di ricerche disciplinari, ha infine permeato il livello degli accordi e dei piani di finanziamento internazionali¹. Ciò è avvenuto per un inarrestabile cambiamento nel paradigma con cui l'uomo concepisce la propria specie rispetto a modi, finalità e risorse con cui costruisce. L'attrattiva per l'incorporazione del vegetale nell'Architettura è dunque non motore, ma effetto di tale trasformazione che scuote dalle basi le grandi strutture culturali collettive attraverso cui pensiamo il rapporto fra l'uomo e il mondo. Su questo sfondo, in cui ogni costruzione diviene un atto di co-costruzione, l'articolo indagherà l'ibridazione del vegetale e del costruito in Architettura in un'ottica comparativa e diacronica, relativa alla trasformazione delle grandi autostrade urbane, in riferimento a una ricerca internazionale² di cui si estende l'ipotesi principale approfondendo le argomentazioni e aggiornando gli obiettivi.

Il ri-ciclo delle infrastrutture urbane pesanti si impone dal principio del XXI secolo tra i processi di rigenerazione sostenibile della città contemporanea. Le circonvallazioni (e le loro varianti quali tangenziali, sopraelevate, scorrimenti veloci in trincea) sono tra i manufatti più emblematici del secondo Novecento. Applicazione di una concezione paradigmatica tardo moderna dell'infrastruttura, intesa come opera titanica e di scala quindi alta o altissima, destinata a durare per sempre, queste strade urbane hanno un tracciato definito come un nastro di asfalto indifferente al tessuto urbano circostante, che è stato così reciso al passaggio, determinando a sua volta una trincea o una barriera. Tale condizione è presente in numerosissime città di latitudini e dimensioni diverse e pone le autostrade urbane come dispositivo identificativo del secondo Novecento, supporto alla più efficace delle dimensioni reali e metaforiche dell'estetica del XX secolo: l'accelerazione (Rosa, 2010).

La sezione tipo, articolata in bordi e carreggiate centrali, è oggetto dell'accanimento oggi generalmente diretto a tutte le effigi del secondo dopoguerra; tuttavia è una delle forme urbane peculiari generate dal secolo della velocità e non va demolita, interrata o stravolta. Il sistema centrale delle carreggiate va pertanto mantenuto, con minime variazioni necessarie all'introduzione delle nuove mobilità, ecologiche e a guida autonoma. I bordi sono invece il luogo di massima trasformazione, in un'ottica di ricucitura urbana volta ad annullare l'effetto barriera, attraverso anche la radicale modifica di materiali e tecnologie.

Si amplierà qui il campo teorico di questa ipotesi iniziale, argomentandone la legittimità nella complessiva evoluzione del telaio ermeneutico che inquadra gli atti di trasformazione dei territori antropizzati. Risulterà che le autostrade urbane sono oggi un manufatto ideale per processi di rigenerazione ad alta componente ambientale, e che ciò attualizza inoltre il carattere di autonomia del progetto di suolo dagli orizzonti e procedimenti classici dell'architettura. L'articolo approfondirà a tal fine la trasformazione degli approcci progettuali nel tempo, fra cui quello elaborato come applicazione allo scenario di trasformazione della circonvallazione di Palermo.

Ut natura poësis³ | Lo statuto euristico di maggiore capacità nel quadro del profondo rinnovamento del ruolo del vegetale nel progetto è la so-

stituzione progressiva del concetto di 'ambiente' a quello di 'natura' fra i motori dell'Architettura. È una lunga marcia in corso da più di due secoli, alla quale non si fa che tributare gratitudine, ma che merita di essere esplorata nel suo impatto sulla composizione, al di là dell'entusiasta armamentario retorico contemporaneo. L'Architettura e poi la città nascono dall'atto archetipico della delimitazione di una porzione di territorio, che l'uomo recinta per proteggersi dalla Natura e dalle sue forze soverchianti⁴ (Gregotti, 1979). Costruendo per millenni città di pietra che proprio per l'esclusione del vegetale erano sicure da epidemie, incendi, invasioni animali, quella stessa Natura allontanata fisicamente ed intesa come altro ineludibile è pur continuamente presente e incorporata al pensiero compositivo come pietra di paragone e sorgente di ogni modo della composizione.

L'imitazione della Natura è stata per millenni finalità dell'Architettura e delle altre arti, mezzo principale per elevarsi a Dio attraverso una poësis in cui l'uomo, rifuggendo la hybris, non è mai demiurgo (creatore) ma artifex (facitore dell'arte) di un'opera che esprime il suo rapporto con il mondo proprio attraverso la sua irriducibile differenza dalla Natura. La parafrasi dell'espressione di Orazio pone l'accento su questo moto di oscillazione, fra imitazione e distinzione, che in modo incessante avvicina teoricamente ed allontana fisicamente ogni artefatto compositivo dalla Natura, per costruire un nuovo ordine di puri valori architettonici in cui l'aspetto armonico-matematico delle relazioni fra le parti sarà metafora dell'assonanza con il creato (Fig. 1).

La città e l'Architettura restano di pietra per decine di secoli, durante i quali escludono (o al massimo intercludono) sistematicamente il vegetale (Fig. 2) dal novero limitato di materie e dispositivi che fanno la continuità e l'omogeneità dell'urbano. La campagna e i boschi formano all'epoca una tessitura continua e nettamente predominante di varie forme di Natura in cui si enucleano le città racchiuse nelle loro cinte urbane, da cui sveltano le altane, i torrioni, i campanili, e che al suolo hanno solo strade e piazze, sterrate o più raramente lastricate.

I nuclei recintati dei giardini sono in questo lungo periodo gli unici dispositivi architettonici che introducono la materia vegetale in città. Da essi, al volgere del XVI secolo, mentre progrediscono le scienze e le tecniche per difendersi dalla Natura, il progetto del suolo trae spunto e si svincola per primo dal principio della 'differenza' dell'Architettura. Questo nuovo orientamento trasferisce progressivamente temi e materie dei giardini nel progetto della città europea (Panzini, 1993); terrapieni, muri di contenimento, cordonate, rampe, belvedere, umbracola, pergole e teatrini di verdura utilizzano le specie arbustive e arboree in terra piena come nuovi elementi compositivi, in relazione al loro valore decorativo, cromatico, di massa, volume, opacità e trasparenza.

Sine Sole Sileo⁵ | Non è stata la visione fenomenologica della Natura a modificare quella prima posizione teorica, né la rivoluzione scientifica del Seicento, o la conoscenza delle proprietà fisiche dell'aria, del calore, dell'elettricità o del magnetismo, acquisite con l'Illuminismo. Neanche la scoperta delle leggi di base della botanica, i principi dell'ereditarietà e dell'ibridazione, mutarono l'idea

che l'elemento vegetale inserito in città fosse poco più che inerte, da comporre secondo la sua capacità di lasciarsi potare secondo forme geometriche, di contribuire a uno sfondo o a uno scorcio prospettico, di introdurre precise palette cromatiche. Se in questo ulteriore arco di tempo l'oggetto di natura non si costituisce più relativamente a un soggetto trascendentale di cui sarebbe immagine, ma in relazione all'uomo nella sua esistenza corporea e fisiologica, la Natura è però ancora intesa come una grande macchina che possiede risorse infinite, di cui l'uomo conduce il funzionamento e dispone in virtù della propria supremazia, considerata un'evidenza scientifica.

Dalla metà del XIX secolo sarà l'igienismo a imporre a questi nuovi saperi una sintesi, significativa per il lungo processo di trasformazione del dell'idea che l'uomo si fa della Natura, decostruendone analiticamente le componenti, ormai comprese attraverso le loro azioni, dagli effetti misurabili. Ciò vale in primo luogo per gli elementi climatici come il vento e la luce del sole che, dovendo entrare negli ambienti domestici, circolare fra le corti degli edifici e permeare le strade, determinano nuove tipologie e forme urbane.

La città tardo-positivista e poi del Movimento Moderno non vive senza sole (Rey, Pidoux and Barde, 1928); essa orienta gli edifici secondo l'asse elioterminico, li solleva dal suolo e li immerge in giardini interconnessi: Le Corbusier (1935) la destinerà per antonomasia ad essere Ville Radieuse. Inoltre già dalla fine del XIX secolo la città è punteggiata da piazze e giardini pubblici, che riconoscono un ruolo attivo alla vegetazione. Pur chiamati a interpretare una condizione romantica di 'natura' in opposizione all'urbano, al di là del loro impianto pittoresco, essi introducono la vegetazione per la capacità del fogliame di ossigenare l'aria e mitigare il calore, o in rapporto all'azione di consolidamento dei terreni da parte degli apparati radicali, specie nel caso di aree di cava o di ex infrastrutture militari che vengono recuperate e trasformate in parchi (Fig. 3).

Si tratta di una mutazione irreversibile nell'impalcato teorico precedente che trova il punto di frattura definitivo nell'elaborazione, relativamente recente, del concetto di 'ambiente'⁶. In questi stessi anni, prima negli USA poi in Europa⁷, si progettano le nuove morfologie stradali della parkway e della urban freeway. La seconda, in particolare, nei trent'anni successivi sarà pianificata e inserita in ogni città, scalandone estensione e sezione, facendo dell'autostrada urbana il marchio simbolico della modernità.

Infrastructura naturans | Il secondo dopoguerra è stato segnato dalla generalizzata costruzione di tangenziali, circonvallazioni, scorrimenti veloci, autostrade urbane, strumento di attuazione di una nuova idea di progresso, basata sulla produzione continua di merci e sul consumo inarrestabile di beni e di risorse. Negli stessi anni i progetti di trasformazione urbana di Robert Moses (Caro, 1974) e le contrapposte azioni civiche di Jane Jacobs (1961) per contrastarli individuano nelle autostrade urbane la punta di un iceberg che chiama a una profonda revisione degli obiettivi sociali e politici che guidano il progetto della città.

Il decennio fra il 1962 e il 1972 segna una rivoluzione culturale e disciplinare. Essa ha inizio con le teorie fondative di un rinnovato rapporto fra ar-



Fig. 1 | 'The primitive hut, or the origin of architecture', drawing by di Charles-Dominique-Joseph Eisen and engraving by Jean-Jacques Aliamet (source: Laugier, 1755).

Fig. 2 | 'The Expulsion of the Devils from Arezzo' (1305) by Giotto, Cappella degli Scrovegni a Padova (source: wikipedia, 2023).

chitettura e ambiente espresse nel volume di Victor Olgay (1963) che, ponendo le due nuove condizioni dell'interazione fra progetto e dati ambientali e della previsione della performance dell'edificio attraverso il calcolo, introducono l'ambiente inteso come complesso sistemico di forze vitali fra le nuove materie, ormai mutevoli e instabili, che danno forma all'architettura. Il contemporaneo impegno teorico di Reyner Banham (2004, 1969) condurrà intanto ad affermare con nettezza il ruolo compositivo degli impianti tecnici e dei paesaggi delle infrastrutture, indicandoli come il territorio progettuale che genera le forme di un'era nuova: l'architettura della seconda età della macchina.

Nel 1963 il Rapporto Buchanan⁸ intende tuttavia ancora le superstrade urbane come delle aste di connessione fra poli, in un approccio che intende il termine 'environment' letteralmente come ciò che circonda la carreggiata (Buchanan, 1963; Fig. 4). Avendo come unico obiettivo progettuale l'incremento e la facilitazione del traffico veicolare, in nessun punto il Rapporto ne coglie l'impatto sulla qualità biologica della vita urbana, in termini di isole di calore, inquinamento atmosferico o acustico, o rispetto alla porosità dei suoli, né prende in esame la vegetazione nelle soluzioni progettuali.⁹

Nei tre anni seguenti, in netto contrasto con la visione di Buchanan, Lawrence Halprin (1963, 1966) compone però due elegie magistrali: *Cities and Freeways* sono due volumi riccamente illustrati da fotografie di archivio, in dialogo serrato con descrizioni interpretative e progetti realizzati dallo stesso Halprin, legati da testi distribuiti come lunghe didascalie. È presente anche in questo caso, come nel Rapporto Buchanan, l'incorporazione dell'infrastruttura viaria nell'architettura, tema compositivo di un'epoca interessata alla nuova tipologia megastrutturale dell'edificio. L'approccio vetero-funzionalista delle soluzioni di Buchanan viene però soverchiato dal confronto con il vibrante spirito umanista delle opere di Halprin. L'autonomia del progetto del suolo è qui il principio di un'architettura che incorpora, invece di separare, organizzando su più livelli l'interazione di un 'regno urbano' multistrato, che integra quello minerale con un insieme di nuove morfologie del vegetale (Fig. 5).

Non solo le gigantesche nuove realizzazioni come l'Open Space Sequence di Portland (1963-1970) o il Freeway Park di Seattle (1976), ma anche trasformazioni contenute come il Nicolett Mall di Minneapolis (1967) sono basate sulla liberazione del tracciato carrabile dai suoi bordi e dall'introduzione di una nuova famiglia di componenti dello spazio pubblico a forte carattere vegetale e naturale. Un'orografia costruita dalla modellazione scultorea di masse a grande volumetria organizza i percorsi pedonali e le attività del tempo libero, aprendo al fruitore un'ininterrotta sequenza di vegetazione arborea e arbustiva su una trama di pavimentazioni a secco, titaniche vasche, fontane e cascate, che inseriscono nel paesaggio urbano anche la forte dimensione acustica e sensoriale delle materie naturali.

Le sperimentazioni e i contrasti di questa stagione fanno strada all'ipotesi che gli ecosistemi urbani siano plurimi e condivisi, attraverso le acquisizioni ambientaliste e la coscienza della finitezza delle risorse del pianeta, che sarà espressa a chiusura di questo eccezionale decennio (Meadows et alii, 1972). La distinzione principale che si afferma è che in Architettura la Natura si debba intendere ormai come una costruzione culturale e ideologica, che evolve lentamente insieme alla trasformazione dei paradigmi collettivi, e che l'Ambiente sia invece un sistema di conoscenze pluridisciplinare e tecnico riferito alle molte specie del vivente, che pertanto si aggiorna continuamente, influenzando con le sue mutazioni i modi della composizione. È così aperta la via a un nuovo orizzonte estetico, multifattoriale e indeterminato, congruente con l'idea che il progetto si debba fare carico di una pluralità di habitat, in cui gli elementi compositivi e le condizioni ecosistemiche si influenzano a vicenda, potenziando il ruolo morfo-

genetico della vegetazione nel progetto. Le tesi espresse da Bruno Latour (2004, 2015) dall'inizio del nuovo millennio trasfigurano la Natura nel nuovo soggetto filosofico definito Gaia¹⁰, che desume in realtà dal concetto di Ambiente sia il suo tratto principale di stato di cambiamento continuo, in cui l'uomo e le altre specie vivono, sia la questione del non umano come pari all'umano nei processi di trasformazione. Ciò avrà eco in un rivolgimento nei processi di rigenerazione del primo XXI secolo che trasformeranno molte autostrade in sistemi di una nuova 'natura urbana', la quale è progettabile proprio perché integrata a quelle stesse infrastrutture al cui centro continueranno a correre le vetture.

Pan Hortus¹¹ | Su questo sfondo l'articolo estende l'ipotesi di ricerca formulata per trasformare – e non demolire – le autostrade urbane con interventi differenziati per carreggiate e bordi, traslando l'obiettivo iniziale del ripristino della continuità urbana a raso in processi di rigenerazione intesa come rigenerazione di habitat interconnessi, in riferimento ai nuovi modelli insediativi dei corridoi ecologici e delle foreste urbane (Fig. 6). La proposta di trasformazione, intesa come strumento test dell'ipotesi, riguarda la circonvallazione di Palermo e le aree urbane di sua diretta pertinenza, definite nell'insieme Città della Circonvallazione. L'asse veicolare al centro, destinato alle nuove mobilità, e una rete di spazi vegetalizzati, porosi e multifunzionali sui bordi, convertono l'arteria in bosco lineare a macchia mediterranea, un sistema di nuova natura urbana di grande impatto sul resto della città, che permetterebbe l'inversione degli attuali disvalori architettonici dell'infrastruttura a partire dalla sua preziosa dotazione di spazio libero, per il quale si dispongono due scenari direttori principali a cubatura zero, relativi al disegno del suolo e alla vegetazione (Fig. 7).

La disposizione di una rete energetica sottostante permetterà l'integrazione di elementi fotovoltaici per l'attivazione di nuovi dividendi collettivi, in cui la strada produce l'energia che i suoi ambiti utilizzano. I sistemi integrati di alberature, vegetazione arbustiva, raccolta e riutilizzo delle acque piovane svolgeranno una mediazione indispensabile rispetto alle attività di prossimità degli edifici di bordo e per l'introduzione di diverse forme di mobilità lenta, supportando l'introduzione di una molteplicità di nuove pratiche al momento impossibili da svolgere.

La Città di Palermo è stata per secoli un modello urbano basato su una simbiotica reciprocità con il paesaggio agrario cui aveva dato forma. Una città tutta orto, radicata nella sua Conca d'Oro. L'ininterrotto giardino territoriale di agrumeti, punteggiato dai sollazzi arabo normanni e dalle ville nobiliari extra moenia, ha costituito un unicum secolare di cui la speculazione edilizia del dopoguerra lascia oggi pochi brandelli, che sono tutti parte della Città della Circonvallazione. La trasformazione dell'infrastruttura e delle sue aree urbane appese aggiornerebbe quello straordinario artefatto in cui la geografia, l'agronomia, l'architettura e le forme della città si fondevano.

La continuità del bosco lineare a macchia mediterranea intercetterà altri sistemi vegetali o di natura presenti in città, consolidandoli e rafforzando la rigenerazione dei microhabitat faunistici e riconnettendoli in un sistema ininterrotto. Profittando

delle molte aree vuote e di proprietà comunale lungo i bordi dell'arteria, il bosco lineare alternerà orti urbani con aree filtro ad alberature omogenee e più alte. Gli scenari sono orientati a produrre organizzazioni dello spazio attraverso molte possibili declinazioni; applicati a Palermo come sito pilota potrebbero essere potenzialmente estesi a tutti i luoghi che esprimono caratteristiche analoghe e mostrano le stesse disponibilità alla trasformazione (Figg. 8-12).

Conclusioni | Non chiedendo più alla Natura di svolgere un ruolo simbolico, misterico o metaforico, l'incorporazione del vegetale nei progetti contemporanei di trasformazione delle autostrade urbane progetta un suolo che, in autonomia, diviene una terza dimensione dell'architettura, dopo quella dell'edificio e della città. Di fronte alla saturazione delle aree e all'imperativo della massima cautela nei processi di futura trasformazione di quelle ancora non costruite, il tema disegna un orizzonte nuovo e in parte da esplorare per il progetto di architettura.

La lezione pioniera di Lawrence Halprin e di Roberto Burle Marx, dal progetto complessivo dell'Aterro do Flamengo al Paseo de Copacabana (1961-1971), attraverso esempi come quelli recenti di West 8 con Burgos & Garrido, Porras La Casta, Rubio & A-Sala per Madrid Rio (2005-2011), di BIG con Topotek 1 e Superflex per Superkilen a Copenhagen, (2007-2012) o le sezioni complesse di TVK per la E 40 a Bruxelles (2015)¹², si arricchisce di nuove valenze. Essa si articola nei temi compositivi di un'architettura a cubatura zero, che convoca lungo i bordi della strada la vegetazione arborea e arbustiva in terra piena come sistema plurale di viventi, capaci di purificare l'aria, raffrescare, migliorare il drenaggio del sottosuolo per gestire gli allagamenti, consolidare i terreni e innescare la ripopolazione di micro-colonie faunistiche urbane (Fig. 13).

L'autonomia del progetto di suolo unisce sempre più spesso il vegetale alla modellazione di un'orografia costruita, che trasforma queste autostrade urbane in nuove dorsali a grande componente ambientale, in cui risulta del tutto rinnovato il ruolo della pavimentazione. Concepite come una facciata orizzontale, per linguaggio, forma e insediamento del vegetale, il lastricato di Madrid Rio, le fasce cromatiche di BIG per Superkilen o l'articolazione dei materiali di selciato per la trasformazione in boulevard urbano dell'autostrada E40 all'ingresso di Bruxelles, sovrappongono all'antico approccio alla strada intesa come superficie la modellazione di forti identità urbane. In questo orizzonte non rientra una spettacolarizzazione del verde considerata tout-court garanzia di protezione ambientale, che raggiunge ormai in alcuni casi livelli caricaturali, richiedendo fra l'altro costi esorbitanti di manutenzione; piuttosto, utilizzando il disegno di un suolo poroso e drenante, la pavimentazione viene progettata per essere riconoscibile e per costruire una condizione topografica e tipografica insieme, un luogo di nuova memoria collettiva in cui situare pratiche e idee di futuro.

Si ribadisce inoltre l'importanza dello spessore del suolo nel progetto della strada, destinato a una densificazione infrastrutturale. Alle reti di distribuzione e circolazione che lo avevano già conquistato nella prima metà del XIX secolo si aggiungerà l'interazione con le nuove infrastrutture

per le energie rinnovabili e la raccolta e canalizzazione delle acque piovane, sullo sfondo del rapporto fra questi progetti e la resilienza urbana nell'era dell'emergenza idrica e climatica.

Sono progetti che affermano in modo progressivo e sempre più coordinato che negli anni a venire i nuovi spazi pubblici delle nostre città saranno prodotti dal loro rapporto con le infrastrutture della mobilità e si definiranno lungo, sotto e a cavallo delle grandi autostrade urbane. La complessità delle questioni poste si riferisce alla forma di tali spazi – cioè ai modi architettonici di relazione fra parti carrabili, parti percorribili con le mobilità lente e gli edifici – e interroga anche nuove governance rispetto alle competenze dei soggetti proprietari.

Quest'ambito, in cui si inserisce il progetto per Palermo, restituisce un sistema teorico in cui resta aperta l'interlocuzione con l'idea – in mutazione – di natura, che intreccia la filosofia di Latour con posizioni interne alla disciplina. Quella espressa nella nozione di 'subnature', formulata da David Gissen (2009), includendo il vivente non umano nel progetto, permette all'architettura di adattarsi a condizioni ambientali limite, contro le quali nei secoli precedenti interveniva per eliminare correggere, depurare¹³. Ancora più estrema è la posizione assunta da Timothy Morton (2009, 2019) che considera l'esistenza di una qualsiasi idea di natura, sovrastruttura ideologica, venerata e autoreferente, come paradossale ostacolo alla piena attuazione del pensiero ambientale e argomenta che solo la rimozione di questo concetto potrà consentire la realizzazione di un pieno approccio ecologico.

Progetti come questi affermano una nuova condizione finalmente non oppositiva, ma di sintesi fra gli aspetti ambientali e il costruito, pienamente funzionale all'espressione di un nuovo genere urbano non binario, fabbricato per rendere le nostre città vivibili come mai prima. La flessibilità e l'estensione degli usi e l'articolazione multi-scalare delle loro relazioni spaziali smorzano la supremazia dell'habitat urbano e umano per promuovere pratiche di resistenza, consolidamento e intersezione multi-specie dei soggetti abitanti. Compiuta questa trasformazione, l'architettura sarà autrice e custode ultima della natura, avendo prodotto nella città il dispositivo garante della resistenza degli ultimi aspetti di quell'elemento nel territorio urbano.

After decades of disciplinary research, sustainability in territorial transformation has finally been embedded within the international and financing plans¹. This has occurred due to an unstoppable shift in the paradigm of mankind's self-conception regarding the ways, purposes, and resources used to build. The interest in embedding greenery in Architecture is, therefore, not a driving force but the effect of this transformation, which shakes the great collective cultural structures through which we reflect upon the relationship between man and the world. Against this background, where each design becomes an act of co-design, the article will investigate the hybridisation of the greenery and the built element in Architecture, with a comparative and diachronic perspective, referring to the transformation of large urban highways in the

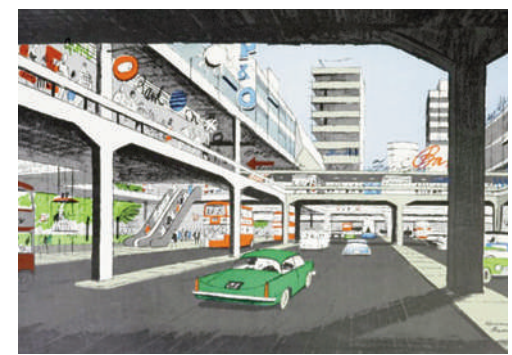
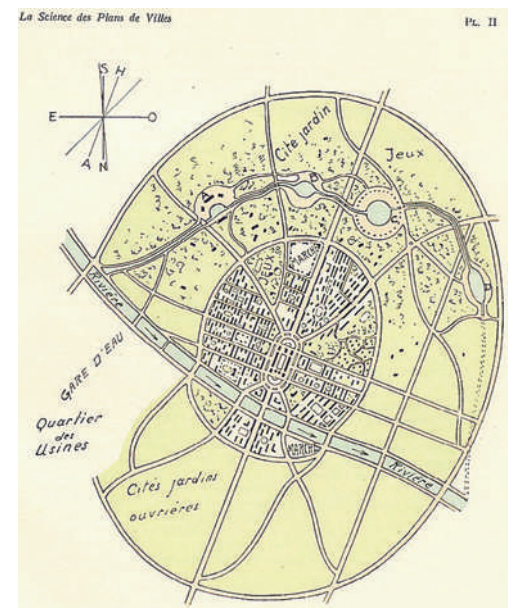


Fig. 3 | The Park-system, designed by Adolphe Augustin Rey (source: Rey, Pidoux and Barde, 1928).

Fig. 4 | Transformation proposal for the area of Oxford Street, London, by Colin Buchanan (source: Buchanan, 1963).

frame of international research² whose main hypothesis is expanded by deepening its discussion and updating its purposes.

The recycling of heavy urban infrastructure has stood out since the beginning of the 21st century among the sustainable regeneration processes of the contemporary city. Ring roads (and their variants, such as bypasses, elevated roads, and fast-track trenches) are among the most emblematic artefacts of the second half of the 20th century. These urban roads stand as the application of a late modern paradigmatic idea of infrastructure, conceived as a titanic work of a large or very large scale, destined to last forever. A ribbon of asphalt constitutes their route, indifferent to the surrounding urban fabric, which is severed by its passing, thus creating a trench or a barrier. This condition – noticed in several cities with different latitudes and sizes – turns urban highways into identifiers of the second half of the 20th century, embodying the most effective of the real and metaphorical dimensions of 20th-century aesthetics: acceleration (Rosa, 2010).

The standard cross-section of the road, articulated in edges and central carriageways, is receiving the same fury nowadays, generally addressed to all post-World War II effigies; instead, it is one of the distinctive urban forms generated by the century of speed and should not be demol-

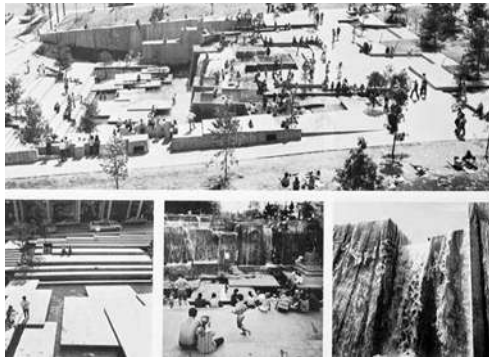


Fig. 5 | Portland open space network, by Lawrence Halprin (source: Halprin, 1963).

Next page

Fig. 6 | Reversed Highway: Proposal for a continuous system of urban nature, transforming the Palermo ring road into the backbone of an urban linear forest (credit: Z. Tesoriere, 2023).

Fig. 7 | Reversed Highway: Delimitation of the main design areas (credit: Z. Tesoriere, 2023).

ished, buried or disrupted. The central carriage-way system should be preserved, with minimal changes required to introduce new, ecological, and self-driving mobility; on the other hand, edges are the place of main transformations, with a view to urban re-stitching aimed at nullifying the barrier effect through the radical modification of materials and technologies, among others.

The theoretical field of this initial hypothesis will here be expanded, explaining its legitimacy in the overall evolution of the hermeneutic context framing the transformations of anthropized territories; it will turn out that urban highways are now an ideal artefact for regeneration processes with high environmental sensitivity, actualising the autonomy of land design theorised in classical architectural horizons and processes. To this end, the article will deepen into design approaches and cases, including a project developed as an application to the transformation of Palermo's ring road.

Ut natura poësis³ | The most capable heuristic statute in the profound renewal of the role of the vegetal realm in the project is the progressive substitution of 'environment' for 'nature' among the engines of Architecture. This long path has been walked for over two centuries, and one can only pay tribute to it. However, there is a need for further exploration concerning its real impact on design composition beyond contemporary rhetorical enthusiasm. Architecture – and then, the city – originates from the archetypal act of delimiting a portion of territory, with humans positioning a fence off to protect themselves from Nature and its overwhelming forces⁴ (Gregotti, 1979). For millennia, cities were built with stone, which excluded vegetation and hence created safety from epidemics, fires, and animal invasions. In this way, Nature was physically removed and seen as an irreducible 'other'; yet, it is continuously present and embedded into design reflections as a touchstone and a source of every design methodology.

For millennia, the imitation of Nature has been the purpose of Architecture and the other arts, the main means to elevate oneself to God through a poësis in which man, eschewing *hybris*, is never a demiurge (creator), but the 'artifex' (lit. art-maker) of a work that expresses its relationships with the world through its irreducible difference from Nature. The paraphrase of Horace's expression emphasises this motion of oscillation between imitation and distinction, which, on one hand, unceasingly creates a physical distance and, on the other, theoretically brings together every compositional artefact of Nature (Fig. 1).

Cities and Architecture remained petrified for

dozens of centuries, during which they systematically excluded (or at most enclosed) the green matter (Fig. 2) from the limited number of materials and devices defining the continuity and homogeneity of the urban environment. At that time, the countryside and the woods formed a continuous and clearly predominant texture of various forms of Nature, where towns were immersed, enclosed within their city walls, and from which towers, turrets and bell towers rose; at the same time, on the ground, there were only streets and squares, unpaved or rarely paved.

During this long period, the enclosed cores of gardens were the only architectural devices introducing green matter into the city. From them, at the turn of the 16th century, as the sciences and techniques for defending against Nature progressed, paving design took its cue and was the first to deflect the principle of 'difference' in Architecture. This new design direction progressively transfers themes and subjects of gardens into the design of European cities (Panzini, 1993); embankments, retaining walls, curbs, ramps, belvederes, 'umbracola', pergolas, and 'teatri di verdure' (lit. vegetable theatres) use the solid earth shrub and tree species as new compositional elements in relation to their decorative and chromatic values, volume, opacity, and transparency.

Sine Sole Sileo⁵ | The phenomenological conception of Nature did not change that initial theoretical position, nor did the scientific revolution of the 17th century, nor did the knowledge of the physical properties of air, heat, electricity or magnetism acquired with the Enlightenment; not even the discovery of the basic laws of botany, the principles of hereditarianism and hybridisation, changed the idea that urban green was little more than an inert, to be composed according to the possibility of pruning it with geometric shapes, and its capacity to contribute to a background or perspective, or to introduce precise colour palettes. In this later epoch, natural objects were no longer interpreted as images of a transcendental subject but instead analysed in relation to humans' physical and physiological existence. However, Nature was still conceived as a great machine with endless resources, which humans exploit by their supremacy, considered scientific evidence.

Starting from the mid-19th century, the social hygiene movement imposed a synthesis of this knowledge for the long transformation process of the meaning given to Nature, analytically deconstructing its components, now understood through their actions, with measurable effects. This primarily applies to climatic elements such as wind

and sunlight, which are meant to enter domestic environments, circulate among buildings' courtyards, permeate streets, and determine new urban typologies and forms.

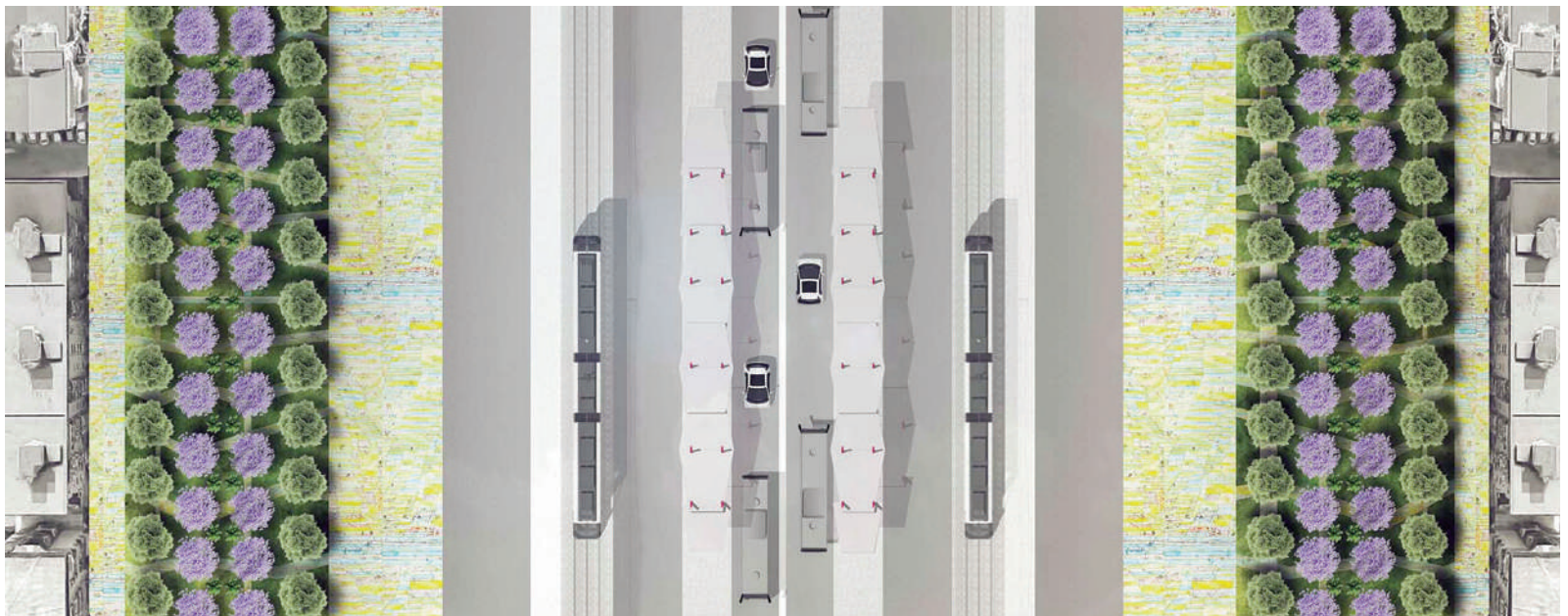
The city of the late positivist movement, and later the Modern Movement, does not live without sunlight; it orients buildings according to the heliothermal axis, raises them off the ground and immerses them in interconnected gardens. Le Corbusier destined it to be *Ville Radieuse* by definition. Moreover, by the end of the 19th century, 'squares' and public gardens spread in the city, recognising the active role of vegetation. Although they were called upon to interpret a romantic condition of 'nature' in opposition to urban characteristics, beyond their picturesque layout, they introduce vegetation due to the foliage's capacity to oxygenate the air and mitigate heat or in relation to the soil consolidation action of the root systems, especially in the case of quarry areas or former military infrastructures that are recovered and transformed into parks (Fig. 3).

This is an irreversible mutation in the previous theoretical framework, whose definitive breakpoint is the relatively recent elaboration of the concept of 'environment'⁶. In these same years, the new road morphologies of the parkway and the urban freeway were designed, first in the USA and then in Europe⁷. Precisely, the latter would be planned and incorporated into every city over the following thirty years, scaling its extension and section and making the urban motorway the symbolic mark of modernity.

Infrastructura naturans | The second post-war period was marked by the widespread construction of bypasses, ring roads, motorways, and urban highways as instruments for implementing a new idea of progress based on the endless production of goods and the relentless consumption of goods and resources. In the same years, Robert Moses's urban transformation projects and Jane Jacobs's civic actions to fight them identified urban highways as the tip of an iceberg, calling for a profound revision of the social and political objectives to guide the city's design (Caro, 1974; Jacobs, 1961).

The decade between 1962 and 1972 marked an irreversible cultural and disciplinary revolution, which began with the founding theories of a renewed relationship between architecture and the environment, expressed by Olgyay (1963). By posing the two new interaction conditions between design and environmental data and the prediction of building performance through calculation, they introduced the environment as a systemic com-





plex of vital forces among the new, now changeable and unstable, matters that shape architecture. In the meantime, the current theoretical commitment of Reyner Banham (2004, 1969) leads to a clear affirmation of the compositional role of technical installations and infrastructure landscapes, indicating them as design places to generate the forms of a new era: the architecture of the second machine age.

However, the 1963 Buchanan Report⁸ still conceives urban motorways as lines connecting poles, for which the 'environment' is intended as what literally surrounds the roadway (Buchanan, 1963; Fig. 4). As its only design purpose was the increase and facilitation of vehicular traffic, the impact of the Report on the biological quality of urban life, in terms of heat islands, air pollution or noise, or concerning soil porosity, was never considered, as well as the integration of vegetation in design solutions.⁹

Lawrence Halprin (1963, 1966) composed two masterful elegies in the following three years, opposing Buchanan's vision: the two volumes, *Cities and Freeways*, are richly illustrated with archive photographs, in close dialogue with interpretative descriptions and projects by Halprin himself, com-

plemented by texts distributed like extended captions. Here, it is also possible to recognise the embedment of the road infrastructure into architecture, the central compositional theme of the period concerned with the new mega structural building typology. The glass-functionalist approach in Buchanan's solutions is overwhelmed by the comparison with the vibrant humanist spirit of Halprin's works. The autonomy of the paving design is the principle of an architecture that incorporates, rather than separates, by organising the interaction of a multi-layered urban realm on several levels, with the latter integrating the Mineral realm with a set of new morphologies of the Plant realm (Fig. 5).

Besides gigantic new developments such as the Open Space Network in Portland or the Freeway Park in Seattle, also small-scale transformations such as the Nicollet Mall in Minneapolis are based on the emancipation of the carriageway from the edges and the introduction of a new class of public space components, with a strong vegetal and natural character. This orography, constructed by the sculptural definition of masses with large volumes, organises the pedestrian paths and leisure activities, presenting the user with an uninterrupted sequence of tree and shrub vege-

tation on a plot of dry paving, titanic pools, fountains and waterfalls. These also welcome natural materials' strong acoustic and sensorial dimensions into the urban landscape.

The experiments and contrasts of this season give way to the hypothesis that urban ecosystems are multiple and shared through environmentalist acquisitions and the awareness of the finiteness of the planet's resources, which found then expression at the end of this exceptional decade (Meadows et alii, 1972). A primary distinction is progressively affirmed in *Architecture: Nature* is now understood as a cultural and ideological construction, which slowly evolves with the transformation of collective paradigms; the Environment, on the other hand, is a multidisciplinary and technical system referring to the many species of the living, and continuously updates, influencing design modalities with its mutations. The new way is to open to a new aesthetic horizon, multifactorial and indeterminate, in compliance with the idea that the project must take on a plurality of habitats, where compositional elements and natural conditions influence each other, enhancing the morphogenetic role of vegetation in the project.



Figg. 10, 11 | Reversed Highway in Palermo: Perpignano Area, proposal; G. E. Di Blasi Area, currently state and proposal (credits: Z. Tesoriere, 2023).

Previous page

Figg. 8, 9 | Reversed Highway: Proposal for the transformation of the ring road of Palermo in a linear Mediterranean scrub forest, type section and type plan (credits: Z. Tesoriere, 2023).

The theses expressed by Bruno Latour (2004, 2015) since the beginning of the new millennium transfigure Nature into a new philosophical subject defined as Gaia¹⁰; its main feature as a state of continuous change in which humans and other species live, and the theme of the difference between the non-human and the human in transformation processes are directly inferred from the concept of the Environment. This will have echoes in a shift in the regeneration processes of the early 21st century, which will transform many freeways into systems of a new 'urban nature', whose design will be allowed by integrating those infrastructures where cars will keep running.

Pan Hortus¹¹ | In this framework, the paper expands the formulated research hypothesis to transform – and not to demolish – urban highways with differentiated approaches for carriageways and edges, translating the initial objective of restoring ground-level urban continuity into regeneration processes intended as the regeneration of interconnected habitats, with reference to the new settlement models of ecological corridors and urban forests (Fig. 6). The transformation proposal, intended as a test tool of the hypothesis, involves

Palermo's ring road and the related urban areas, defined together as the Ring Road City. The vehicular axis in the centre, destined for new mobility, and a soft-green network on the edges convert the artery into a linear Mediterranean scrub forest, a system of unique urban nature with a great impact on the rest of the city, which would allow the subversion of the infrastructure's current architectural disvalues thanks to its precious endowment of free space. Two leading scenarios with zero cubage are proposed concerning paving design and vegetation (Fig. 7).

Creating an underlying energy network will allow the integration of photovoltaic elements to activate new collective dividends, in which the street produces the energy that its areas use. The integrated systems of trees, shrub vegetation, rainwater harvesting, and reuse will play an indispensable mediation role concerning the neighbourhood activities of the edge buildings and for the introduction of different forms of slow mobility, supporting the introduction of a multiplicity of new practices that are currently impossible to carry out.

For centuries, Palermo was an urban model based on symbiotic reciprocity with the agricultural landscape shaped around it – an all-garden –

city rooted in its Conca d'Oro. The uninterrupted territorial garden of citrus groves, punctuated by the Arab-Norman solaces and the extra-moenia noble villas, constituted a centuries-old unicum. The post-war building speculation has left a few shreds, and they are all part of the Ring Road City. The transformation of the infrastructure and the urban areas hanging from it would update that extraordinary artefact, where geography, agronomy, architecture, and urban forms merged.

The continuity of the linear Mediterranean scrub forest would intercept other plant and natural systems in the city, consolidating and reinforcing the regeneration of faunal microhabitats and reconnecting them into an uninterrupted system. Taking advantage of the many empty, municipally owned areas along the edges of the artery, the linear forest will alternate urban gardens and buffer areas with homogeneous, taller trees. The scenarios are oriented to produce spatial organisations in their several possible declinations. Here applied in Palermo as a pilot site, they could be extended to all places that express similar characteristics and show the same opportunity for transformation (Figg. 8-12).

Conclusions | Contemporary architecture, no



Fig. 12 | Reversed Highway: P.pe Paternò Area, ex Salamone & Pullara, proposal (credit: Z. Tesoriere, 2023).

Fig. 13 | Parque de la Arganzuela, Madrid Rio River Park, the transformation of six kilometres of pre-existing urban highways along the banks of the Manzanares, by Burgos & Garrido, Porras La Casta, Rubio A. Sala and West 8 (source: Google Earth and Ayuntamiento de Madrid; editing: Z. Tesoriere).

longer asking Nature to play a symbolic, mystical or metaphorical role, through the incorporation of vegetation into the transformation of urban highways, defines a ground which gains autonomy; it can, therefore, become a third dimension of architecture, after those of the building and the city. Given the very high density of built areas and the need for extreme caution in the forthcoming transformations of those not yet built, the theme draws a new horizon that is almost unquestioned by architectural design.

The pioneering lesson of Lawrence Halprin and Roberto Burle Marx, as expressed in the overall project of the Aterro do Flamengo on the Paseo de Copacabana (1961-1971), is enriched with new values through new examples such as that of West 8 with Burgos & Garrido, Porras La Casta, Rubio & A-Sala for Madrid Rio (2005-2011), or by BIG with Topotek 1 and Superflex for Superkilen in Copenhagen, (2007-2012), or with reference to the renewed sections of the E 40 in Brussels by TVK (2015)¹². It is framed in the design themes of a zero-cube architecture, which brings along the roadside tree and shrub vegetation in solid earth as a plural system of living other-than-human, capable of purifying the air, cooling, improving subsoil drainage to manage flooding, consolidating soils and triggering the repopulation of urban faunal micro-colonies (Fig. 13).

The autonomy of the pavement design increasingly combines greenery with the sculpting

of a built orography, transforming these urban highways into new backbones with a strong environmental component, strongly renewing the role of the pavement. Conceived as a horizontal façade in terms of language, form and relationship with vegetation, the paving by West 8 for Madrid Rio, by BIG for Superkilen or by TVK for the E40 in Brussels combines the old graphic approach to the road as a surface with the construction of strong urban identities. This horizon does not point to the spectacularisation of vegetation – a greenwashing which today can reach caricatural proportions, requiring, among other things, huge maintenance costs – as a guarantee of environmental concern; rather, through the design of a porous and draining ground, the paving realises a topographical and typographical condition in its design, to be recognisable and to stand as a place for new collective memories, where practices and ideas for the future can be rooted.

In addition, this approach emphasises the role of the ground in the design of the road, conveying it to enhance its infrastructural component. In an era of water and climate emergency, and in a context of urban resilience, the interaction with networks of renewable energy and rainwater harvesting will be added to the former infrastructural networks that already conquered it in the first half of the 19th century.

Such projects progressively and increasingly state that, in the years to come, the new public

spaces of our cities will be produced by their relationship with mobility infrastructures and will be defined along, under and astride the great urban highways. The complexity of the issues raised relates to the morphology of these spaces, i.e. the architectural relationship between the buildings and the carriageways, the cycle lanes, the slow-mobility routes, and the introduction of new forms of governance in relation to the competencies of the owners.

The project for Palermo fits into this research framework, which draws a theoretical system in which the interlocution with the idea – in mutation – of nature remains open. Such an idea interweaves Latour's philosophy with specific sectorial positions, internal to architectural composition. The one described in the notion of 'subnature' formulated by David Gissen (2009), according to which the inclusion of living beings allows architecture to adapt to limiting environmental conditions, whereas in previous centuries it intervened to eliminate, correct and purify them¹³. Even more extreme is the notion developed by Timothy Morton (2009, 2019), who considers the existence of any concept of nature, an ideological, revered and self-referential superstructure, as a paradoxical obstacle to the full implementation of environmental thought, arguing that only by emancipating itself from this concept will humanity achieve full ecological awareness.

Projects such as these affirm a new relation-

ship, synthetic rather than oppositional, between environmental aspects and the built environment, functional to express a new non-binary urban genre, and manufactured to make our cities liveable as never before. The flexibility and expansion of uses,

and the multi-scale articulation of their spatial relationships, diminish the hegemony of the urban habitat in order to encourage practices of resistance, consolidation and multi-species overlap among its inhabitants. Upon completing this trans-

formation, architecture will be the ultimate author and guardian of nature, introducing into the city the means to guarantee the resistance of the last natural aspects of the urban territory inside it.

Notes

1) For Italy, think of the National Recovery and Resilience Plan (PNRR), the National Intelligent Specialization Strategy (SNSI), and the National Research Program 2021-2027 (PNR). For further information, see the web sites: governo.it/sites/governo.it/files/PNRR.pdf; governo.it/it/approfondimento/le-missioni-e-le-componenti-del-pnrr/16700; mur.gov.it/it/aree-tematiche/ricerca/programmazione/programma-nazionale-la-ricerca [Accessed 22 April 2023].

2) International research (2014-2018) entitled *Infrastructures – Permanence, Effacement, Disparition*, LIAT ENSA Paris Malaquais, funded by the French Ministère de la Culture. The outcomes of the research were published in Rouillard (2018). They also formed the starting point for the collection of scenarios and design elaborations entitled *The Infrastructural Leap*, with which Z. Tesoriere participated, together with the In_Fra lab Research Group, which she founded and directed, in the exhibition *Manifesta Studios*, as part of the *Manifesta 12 Art Biennale* held in Palermo at the Mulini di Sant'Antonino (Tesoriere, 2019).

3) Paraphrase of 'ut pictura poësis' (Quintus Horatius Flaccus, *Ars Poetica*, 13 b.C.), a motto that destined poetry and painting to correspond and considered among the longest-lived instrumental ideas in classical aesthetics, by critical fortune and application. Poësis is here instrumentally meant as the art of Composition.

4) Even many years later, the clearest insight into the archetypal role of the 'enclosure' in architectural thought remains the zero issue of the thematic magazine *Rassegna*, edited by Vittorio Gregotti and with Pierluigi Cerri as editor-in-chief.

5) Inscription accompanying the sundials, clocks whose functioning is impossible without sunlight, meant as a physical phenomenon and not as a symbolic or metaphorical element.

6) In the scientific literature, the term in English impressively prevails from the US context on which the new approach is based.

7) The new season resulted from the social hygiene movement between the end of the 19th and the beginning of the 20th century, from which the Modern Movement would take off, seeing its main protagonists relating to each other through a network of cultural institutions on an international scale. Designers of municipal technical offices or companies engaged in the construction of new typologies, animated international congresses and exhibitions. Adolphe Augustin-Rey (Rey, Pidoux and Barde, 1928) and Eugène Hénard (2013) should be mentioned among the main ones.

8) Commissioned by the UK's Ministry of Transport, the *Urban Traffic Report* by Colin Buchanan (1963), an Engineer and Urban Planner, describes the condition of road infrastructure under the increasing pressure of vehicular traffic and identifies design solutions congruent with the rapidly changing practices of individual mobility within the city. To this day, it remains the most emblematic text of its time and given the breadth and depth of the state-of-the-art and proposed solutions.

9) Concerning the interaction with greenery and the meaning of the word 'environment', see Buchanan (1963), for instance: 'environmental standards' p. 46, per 'traffic and environment' p. 116, per 'conflict between traffic and environment' p. 129 e per 'environmental management' p. 197.

10) The theory of Gaia is elaborated by J. Lovelock (1979, 2007); Latour (2015) refers to it in the last of his

eight lectures, emphasising it as an alter-ego of the original philosophical idea of Nature in the making.

11) Paraphrase of Panormos, 'all port', the ancient etymon of Palermo, which here becomes Pan Hortus, 'all garden'.

12) For a wider overview of urban freeways regeneration approaches in non-European metropolises and European cities, see Tesoriere (2018).

13) For further information on the relationship between the Plant realm and the other beings with the project, see Gissen (2009), sez. III – Weeds, Insects, Pigeons, Crowds.

References

- Banham, R. (2004), "Machine Aesthetic", in Biraghi, M. (ed.), *Architettura della Seconda Età della Macchina – Scritti 1955-1988* [ed. or. in *The Architectural Review*, n. 117, aprile 1955, pp. 225-228], Mondadori Electa, Milano, p. 18.
- Banham, R. (1969), *The Architecture of the Well-tempered Environment*, The University Chicago Press, Chicago.
- Buchanan, C. (1963), *Traffic in Towns – A study of the long term problem of traffic in urban areas*, Her Majesty's Stationery Office, London.
- Caro, R. A. (1974), *The Power Broker – Robert Moses and the Fall of New York*, A. Knopf, New York.
- Gissen, D. (2009), *Subnature – Architecture's others environments*, Princeton Architectural Press, New York.
- Gregotti, V. (1979), "Editoriale", in *Rassegna | Problemi di architettura dell'ambiente*, anno I, numero zero, pp. 5-7.
- Halprin, L. (1966), *Freeways*, Reinhold Publishing Corporation, New York.
- Halprin, L. (1963), *Cities*, Reinhold Publishing Corporation, New York.
- Hénard, E. (2013), *Études sur l'architecture et les transformations de Paris*, Les éditions de La Villette, Paris.
- Jacobs, J. (1961), *The death and life of great American cities*, Random House, New York.
- Latour, B. (2015), *Face à Gaia – Huit conférences sur le nouveau régime climatique*, Editions La Découverte, Paris.
- Latour, B. (2004), *Politiques de la Nature – Comment faire entrer les sciences en démocratie*, Editions La Découverte, Paris.
- Le Corbusier (1935), *La ville Radieuse*, Éditions de l'Architecture d'Aujourd'hui, Collection de l'équipement de la civilisation machiniste, Boulogne-sur-Seine, Paris.
- Lovelock, J. (2007), *The Revenge of Gaia – Earth's Climate Crisis and The Fate of Humanity*, Basic Books, New York.
- Lovelock, J. (1979), *Gaia – A New Look at Life on Earth*, Oxford University Press.
- Meadows, D. H., Meadows, D. L., Randers, J. and Behrens III, W. W. (1972), *The limits to Growth*, Universe Books, New York.
- Morton, T. (2009), *Ecology without Nature – Rethinking Environmental Aesthetics*, Harvard University Press, Cambridge-London.
- Morton, T. (2019), *Being Ecological*, The MIT Press, Cambridge-Massachusetts.
- Olgyay, V. (1963), *Design with Climate – Bioclimatic Approach to Architectural Regionalism*, Princeton University Press.
- Panzini, F. (1993) *Per i piaceri del popolo – L'evoluzione del giardino pubblico in Europa dalle origini al XX secolo*, Zanichelli, Bologna.
- Rey, A.-A., Pidoux, J. and Barde, C. (1928), *La science des plans de villes – Ses applications à la construction, à l'extension, à l'hygiène et à la beauté des villes, orientation*

solaire des habitations, Payot et Cie-Dunod, Lausanne-Paris. [Online] Available at: delibra.bg.polsl.pl/Content/35600/BCPS_39145_-_La-Science-des-plans.pdf [Accessed 22 April 2023].

Rosa, H. (2010), *Accélération – Une critique sociale du temps*, Editions La Découverte, Paris.

Rouillard, D. (ed.) (2018), *Politique des infrastructures – Permanence, Effacement, Disparition*, Metis Presses, Genève.

Tesoriere, Z. (2019), "Aumentare Palermo – Manifesta 12 Studios – Scenari, progetti e visioni", in *Trasporti & Cultura*, n. 51, pp. 139-143. [Online] Available at: academia.edu/38798433/Aumentare_Palermo_Manifesta_12_studios_scenari_progetti_e_visioni [Accessed 22 April 2023].

Tesoriere, Z. (2018), "Recyclage et Résilience – La fin des oppositions", in Rouillard, D. (ed.), *Politique des infrastructures – Permanence, effacement, disparition*, Metis Presses, Genève, pp. 169-180.