

ARTICLE INFO

| | |
|-----------|---------------|
| Received | 19 March 2024 |
| Revised | 15 April 2024 |
| Accepted | 23 April 2024 |
| Published | 30 June 2024 |

POSTPRODURRE IL MODERNO

Lineamenti per una transizione energetica
intesa come transizione architettonica

POST-PRODUCING THE MODERN

Guidelines for an energy development
as an architectural transition

Giuseppe Marsala, Giulia Renda

ABSTRACT

Le eredità della città del moderno e dell'architettura costruita nel '900 sono campo di indagine per un aggiornamento degli statuti del progetto di architettura alla luce dei cambiamenti climatici e della transizione ecologica; il tema della transizione energetica diventa occasione per una riflessione sui fondamenti del progetto e sulle sue procedure operative per una necessaria transizione energetica in grado di interpretare le nuove sfide del nostro ecosistema. In questa prospettiva il saggio ripercorre sperimentazioni architettoniche contemporanee in chiave energetica eseguite sul corpo di architetture del Moderno, a partire dalla re-interpretazione dei suoi principi teorici.

The city of Modern legacy and 20th-century built architecture are the fields of investigation for the architectural design's statutes updating in the light of climate change and ecological transition; the energy transition theme, therefore, becomes an opportunity for a reflection on the fundamentals of design and its operational procedures for a necessary energy transition, which is capable of interpreting the new challenges of our ecosystem. From this perspective, the essay retraces contemporary architectural experiments in an energetic key performed on the structure of modern architecture, starting from the re-interpretation of its theoretical principles.

KEYWORDS

transizione, energia, postproduzione, architettura, moderno

transition, energy, post-production, architecture, modern

Giuseppe Marsala, PhD, is an Associate Professor in Architectural and Urban Composition at the Department of Architecture, University of Palermo (Italy). He conducts research activities in Italy and abroad, mainly in architectural and urban design and the reconversion of built, disused and non-disused architecture. Mob. +39 338/99.72.759 | E-mail: giuseppe.marsala@unipa.it

Giulia Renda, Architect, is a PhD Candidate at the PhD Programme in Architecture for the Ecological Transition between Interior Spaces and Landscape, cycle XXXIV, Department of Architecture, University of Palermo (Italy). She carries out research activities mainly in the field of energy efficiency in schools, specifically through the architectural composition of threshold space. Mob. +39 334/57.91.908 | E-mail: giulia.renda01@you.unipa.it



La locuzione ‘transizione ecologica’¹ è oggi entrata a far parte del lessico comune; veicolata dai mass-media e ridondata dalla politica², da qualche anno essa si pone al centro del dibattito globale sui modelli economici e di sviluppo del Pianeta. La sua nozione è attraversata da una progressiva precisazione semantica che riguarda anche il mondo scientifico e che sta contribuendo a ridefinire gli statuti delle scienze stesse, da quelle ‘dure’ a quelle umanistiche e sociali, mentre la sua irruzione nelle Accademie sta generando un cambio di paradigma nelle discipline, nel solco delle ricerche e degli studi condotti tra XX e XXI secolo dagli epistemologi della complessità, da Bateson (1977, 1979) a Prigogine e Stengers (1984), sino alle recenti ricerche di autori come Clément (2015), Moore (2017), Morin (2017), Morton (2019), Wilson (2021)³. La sua attuazione è favorita da ingenti appostamenti di risorse finanziarie all’interno dei bilanci dei governi europei e di Piani di indirizzo di cui l’ERP (European Commission, 2019a), il PNRR (MIMIT, 2023) e il PTE (CITE, 2022) sono i più noti.

Diversi storici ritengono che, insieme alla rivoluzione industriale e a quella digitale, la transizione ecologica sia tra le fasi della storia moderna che più hanno visto una convergenza tra indirizzi politici, investimenti economici e ricerca scientifica e che essa vada letta e interpretata come una trasformazione culturale a tutti i livelli e in tutti i settori: interconnesse tra loro, transizione ecologica e transizione energetica⁴ condividono il lemma che identifica la nostra epoca del transire (Barbero and Leonardi, 2017).

In questo quadro la transizione energetica investe discipline e branche operative tra le quali l’architettura occupa una posizione centrale e strategica. Gli obiettivi temporali della neutralità climatica entro il 2050 e della riduzione delle emissioni di gas serra entro il 2030 (European Commission, 2019b, 2021) sono oggi resi cogenti dai recenti dati sul surriscaldamento del pianeta (aumento della temperatura globale di 3,2 °C al 2100) e da quelli sul consumo di energia primaria e sulla produzione di CO₂ (Ritchie and Roser, 2020) e altri gas climalteranti (IPCC, 2023).

Ad essi si aggiungono dati relativi al consumo di suolo che stimano una richiesta di 230 mld di metri quadrati di nuove costruzioni entro il 2060 (UN Environment and IEA, 2017). Mentre scriviamo, il Parlamento Europeo ha varato la direttiva ‘case green’ che fissa nuovi standard per ridurre l’impatto ambientale del parco immobiliare europeo, responsabile di circa il 40 per cento del consumo energetico e del 36 per cento delle emissioni di CO₂ (European Parliament, 2024): secondo tale direttiva, a partire dal 2030 tutti i nuovi edifici residenziali dovranno essere costruiti per essere a emissioni zero con l’intero patrimonio edilizio climaticamente neutro entro il 2050.

Questi orizzonti pongono al progetto di architettura temi e questioni che lo chiamano a un aggiornamento dei suoi statuti a partire dalle nuove istanze richieste dal Pianeta e dall’equilibrio del suo ecosistema. Tale revisione non può leggersi come mera applicazione di alcuni requisiti tecnologici ai modelli architettonici ed urbani noti, né l’utilizzo di nuove tecnologie e materiali innovativi, in rapporto alle prestazioni energetiche, può prescindere da una riformulazione di principi compositivi che valorizzino il progetto di architettura entro

una nuova possibile stagione capace di comprendere e governare la complessità della condizione contemporanea (Butera, 2021).

Lo stesso può dirsi per le città e il loro repertorio di spazi aperti ed elementi che ne costituiscono i paesaggi e le materie. Secondo González-Campaña, Lafaurie-Debany and Rabazo Martin (2023, p. 32), «[...] ogni periodo della storia ha avuto [...] le proprie sfide da affrontare. Dopo diversi decenni di incuranza del rapporto città-natura e di cementificazione dei suoli naturali, ci troviamo di fronte alla necessità di riconsiderare la relazione tra il costruito e gli elementi naturali (in particolare l’acqua, la terra e l’aria), tra paesaggio e architettura. È noto che circa il 75% della superficie delle nostre città è pavimentata, con materiali che limitano la permeabilità del suolo e generano le isole di calore, e che entro il 2050 oltre il 68% della popolazione mondiale vivrà nelle città le quali già oggi consumano il 75% delle risorse non rinnovabili del nostro Pianeta, anche se coprono solo il 3% della superficie terrestre (UN, 2019)».

González-Campaña, Lafaurie-Debany and Rabazo Martin ci ricordano anche quanto gli spazi urbani della transizione assegnino oggi ai suoli e alla vegetazione la capacità di ridisegnarne le qualità a partire da temi quali il surriscaldamento globale, la vegetazione come mitigatore delle temperature (Sciascia, 2023) e una rinnovata relazione tra urbano e rurale a partire dall’agroecologia (Sottile, 2022a). Esistono in tal senso proposizioni che indicano quale orizzonte per il progetto delle città la piantumazione di determinate quantità di alberi in ambito urbano⁵ (Sottile, 2022b), così come assistiamo a sperimentazioni che assegnano alla vegetazione il ruolo di agente di trasformazione climatica e formale degli spazi urbani, in grado di lavorare anche con la variabile tempo, inteso oggi come un acquisito e ineludibile materiale di progetto.

Emblema di questa relazione col tempo è l’installazione Shell Mycelium – Degradation Movement manifesto (Fig. 1), esposta in occasione del MAP Project Space Festival, nell’edizione 2017 della Kochi Muziris Biennale indiana. Il progetto, sviluppato dagli Architetti Rahman, Areddia e Yassin, ha visto la realizzazione di un prototipo costruito a partire dal micelio, l’apparato vegetativo dei funghi. Proponendo un’alternativa sostenibile ai tradizionali modelli edilizi, il Padiglione biodegradabile pone, in forma radicale, una riflessione sul concetto di temporaneità e una relazione osmotica tra architettura e vita, divenendone metafora attraverso la sua estinzione programmata e il suo transito provvisorio prima di tornare a essere ‘natura’.

Il transito delle architetture vegetali riguarda anche l’Eco Bulevar (2004-07) di Vallecas (Fig. 2), degli architetti Belinda Tato, Jose Luis Vallejo e Diego Garcia Setién, un progetto di osmosi generativa tra architettura e vegetazione. Si tratta di un intervento di attivazione di un nuovo spazio pubblico alla periferia di Madrid in cui tre Padiglioni cilindrici riciclabili (e realizzati con materiali riciclati) fungono da spazi aggregativi e da dispositivi bioclimatici. Quando i giovani alberi, piantati secondo fitte maglie di diversa densità, saranno cresciuti abbastanza per poter regolare bioclimaticamente l’aria le tre strutture non più necessarie a questa funzione potranno essere smontate e riutilizzate nella attivazione di altri luoghi, lasciando al loro

posto spazi aperti di comunità, intesi come radure all’interno di un bosco (Fig. 3). La trasferibilità del principio e la sua ripetibilità in contesti differenti conferiscono a questa procedura un carattere di sperimentazione scientifica e al progetto il ruolo di attivatore di processi, di cicli e di ecosistemi.

Queste e altre sperimentazioni stanno producendo gradi di innovazione ‘energetica’ e formale in diverse città, accrescendo la mitigazione del clima e delle isole di calore urbane⁶, come il progetto del parcheggio dell’Allianz Stadium di Monaco (2001-05) di Gunther Vogt (Fig. 4) che, ricoprendo il tetto dell’edificio con la stessa terra di scavo, raggiunge tre obiettivi: include nel processo di progettazione gli esiti dei movimenti di terra; garantisce la coibentazione e il raffrescamento naturale dello spazio architettonico; favorisce la costituzione della biodiversità attraverso un giardino affidato alla crescita spontanea di essenze locali.

Altri progetti esemplari sono la promenade Plantée di Parigi, capostipite delle infrastrutture verdi, progettata nel 1993 da J. Vergely e P. Mathieux (Fig. 5), e l’High Line (2000-19) di Corner e Oudolf: i due progettisti riconvertono la linea ferroviaria dismessa di 1,5 miglia, sospesa tra le case di Manhattan, in un parco lineare contenente 500 diverse specie vegetali. I progetti citati trovano anche nel paradigma del ‘selvatico’ (Metta and Olivetti, 2019) e del paesaggio urbano co-evolutivo il loro fondamento teorico e filosofico (Dessi, 2023).

Nell’ottica sistemica che la complessità della transizione energetica richiede, appare tuttavia necessario aggiungere a questi contributi uno sguardo sulle relazioni tra geografie ed elementi del Pianeta, anche distanti tra loro, che rimandano a Edward N. Lorenz (1963) e al cosiddetto ‘effetto farfalla’; o alle recenti ricerche di Jason Riggio et alii (2020) sugli impatti delle azioni umane nel continente africano. La condizione contemporanea del ‘transire’, dunque, chiede alle teorie e alle pratiche del progetto una nuova ecologia, un nuovo ‘oykos-logos’, un nuovo discorso sulla casa intesa come riparo costruito e, in senso più estensivo, come casa-mondo del nostro ecosistema (Morton, 2020): un discorso che può trovare alcuni antefatti teorici e filosofici in una rilettura critica dell’esperienza del Moderno.

Ontologia del moderno: un’interpretazione critica | Se le considerazioni sin qui esposte valgono per ciò che concerne il progetto del nuovo – che da qualche tempo vede sperimentazioni e ricerche i cui esiti sono ampiamente resocontati anche su questa rivista – appare utile indagare, in una prospettiva di ricerca originale, le strategie che la disciplina del progetto può mettere in campo intorno all’ingente patrimonio architettonico costruito e di spazi urbani che abbiamo ereditato dal ‘900, e che comunemente identifichiamo come l’architettura della città moderna.

Essa muove da un’analisi delle quantità e delle qualità di patrimonio edilizio prodotte dal XX secolo e dalla necessità di una loro riconversione che abbia nella transizione energetica il motore per una nuova stagione operativa che trova fondamento nelle riflessioni, autenticamente ecologiche e politiche, di Nicolas Bourriaud (2002) contenute nel suo *Postproduction – Culture as Screenplay – How Art Reprograms the World*. L’autore francese descrive la nostra epoca come un tem-



Fig. 1 | Shell Mycelium Pavillon (2016) in Kochi, designed by Shell Mycelium (credit: K. and G. Raja, 2016).

po in cui la questione artistica non si pone più nei termini di 'che cosa fare di nuovo', ma piuttosto di 'cosa fare di quello che ci ritroviamo già' e guarda al lavoro di alcuni artisti contemporanei che producono nuovo senso e nuova espressione nutrendosi dei corpi e dei prodotti artistici preesistenti.

Mutuando tale prospettiva possiamo guardare alla produzione architettonica del '900 come al 'girato' che il secolo ci ha lasciato e alla sua 'postproduzione' come sovrascritture architettoniche che possono ri-semantizzarla alla luce dei temi sollevati dalla crisi del cambiamento climatico. Ci si muove dal convincimento che l'architettura del moderno contenga principi, contenuti e spazi operativi che necessitano di essere ri-indagati alla luce della fase attuale e che i presupposti teorici che ne hanno segnato la sua stagione iniziale, sull'edificio come sulla città, hanno depositato un potenziale che appare ancora fertile, specie se guardato come chiave interpretativa dell'attuale contingenza storica.

L'Urbanistica dei 'redent' (Fig. 6), dell'edilizia libera, della rottura dell'isolato compatto e della separazione dei flussi, così come il sollevamento da terra degli edifici tramite i pilotis, la liberazione del suolo per dare spazio alla vegetazione e la separazione tra involucro e ossatura nell'edificio appaiono oggi risorse per l'architettura e le città che il '900 sembra non aver elaborato in tutto il loro potenziale; essi rappresentano riserve di valore di una eredità e costituiscono occasioni per agire su un 'già fatto' che declini, a partire dai suoi principi costituiti coniugati con le nuove tecnologie, temi quali quelli della soglia tra il 'dentro' e il 'fuori', della generazione di microclimi e delle nuove relazioni tra forma architettonica e fonti energetiche rinnovabili.

Tale prospettiva appare per certi versi in controtendenza rispetto alla percezione diffusa dell'esperienza della modernità alla quale si addebita la crisi di sistema che attraversa oggi il Pianeta per la iperproduzione di spazi e manufatti (edifici, strade, infrastrutture, agglomerati industriali, ecc.). Eppure – è questa la tesi del saggio – possiamo

individuare alcune possibili nuove abilità proprio all'interno, e nelle pieghe, degli stessi sistemi che in parte hanno generato quella crisi.

Un ulteriore anaffetto che ci mette in relazione con la sua eredità è costituito dalla condizione contemporanea del 'transire'. Essa ci rimanda alle riflessioni di alcuni autori intorno ai territori dell'instabile e del mutamento a cui sembra richiamarci la fase attuale: secondo Brunner, Conze e Koselleck (1972) infatti l'utilizzo del predicato moderno è possibile se un presente e i suoi concetti possono essere pensati dai suoi contemporanei come il passato di un presente che verrà; ciò concorda con l'idea di Charles Baudelaire (1994), secondo cui la modernità è transitoria, fuggitiva, contingente.

Se da questi assunti trae linfa l'architettura moderna già dalla sua nascita, la modernità è anche una condizione della società (e dell'anima) ancorata storicamente allo sviluppo delle città in cui lo sradicamento dell'uomo dal suo contesto lento e sicuro verso il veloce mondo urbano della provvisorietà e dell'incertezza, è portato all'estremo dall'industrializzazione e dalla separazione tra produzione e prodotto. Condizione che spinge Marshall Berman (1982) a definire la modernità come lo stato in cui tutto ciò che è solido si dissolve nell'aria. Riflessioni analoghe supportano le ricerche di Mario Perniola (1998, p. 9), filosofo dell'intermedio e del transitorio come condizione dell'esistenza stessa, che in un elogio si scaglia contro «[...] ciò che è incapace di trasformazione, ciò che resta identico a sé stesso in uno stato di completa e ottusa fissità».

Questi concetti sembrano oggi ripresi anche dalle riflessioni del Design. Infatti «Secondo Andrea Trimarchi e Simone Farresin il concetto di transizione è interessante perché implica una situazione di perenne cambiamento, uno stato dinamico che è quello nel quale probabilmente oggi si dovrebbe vivere. La parola diventa ancora più pregnante di senso quando viene accompagnata dall'aggettivo 'ecologico': mentre infatti si dà ormai per assodato il termine 'ecologia', che palesemente rappresenta una dimensione necessaria

al pensiero e alla vita contemporanei, l'idea di transizione [...] presuppone un costante adattamento, una specie di movimento continuo che è più complesso e significativo della semplice idea di transizione intesa come passaggio da un punto a un altro» (Valenti, Trimarchi and Farresin, 2023, p. 20).

Postprodurre il moderno: per una interpretazione operativa della transizione energetica del patrimonio architettonico e urbano del '900 | Alcuni principi del moderno, dicevamo – il 'plan libre', il tetto giardino, lo sviluppo in verticale, la separazione introdotta dal telaio Domino (Fig. 7) tra struttura e involucro, la liberazione della facciata con la possibilità dell'innesto di finestre continue e brise soleil (Venezia, 2015) – ben riassunti nei 5 punti per una nuova architettura elaborati da Le Corbusier nel 1926 (Bill, Boesiger and Stonorov, 1995) si offrono oggi, se interpretati nel loro spirito d'origine, quali elementi disponibili alla trasformabilità di architetture costruite nel XX secolo (Licata, 2012) muovendo dalle nuove domande sociali.

Temi architettonici come aggetti, portici, corti, loggiati, schermature solari, flessibilità d'uso e variabilità di funzioni e tridimensionalità di tetti e facciate si configurano, ad esempio, nel tipo miesiano a pelle e scheletro, come un sistema aperto di possibili varianti che guardano alla continua trasformabilità dell'edificio intelaiato e al 'transire dell'architettura', come lezione che il moderno può oggi fornirci per una interpretazione critica della transizione ecologica ed energetica.

Si fonda su questi principi l'intervento di riconversione della Clinica Santa Barbara a Gela (Fig. 8) – un edificio realizzato da Bacigalupo e Ratti nel 1962, su Piano di Nizzoli e Oliveri per la città residenziale ANIC Eni presso il quartiere Marchitella (Quaroni, 1962) realizzato in Sicilia da Enrico Mattei – di cui chi scrive è stato autore, insieme a Gaetano Licata (Marsala, 2018). Si tratta di un edificio composto di due blocchi rettangolari scanditi da una sequenza di 12 campate di setti e pilastri: al centro due campate speciali congiungono i due blocchi ospitando un doppio corpo di scale (Merlo and Severati, 2006).

La pianta segue lo sviluppo delle campate che regola il passo e la misura del sistema ripetuto delle degenze e degli ambulatori, serviti da una galleria di distribuzione centrale che attraversa longitudinalmente tutto l'edificio. Il disegno dei fronti riporta in facciata il passo dei 13 setti per ciascun blocco, attraverso una sequenza ripetuta di logge su tutte e tre le elevazioni. Intercettando agevolazioni statali previste per il risparmio energetico, il progetto ha avviato un processo di trasformazione che si è sviluppato attraverso l'individuazione di temi dell'involucro, degli innesti e della pianta libera (Fig. 9).

Il primo tema ha riguardato il ridisegno delle due facciate longitudinali dell'edificio e l'invenzione di una 'scatola' lignea di mediazione tra l'interno e l'esterno: un armadio a taglio termico incastrato nel nuovo serramento, che si costituisce come nuovo elemento funzionale e di filtro termico e visivo con l'esterno: la sezione costruttiva (Fig. 10), che prevede un giunto a taglio termico, associata a quella dei nuovi serramenti in alluminio garantisce l'efficienza energetica richiesta dalle nuove normative, in quanto risponde ai requisiti

necessari per l'ottenimento dell'accreditamento della clinica. L'introduzione di una balaustra in vetro accresce la dimensione verticale dell'edificio serrato dalla partitura regolare dei setti, conferendo nuova profondità alle logge.

Il secondo tema ha riguardato l'innesto di un nuovo elevatore, legato alla necessità di separare flussi dei pazienti da quelli del pubblico, posizionato all'esterno dell'edificio e in prossimità del doppio blocco di scale. Il tema 'moderno' della separazione tra struttura e involucro ha guidato la trasformazione ed è stato declinato attraverso lo slittamento in avanti dell'involucro vetrato e la creazione di un nuovo vestibolo a tripla altezza (Fig. 11), contenuto tra la nuova facciata e il filo della struttura originaria: il nuovo 'interstizio' è diventato il centro nevralgico della distribuzione dell'edificio in cui il nuovo elevatore, connesso con i livelli orizzontali preesistenti tramite passerelle aeree, funge da nuovo elemento / insegna dell'edificio, mentre il nuovo telaio strutturale è divenuto il supporto integrato dei pannelli fotovoltaici.

L'ultimo tema ha riguardato la trasformazione di un'ala al piano terra dell'edificio in RSA (Fig. 12) per una tipologia di servizio rivolta a persone anziane richiedenti una assistenza di lungo periodo: una speciale forma di co-housing ha dato vita a un progetto che, adottando le opportunità della pianta libera, ha coniugato il tema della ripetizione, segnato dai setti che scandiscono le logge, con quello dello spazio libero per la socialità dei pazienti, attraverso la disposizione nello spazio di 'oggetti abitati', ribassati e staccati dal soffitto, per le funzioni ambulatoriali e intorno ai quali si innervano spazi e percorsi (Fig. 13).

L'esperienza della trasformazione della Clinica Santa Barbara ha enucleato alcuni nodi teorici e operativi che riguardano, da un lato, l'attitudine dell'architettura moderna e contemporanea a costituirsi come supporto concettuale e fisico di processi aperti e continuativi di trasformazione e, dall'altro, la speciale condizione che deve accompagnare il rapporto tra committenza e progettista all'interno di una dinamica di riscrittura continua delle domande e dei temi.

Gli interventi eseguiti (Fig. 14), accompagnati da una politica di graduale innovazione degli ap-

parecchi elettromedicali hanno prodotto una progressiva riduzione della curva dei consumi energetici. Il cambiamento dell'involucro ha ridotto del 5% i consumi pari a 50.000 kW equivalenti a 2,7 tonnellate di CO₂, mentre il fotovoltaico installato ha consentito l'autoconsumo e un conseguente risparmio di emissioni di 19,5 tonnellate annue di CO₂; infine il cambiamento dei sistemi di climatizzazione e degli impianti di diagnostica ha generato un abbattimento dei consumi medi del 10% pari a una riduzione di 5,4 tonnellate annue di CO₂.

Postprodurre il Moderno: esperienze internazionali | Strategie di mitigazione dell'albedo solare nell'architettura esistente e interventi di retrofit energetico quali driver di rigenerazione urbana e architettonica del Moderno informano le buone pratiche sul tema indagato, adottando strumenti, metodi e linguaggi propri della progettazione architettonica per una riconversione in chiave energetica dei loro principi compositivi. I progetti che di seguito si riportano costituiscono gli esempi di una prima stagione contemporanea di consapevolezza rispetto al tema: redatti tutti tra il 2009 e il 2017, essi si muovono entro un campo concettuale e operativo che guarda al lavoro di innesto, manomissione, aggiunta (Russo, 2021) come orizzonte di una architettura delle relazioni.

Scrivono Giacomo Borella (2008, p. 52): «Del tema dell'architettura fatta per aggiunta, scavo, manomissione di un'altra che già esiste, mi interessa soprattutto il lato 'minore', il suo costringere a riconoscere limiti e soglie concrete, smarcandosi dal piano astratto; la sua capacità di obbligare a collaborare o confliggere con altri pezzi di realtà, a impastarsi con essi, la necessità implicita di studiarli, perlustrarli, comprenderli. [...] In questo contesto, la pratica di trasformazione, riforma, manutenzione del costruito può anche costituire un'occasione per riattivare quella capacità di riconoscere la molteplicità delle scale possibili». È nell'alveo di questo campo critico che sono stati selezionati i progetti che seguono.

Mantra delle proposizioni corbusiane e potenziale orizzonte operativo per i lastrici solari delle nostre città, il tetto giardino è il tema del progetto SINTHe Green Roof (2009), di Alexis Rochas (Fig.

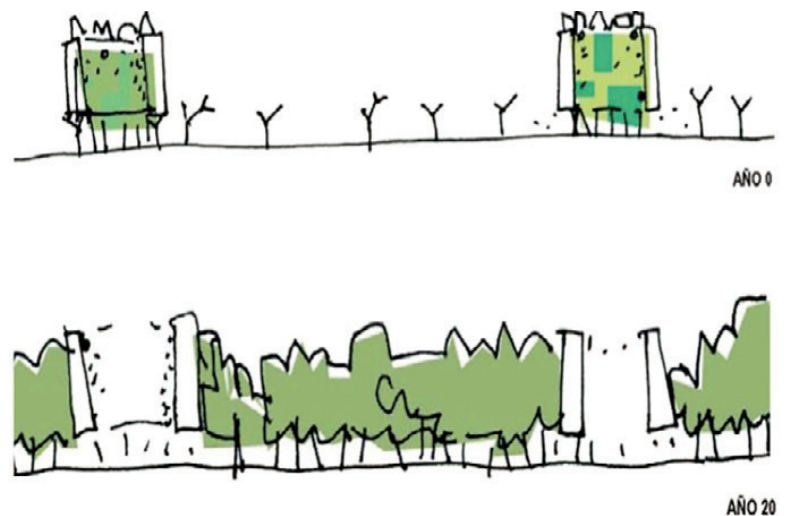
15) con il Southern California Institute of Architecture, per il The Flat, un complesso residenziale per la Downtown di Los Angeles. Si tratta di un progetto sperimentale che vede l'uso di elementi modulari prefabbricati per la composizione di giardini sospesi sui tetti degli edifici, capaci di produrre un abbassamento della temperatura degli spazi sottostanti di 15 °C.

L'impianto architettonico contribuisce alla protezione della superficie del tetto, favorisce la raccolta delle acque meteoriche (il cui 80% è riutilizzato dal progetto per l'irrigazione della vegetazione ospitata) e si costituisce come un vero e proprio ecosistema autosufficiente che comprende un'ampia varietà di piante dagli aromi da cucina alle piante da frutto; i prodotti del giardino vengono consumati e gli scarti a loro volta riutilizzati come compost, garantendo così la circolarità del ciclo produttivo. La sezione del giardino, organizzata per terrazzamenti, configura una nuova agorà pubblica e collettiva aperta sul paesaggio urbano, disposta sopra il tetto di un edificio residenziale privato.

Si tratta di un progetto di sovrascrittura architettonica virale, che guarda al corpo preesistente come elemento necessario per generare nuova forma e nuovo significato. Una strategia di riuso adattivo di parti inattive messa in atto attraverso le tecniche 'additive' dell'innesto architettonico, come nei casi della Cité de la Mode et du Design (2012) di Parigi, di Jakob e Mac Farlane o della base del sottomarino (2012) a Saint-Nazaire di Sola Moralès, entrambi progetti che guardano alle infrastrutture in obsolescenza come occasioni di riconversione architettonica (Guidetti and Massarante, 2021).

Il tema della separazione tra struttura portante e forma dello spazio informa progetti in cui sottrazione e addizione di volumi divengono occasione per la realizzazione di logge e spazi coperti all'interno dell'edificio pronti a ospitare nuove funzioni e nuovi spazi-soglia tra l'interno e l'esterno capaci di produrre retrofit energetici di raffrescamento degli spazi.

È il caso del progetto di concorso per la Casa della Cultura e della Memoria (2013) di Caienna (Fig. 16), nella Guyana Francese, in cui Lacaton e



Figg. 2, 3 | Eco-Bulevar de Vallecas (2004-07) in Madrid, designed by Belinda Tato, Jose Luis Vallejo, and Diego García-Setién (credits: E. P. Doiztua, 2007; B. Tato, J. L. Vallejo, and D. García-Setién, 2007).

Vassal+Le Roux scelgono di non costruire un nuovo edificio (Zabalbeascoa, 2019) ma di trasformare uno preesistente migliorandone le prestazioni energetiche e funzionali anche a partire dal concetto di 'consapevolezza climatica' (Carnovas and De Andrés, 2023) legata allo studio del contesto sudamericano. Nel progetto gli autori utilizzano la sottrazione e l'aggiunta come dispositivo per realizzare logge di ombreggiatura e canali di raffrescamento naturale dell'aria nel suo passaggio tra l'esterno e l'interno, così da ridurre al minimo l'impatto degli impianti di condizionamento e le emissioni di CO₂. Anche in altri loro progetti – di cui i più noti sono la trasformazione

delle facciate degli edifici residenziali nel Grand Parc (2017) a Bordeaux e della Torre Bois le Petre (2011) a Parigi (Oswalt and Vassal, 2019) – gli architetti francesi fondano le scelte compositive a partire dall'orientamento solare e dalla protezione dall'irraggiamento: le istanze energetiche e il linguaggio architettonico divengono elementi di uno stesso processo progettuale in cui la flessibilità d'uso degli elementi nel tempo guarda al ciclo delle stagioni, indicando nella transitorietà delle configurazioni spaziali una interessante traiettoria del tema della transizione energetica.

Un altro progetto emblematico è la ristrutturazione del complesso condominiale a schiera al

Paseo de Gracia (2004) di Barcellona (Fig. 17), a firma dello Studio catalano OAB. Il nuovo fronte continuo, affidato a un telaio / facciata in ghisa, esposto a Sud-Ovest, scostato di un metro da quello originario, diviene dispositivo di raffrescamento della facciata stessa e degli elementi finestrati preesistenti, attraverso un nuovo spazio loggiato e un sistema di persiane lignee mobili e orientabili a seconda delle ore della giornata e del percorso del sole. La nuova facciata, oltre a migliorare le prestazioni energetiche dell'edificio, definisce un fronte unico che unisce i due corpi delle palazzine in origine distaccate tra loro, introducendo una nuova proporzione che meglio risponde alla scala urbana richiesta dalla strada e dal contesto.

Riflessioni conclusive: postprodurre il Moderno e orizzonti per una ricerca

Le riflessioni sin qui condotte aprono spazi per l'individuazione di orizzonti di ricerca che guardino alla esperienza del '900, e alla sua eredità, come una risorsa rinnovabile e un patrimonio da rigenerare. Dai suoi presupposti teorici e filosofici ai suoi modelli di sviluppo, sino alle città e al suo patrimonio costruito che ne sono stati espressione, la ricerca architettonica è chiamata oggi a un approccio olistico che guardi alle interconnessioni dei sistemi e alle ragioni che originano la sua domanda sociale e a censire le risorse sul terreno per una loro riconversione virtuosa.

Occorre dunque favorirne una riconversione che contribuisca ad arrestare un consumo di suolo non più sostenibile. Dall'ingente volumetria costituita dall'edilizia residenziale al patrimonio produttivo dismesso, sino a quello architettonico pubblico e alle infrastrutture (Fig. 18), le discipline dell'Architettura e le strutture formative come Scuole e Università sono chiamate a mettere in campo strategie, intelligenze e competenze multidisciplinari che conducano verso gli obiettivi di un equilibrio ecosistemico: si tratta di un orizzonte di cui la neutralità energetica è uno degli aspetti strategici e in cui siamo chiamati a 'costruire case come se piantassimo alberi' (Pomazanna, 2024). Le città italiane – dopo le politiche e gli incentivi dei cosiddetti Ecobonus, che attendono il vaglio del tempo per valutarne gli esiti – necessitano, a giudizio di chi scrive, di un Piano di transizione architettonica e ambientale che veda le Università, le Istituzioni formative e gli Enti di ricerca puntare su alcuni temi e obiettivi strategici.

Il rapporto Architettura e Acqua. Nel settembre del 2022 esce nelle sale cinematografiche italiane 'Siccità', del regista Paolo Virzi, un film ambientato in una Roma distopica, desertificata, in cui non piove da 3 anni e in cui la mancanza d'acqua stravolge abitudini e relazioni tra le persone. In una città che muore di sete e di divieti si muove una umanità spaventata, inaridita quanto il suo spazio urbano, fatta di personaggi alla deriva e alla ricerca della propria redenzione. Secondo il regista⁷, il fatto che il Pianeta sembri destinato a diventare da una parte un luogo in cui si muore di sete e dall'altra un luogo dove si annega per le alluvioni si sta concretizzando, introducendo il tema di un film che allude molto bene alla nostra condizione contemporanea (Fig. 19).

Il film di Virzi ci svela quanto il rapporto con la risorsa acqua sia divenuto metafora della rapidità con cui si susseguono eventi e fenomeni di tra-

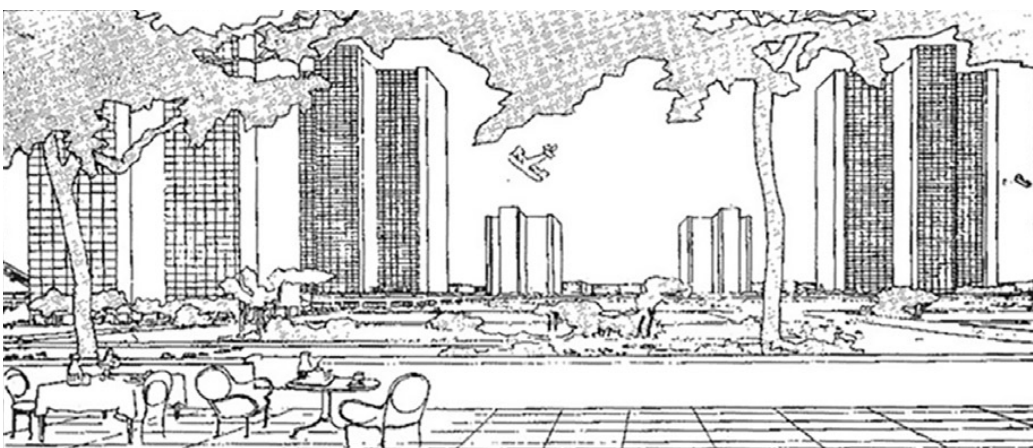


Fig. 4 | Stadio Allianz (2001-05) in Munich, designed by Gunther Vogt (source: allianz-arena.com).

Fig. 5 | Promenade Plantée (1993) in Paris, designed by Jacques Vergely and Philippe Mathieux (source: amc-archi.com).

Fig. 6 | Le Plan Voisin Manifesto de la Grande Ville (1925), designed by Le Corbusier (source: Le Corbusier, 1925).

sformazione ambientale; mentre mettiamo a punto dispositivi progettuali volti a una nuova, necessaria, permeabilità dei suoli urbani, la Città di Barcellona registra la più grande siccità della sua storia: una mancanza di piogge che perdura da oltre 40 mesi sta modificando il suo ecosistema, obbligando i suoi amministratori a politiche di razionamento che alterano le abitudini di vita dei cittadini catalani.⁸

Gli stessi paesaggi della terra arsa riguardano il nostro Paese, stretto tra esondazioni improvvise e prepotenti e lunghi periodi di siccità (Figg. 20, 21). Tale condizione ci dice che se da una parte abbiamo necessità di ri-naturalizzare i suoli, dall'altra siamo chiamati a progetti di architettura in grado di ottimizzare la raccolta delle acque, attraverso un suo immagazzinamento e un suo riutilizzo a diversi fini. Come nell'era pre-moderna, dove la forma dei tetti delle abitazioni e la presenza delle cisterne erano funzionali alla raccolta delle acque (Fig. 22), le città contemporanee chiamano l'Architettura a progetti in cui la non dispersione della risorsa acqua diventa domanda sociale e tema formale e funzionale.

Mai come in questo momento, dunque, Tecnologia, Ingegneria idraulica, Scienze del Paesaggio e Architettura necessitano di una nuova alleanza in grado di produrre forma ed epistemologia del progetto stesso: azioni in cui comportamenti atti a mitigare le cause e strategie volte a lavorare sugli effetti, appaiono come orizzonte progettuale e tematico unitario.

Architettura 'vegetale'. 'Costruiamo case come se piantassimo alberi' è l'aforisma con cui Cutwork Studio presenta il suo progetto ReHome (2022), un concept progettuale in cui modularità e prefabbricazione propongono un nuovo rapporto tra industria e natura (Fig. 23): transitorietà, reversibilità e riproducibilità in altri contesti di un concept guida, 'ibridato' dalle condizioni specifiche locali, informano una sperimentazione nata in Ucraina come risposta alla grande e repentina domanda abitativa connessa con l'attuale conflitto bellico. Il modo di concepire la prefabbricazione e la differente misura componibile dei moduli è in grado di produrre habitat per 'gemmazione' a seconda delle necessità, del tempo e delle stagioni, esattamente come avviene per gli elementi vegetali.

Ciò che appare innovativo di questa sperimentazione è la metafora del 'mettere a dimora' l'architettura, il guardare alle sue radici come un fatto ambientale necessario e non di origine speculativa, il pensare alla modularità in termini di specie; la flessibilità e la removibilità di alcuni degli elementi divisorii interni allude, inoltre, alla potatura dei rami, alla fioritura e alla caduta delle foglie; infine il trattamento delle superfici degli elementi strutturali favorisce l'attecchimento, come l'edera sulla corteccia degli alberi, di specie vegetali spontanee, dentro una nuova saldatura tra natura e produzione industriale a basso costo.

Questo approccio simbiotico tra vegetazione e costruito (Scalisi and Ness, 2022), tra ingegneria dei materiali e colonizzazione vegetale è oggi una frontiera innovativa che vede in alcune sperimentazioni la felice e fondamentale interazione tra discipline quali l'architettura del paesaggio, il design, la scienza dei materiali e la fitotecnologia.

Un tale concorso di saperi informa una seconda stagione di recenti sperimentazioni proget-

tuali quali ad esempio la ricerca Botanical Concrete, uno studio per favorire l'insediamento permanente della vegetazione sulle superfici in calcestruzzo (Büscher, Polster and Klussmann, 2022): l'inverdimento verticale delle strutture portanti intelaiate attraverso la colonizzazione di essenze crittogame è stato ottenuto tramite procedure e metodologie di trattamento del calcestruzzo (Polster and Klussmann, 2019) che oggi si offrono come opportunità di progetto nella rigenerazione delle ingenti costruzioni in calcestruzzo armato (Fig. 24) in abbandono o da riconvertire, ereditate dal '900 (Alterazioni Video, 2008).

Tale prospettiva si intreccia con la ricerca sull'incompiuto che censisce tutte le architetture e le infrastrutture in calcestruzzo mai finite, presenti sul territorio italiano (Licata, 2014). Lo stesso può dirsi per le facciate e per le coperture in cui la colonizzazione verticale e orizzontale delle superfici degli edifici esistenti delle nostre città sta conoscendo una stagione di interessanti sperimentazioni innovative.

Esempio è il progetto Garden in the Air (Scalisi and Ness, 2022), per il popolare quartiere Tres Barrios – Amate di Siviglia, in cui uno dei concept riguarda un giardino verticale realizzato con scatole lignee microforate ciascuna delle quali copre le unità esterne di climatizzazione appese sulla facciata contenendo vasi con piante irrigate dall'acqua di condensa delle stesse unità; o ancora la soluzione proposta da OMA, insieme a H. Schaudt, per la rigenerazione della copertura dello United States Post Office di Houston (2016) dove un bosco urbano sul tetto, giardini d'ombra e di frescura e orti di agricoltura urbana introducono uno spazio pubblico di 16.000 mq in cui i prodotti coltivati sul tetto vengono consumati e venduti all'interno dell'edificio stesso (Fig. 25), oppure la sperimentazione brasiliana di Chaves Coelho Leite, Gobatti e Gamba Huttenlocher (2022) che osserva la crescita spontanea di essenze vegetali a partire dal substrato con cui sono costruiti i tetti.

La ricerca condotta alle diverse latitudini tende a valorizzare le flore locali e le caratteristiche delle loro specie come risorse per i nostri lastrici solari: tetti giardino autosostenibili, frammenti di terzo paesaggio (Clément, 2005) che diventano occasioni e luoghi di finalità didattiche sul comportamento e i rapporti tra costruito e natura.

Dette ricerche guardano da un lato alla relazione tra il 'girato' della città del '900 e il ruolo che la vegetazione può avere nella sua post-produzione, dall'altro al basso costo realizzativo e mantenitivo che si offre come risposta democratica e fortemente accessibile anche a strati della popolazione meno abbiente, sviluppando così una prospettiva sociale della transizione ecologica. Esempi sono la Labri House a Hue (2022), dello studio vietnamita NKA (Fig. 26) o il recente Rooftop Catalogue di MVRDV (2021), progetti che mettono in scena 'soluzioni basate sulla natura' e il 'verde pensile urbano' (Bologna, Ghersi and Melli, 2022) come prospettiva concreta del ruolo della vegetazione nella qualità del progetto architettonico.

Altrettanto innovativa appare la frontiera delle sperimentazioni vegetali indoor. Esempio di queste ricerche è il progetto la Fabbrica dell'Aria messa a punto da PNAT – Project NATURE (2004), una ricerca universitaria multidisciplinare composta da botanici, agronomi, architetti e designer

nata come sperimentazione pratica delle ricerche condotte dal Laboratorio Internazionale di Neurobiologia Vegetale (LINV). L'obiettivo del progetto è migliorare la qualità dell'aria indoor attraverso la capacità delle piante di trattenere e degradare le molecole inquinanti sia organiche che inorganiche (biossido di carbonio, composti dell'azoto, polveri sottili, ecc.), incorporandole nella propria biomassa. Si tratta dunque di un grande polmone verde indoor, una serra da interni dal carattere installativo che integra design, tecnologia, architettura degli interni e botanica entro un unico concept progettuale (Scalisi and Ness, 2022).

Gli esempi illustrati strutturano un discorso sulla 'scienza delle qualità' (Capra, 2018), una prospettiva in cui le complesse reti vegetali diventano schemi di organizzazione, visione e interpretazione sistemica della vita; e in cui «[...] l'evoluzione non è più vista come una lotta competitiva per l'esistenza, ma piuttosto come una specie di danza cooperativa in cui la creatività e l'emergere costante di novità sono le forze trainanti» (Capra and Mancuso, 2019, p. 14).

Le Torri d'Ombra. «L'ombra fa parte della realtà di quel corpo ed ha però il fascino dell'apparenza: è realtà in quanto effetto teoricamente prevedibile, matematicamente calcolabile, è apparenza in quanto legata all'imprevedibile verificarsi di altre circostanze – la battaglia del sole con le nuvole – che ne rendono precaria l'esistenza e l'intensità» (Venezia, 2015, p. 120). Il terzo orizzonte di ricerca è costituito dalla costruzione di dispositivi volti alla realizzazione di microclimi raffrescati attraverso l'architettura e i codici dei suoi linguaggi tradizionali.

Logge, oggetti, portici, schermature solari e deformazioni tettoniche del volume costruito sono i dispositivi di progetto per la produzione di nuovi climi negli spazi soglia tra l'interno e l'esterno degli edifici. Laddove gli edifici di nuova costruzione hanno indagato sperimentazioni linguistiche ormai codificate, l'orizzonte innovativo risulta, ad avviso di chi scrive, quello legato alla trasformazione dell'architettura esistente costruita a partire dal telaio Domino, da cui questo saggio ha preso le mosse e con cui si concludono le riflessioni sin qui condotte.

Ragioni storiche, legate ai loro climi, vedono i Paesi latini e aree geografiche alle latitudini mediterranee come i luoghi di maggiore sperimentazione. Il progetto Sardenya 356 (Fig. 27) nell'Eixample di Barcellona a firma di Atienza Maure Arquitectos ad esempio, guardando alle facciate con sistemi a traliccio e brise-soleil della tradizione catalana, propone sulla facciata principale dell'isolato esposta ad Ovest i temi che solitamente sono sviluppati su quelle posteriori degli isolati ottocenteschi del Piano di Cerdà: gallerie vetrate protette da persiane avvolgibili in legno, una volta aperte, formano logge continue lungo tutto lo sviluppo della facciata.

Questo sistema mediterraneo di ombreggiatura basato su persiane motorizzate, in pino montate su carpenteria in alluminio, si rifà alla tradizione legata alla 'persiana di Coderch': un sistema motorizzato consente l'apertura di porzioni della campata in altezza così da garantire la privacy e nello stesso tempo consentire l'ingresso della luce nella parte superiore. Il recupero di materiali semplici e naturali come il legno, associato a sistemi meccanizzati, l'articolazione di configura-

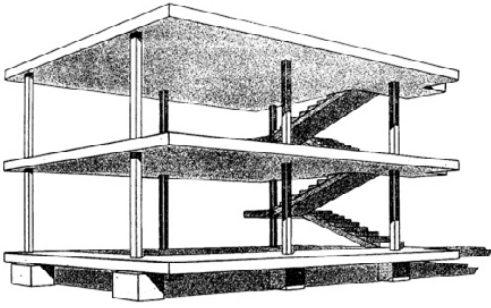


Fig. 7 | 'Domino' frame (1928), designed by Le Corbusier (credit: Le Corbusier, 1928).



Fig. 8, 9 | Transformation of the Santa Barbara nursing home (2010) in Gela, designed by Giuseppe Marsala and Gaetano Licata with Michele Cammarata (credits: M. Maniscalco; G. Licata, and G. Marsala, 2010).



zioni variabili e la capacità di modulare la temperatura interna degli ambienti a seconda delle stagioni iscrivono anche questo progetto in una nuova possibile altra 'tradizione moderna' (Solà-Morales, 1989), in cui la costruzione dell'ombra equivale alla costruzione dell'architettura.

L'exkursus sopra delineato si conclude oltreoceano, in Argentina, con il caso studio dell'ampliamento dell'Università Cattolica di Santa Fe (Fig. 28), firmato dall'argentino Javier Mendiondo nel 2011. Si tratta di un intervento di addizione a una preesistenza in cui una nuova facciata a Est, su strada, è rivestita da un'intelaiatura schermante vegetale che connota il nuovo fronte, migliorando il clima all'interno delle aule: la struttura funziona come un giardino verticale contenendo al suo interno il sistema di irrigazione e di drenaggio delle varie e mutevoli – secondo il ciclo naturale delle stagioni – specie vegetali che ospita. Tale approccio si declina diversamente sul fronte opposto, prospiciente il patio, in cui la presenza di brise-soleil migliora la qualità del clima degli spazi interni e definisce dei profondi 'spazi soglia' dalla suggestiva connotazione luminosa che generano un'intensa atmosfera in cui si svolgono le principali attività di relazione interpersonale e di incontro tra i membri della comunità universitaria.⁹

È l'interazione, dunque, l'obiettivo di una ricerca che vede l'architettura come arte delle relazioni: relazioni tra discipline, saperi, competenze e materie diverse ed elementi differenti di cui è fatto il vivente. Una interazione in cui «[...] natura e arte, in eterno contrappunto, possono dimostrare che, per l'intelligenza umana, sia il seme che la pietra possono dare frutti. Ciò che dura in eterno sono le idee e la costituzione storica di quanto chiamiamo conoscenza: l'esperienza a dispo-

zione di un progetto, un futuro carico di speranza» (Mendes da Rocha, 2021, p. 79).

Today, the expression 'ecological transition'¹ has become part of the common lexicon, conveyed by the mass media and redounded by politics², and it has been at the centre of the global debate on the Planet's economic and development models for some years now. Its notion is undergoing a progressive semantic clarification that also concerns the scientific world and is helping to redefine the statutes of the sciences themselves, from the 'hard' sciences to the humanities and social sciences and its irruption into the Academies is generating a paradigm shift in the disciplines, in the wake of the research and studies conducted between the 20th and 21st centuries by the epistemologists of complexity, from Bateson (1977, 1979) to Prigogine and Stengers (1984), up to the recent research of authors such as Clément (2015), Moore (2017), Morin (2017), Morton (2019), and Wilson (2021)³. Its Implementation is facilitated by large allocations of financial resources within the budgets of European governments and policy plans, of which the ERP (European Commission, 2019a), the best-known are PNRR (MIMIT, 2023) and the PTE (CITE, 2022).

Several historians believe that, along with the industrial and the digital revolution, the ecological transition is among the phases of modern history that have most witnessed a convergence between political directions, economic investments and scientific research, and that it should be read and interpreted as a cultural transformation at all levels and in all sectors: interconnected, the ecological transition and the energy transition⁴ share

the lemma that identifies our age of transition (Barbero and Leonardi, 2017).

Within this framework, the energy transition involves disciplines and operational branches, among which architecture occupies a central and strategic role. The time targets of climate neutrality by 2050 and reduction of greenhouse gas emissions by 2030 (European Commission, 2019b, 2021) are today made binding by the recent data on global warming (global temperature increase of 3.2 °C by 2100) and those on primary energy consumption and production of CO₂ (Ritchie and Roser, 2020) and other climate-changing gases (IPCC, 2023).

These are complemented by land consumption figures that estimate demand for 230 billion square metres of new construction by 2060 (UN Environment and IEA, 2017). As we write, the European Parliament has passed the 'green homes' directive that sets new standards to reduce the environmental impact of Europe's housing stock, which is responsible for about 40% of energy consumption and 36% of CO₂ emissions (European Parliament, 2024). According to this directive, starting in 2030, all new residential buildings will have to be built to be carbon-neutral by 2050.

These horizons pose themes and questions to the architectural project that requires updating its statutes, starting from the new demands of the Planet and the balance of its ecosystem. This revision cannot be read as the mere application of specific technological requirements to known architectural and urban models, nor can the use of new technologies and innovative materials for energy performance be separated from a reformulation of compositional principles that enhance the architectural project within a possible new season capable of understanding and governing the com-

plexity of the contemporary condition (Butera, 2021).

The same can be said for cities and their repertoire of open spaces and elements constituting their landscapes and subjects. As González-Campaña, Lafaurie-Debany, and Rabazo Martin (2023, p. 36) write: «[...] Each period in history has had [...] its own challenges to face. After several decades of neglecting the city-nature relationship and cementing natural soils, we are faced with the need to reconsider the relationship between the built and natural elements (especially water, land and air), between landscape and architecture. It is well known that about 75% of the surface of our cities is paved, with materials that limit soil permeability and generate heat islands, and that by 2050 more than 68% of the world's population will live in cities which already consume 75% of our Planet's non-renewable resources, even though they cover only 3% per cent of the Earth's surface (UN, 2019)».

González-Campaña, Lafaurie-Debany and Rabazo Martin also remind us how today, the urban spaces of transition assign to soils and vegetation the ability to redesign their qualities based on themes such as global warming, vegetation as a temperature mitigator (Sciascia, 2023) and a renewed relationship between urban and rural based on agroecology (Sottile, 2022a). There are, in this sense, propositions that indicate as a horizon for the design of cities the planting of specific quantities of trees in urban areas⁵ (Sottile, 2022b), just as we are witnessing experiments that assign vegetation the role of an agent of climatic and formal transformation of urban spaces, capable of also working with the variable of time, understood today as an acquired and inescapable material of design.

Emblematic of this relationship with time is the installation of the Shell Mycelium – Degradation Movement manifesto (Fig. 1), exhibited at the MAP Project Space Festival in the 2017 edition of the Indian Kochi Muziris Biennale. Developed by

Architects Rahman, Areddia and Yassin, this project involved the creation of a prototype built from mycelium, the vegetative apparatus of mushrooms. Suggesting a sustainable alternative to traditional building models, the Biodegradable Pavilion poses, in a radical form, a reflection on the concept of temporariness and an osmotic relationship between architecture and life, becoming a metaphor for it through its programmed extinction and its temporary transit before becoming 'nature' again.

The transit of vegetal architectures also concerns the Eco Bulevar (2004-07) in Vallecas (Fig. 2), a project of generative osmosis between architecture and vegetation by the architects Belinda Tato, Jose Luis Vallejo and Diego Garcia Setién. It is an intervention to activate a new public space on the outskirts of Madrid where three cylindrical recyclable pavilions (made of recycled materials) act as aggregative spaces and bioclimatic devices. When the young trees, planted in dense grids of different densities, have grown enough to regulate the air bioclimatically, the three structures no longer needed for this function can be dismantled and reused in the activation of other places, leaving in their place open community spaces, understood as clearings within a forest (Fig. 3). The transferability of the principle and its repeatability in different contexts give this procedure the character of scientific experimentation and the project the role of activator of processes, cycles and ecosystems.

These and other experiments are producing degrees of 'energetic' and formal innovation in various cities, increasing the mitigation of climate and urban heat islands⁶, such as Gunther Vogt's Allianz Stadium car park project in Munich (2001-05; Fig. 4) which achieves three objectives, by covering the roof of the building with the same excavated earth: it includes the results of earth movements in the design process; it guarantees the insulation and natural cooling of the architectural space; it encourages the establishment of biodi-

versity through a garden entrusted to the spontaneous growth of local essences.

Other exemplary projects are the Promenade Plantée in Paris, the progenitor of green infrastructures, designed in 1993 by J. Vergely and P. Mathieux (Fig. 5), and the High Line (2000-19) by Comer and Oudolf. The two designers reconverted the decommissioned 1.5-mile railway line, suspended between Manhattan houses, into a linear park containing 500 different plant species. The projects mentioned above also find their theoretical and philosophical foundation in the paradigm of the 'wild' (Metta and Olivetti, 2019) and the co-evolutionary urban landscape (Dessi, 2023).

In the systemic perspective that the complexity of the energy transition requires, it seems necessary, however, to accompany this research by looking at the relationships between geographies and Planet's elements, even distant from each other, which refer back to Edward N. Lorenz (1963) and the so-called 'butterfly effect'; or the recent research by Jason Riggio et alii (2020) on the impacts of human actions on the African continent. The contemporary condition of 'transiting', therefore, calls for a new ecology, a new 'oikos-logos', a new discourse on the house understood as a built shelter and, in a more extensive sense, as the house-world of our ecosystem (Morton, 2020): a subject that may find some theoretical and philosophical antecedents in a critical rereading of the experience of Modern.

Ontology of Modern: a critical interpretation |

If the considerations outlined so far are valid for what concerns the design of the new – which for some time now has seen experimentation and research whose results are also widely reported in this journal – in an original research perspective, it appears helpful to investigate the strategies that the design discipline can deploy around the vast heritage of built architecture and urban spaces that we have inherited from the 20th-century, and

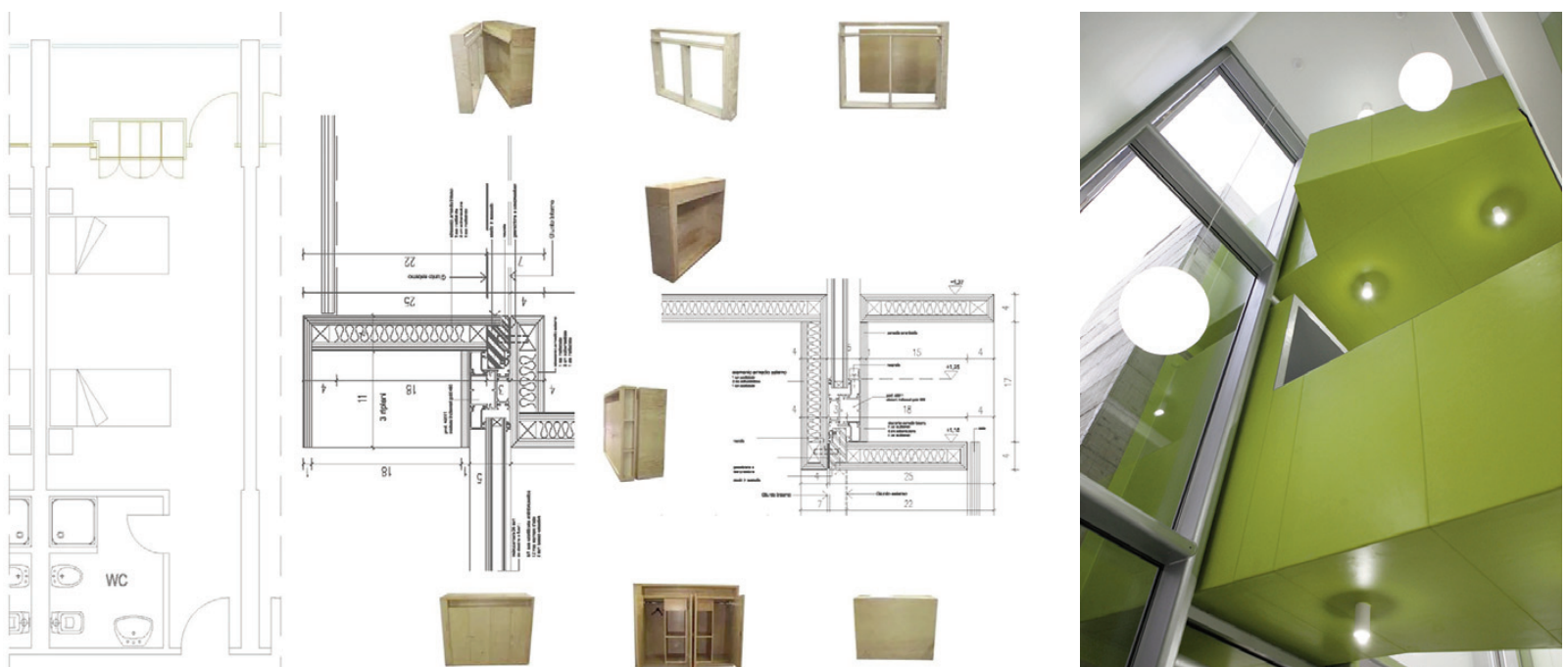
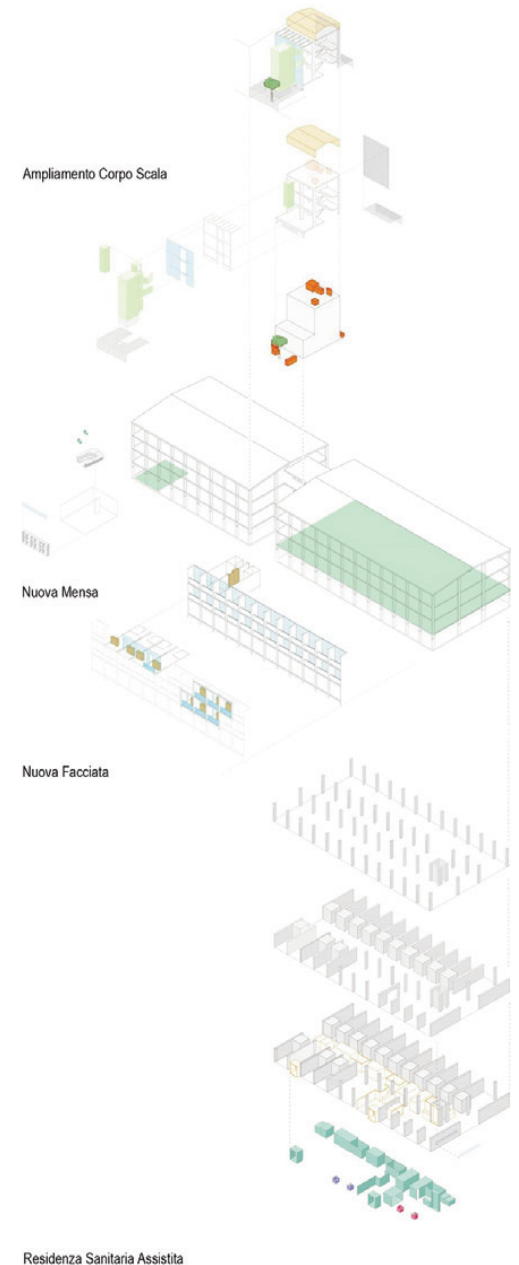


Fig. 10, 11 | Transformation of the Santa Barbara nursing home (2010) in Gela, designed by Giuseppe Marsala and Gaetano Licata with Michele Cammarata (credits: G. Marsala, G. Licata, and M. Cammarata, 2010; R. Collovà, 2010).



Figg. 12-14 | Transformation of the Santa Barbara Nursing Home (2010) in Gela, designed by Giuseppe Marsala and Gaetano Licata with Michele Cammarata (credits: I. Fera, 2010; G. Licata and G. Marsala, 2010).

which we commonly identify as the architecture of the modern city.

It starts from an analysis of the quantities and qualities of the built heritage produced by the 20th-century and the need for their reconversion that has in the energy transition the motor for a new operative season that finds its foundation in the authentically ecological and political reflections of Nicolas Bourriaud (2002) contained in his *Post-production – Culture as Screenplay – How Art Re-programs the World*. The French author describes our epoch as a time in which the artistic question is no longer posed in terms of ‘what new we can do’ but rather in terms of ‘what to do with what we already have’, and looks at the work of some contemporary artists who produce new meaning and new expression by leaning on and feeding off pre-existing bodies and artistic products.

Borrowing this perspective, we can look at the 20th-century architectural production as the ‘filming’ that the century left us and its ‘post-production’ as architectural overwritings that can re-

semanticise it in the light of the issues posed by the climate change crisis. It moves here from the conviction that the architecture of the Modern contains principles, contents and operative spaces that need to be re-investigated in the light of the current phase and that the theoretical assumptions that marked its initial season on the building as on the city have deposited a potential that still appears fertile, above all if it is seen as an interpretative key to the current historical contingency.

Today, Urbanism of the ‘redent’ (Fig. 6), the accessible construction industry, the compact block breaking up, the flows separation, the raising of buildings from the ground using pilotis, the freeing up of the ground to give room to vegetation, and the separation between the envelope and the framework in the building appear to be resources for architecture and cities that the 20th-century seems not to have elaborated to their full potential. They are reserves of value that deliver to the Modern – with its unexpressed legacy – opportunities to act on an ‘already made’ that de-

clines themes such as those of the threshold between the ‘inside’ and the ‘outside’, the generation of microclimates and new relations between architectural form and renewable energy sources, starting from its constituent principles combined with new technologies.

Such a perspective appears in some ways to contrast with the widespread perception of the modernity experience, in which the systemic crisis that the planet is going through today is blamed for the hyper-production of spaces and artefacts (buildings, roads, infrastructures, industrial agglomerates, etc.) and the lack of a new ability to create a new world. This is the thesis of the essay. We can identify some possible new skills within the systems and their folds that partially generated that crisis.

A further antecedent that relates us to his legacy is the contemporary condition of ‘transire’. According to Brunner, Conze and Koselleck (1972), the use of the predicate Modern is possible if contemporaries can think of their present time and its

concepts as the past of a present that is to come; this agrees with Charles Baudelaire's idea (1994) that modernity is transitory, fugitive, contingent.

Suppose modern architecture draws its sap from these assumptions right from its birth. In that case, modernity is also a condition of society (and of the soul) historically anchored in the development of cities in which the uprooting of man from his slow and safe context into the fast urban world of temporariness and uncertainty is taken to the extreme by industrialisation and the separation of production and product. This condition prompted Marshall Berman (1982) to define modernity as the state where everything solid dissolves into air. Similar reflections inhabit the research of Mario Perniola (1998), a philosopher of the intermediate and the transitory as a condition of existence itself, who, in a transit praise, pounces against what is incapable of transformation and remains identical to itself in a state of complete and obtuse fixity.

These concepts are also taken up today in the reflections on Design. In fact, «According to Andrea Trimarchi and Simone Farresin, the concept of transition is interesting because it implicates a situation of perpetual change – a dynamic state that we should probably live in today. The word becomes even more significant when accompanied by the adjective 'ecologic': while the term 'ecology' – which clearly represents a dimension for contemporary thought and life – is now taken for granted, the idea of transition [...] presupposes a constant adaptation, a kind of continuous movement that is more complex and significant than

the simple idea of transition understood as a passage from one point to another» (Valenti, Trimarchi and Farresin, 2023, p. 27).

Post-producing the Modern: for an operational interpretation of the energy transition of 20th-century architectural and urban heritage

Some principles of the modern, we said – the 'plan libre', the garden roof, vertical development, the separation introduced by the Domino frame (Fig. 7) between structure and enclosure, the liberation of the façade with the possibility of the insertion of continuous windows and brise soleil (Venice, 2015) – well summarised in the 5 points for a new architecture elaborated by Le Corbusier in 1926 (Bill, Boesiger and Stonorov, 1995) offer themselves today if interpreted in their original spirit, as elements available to the transformability of architectures built in the 20th-century (Licata, 2012) moving from the new social demands. Architectural themes such as overhangs, porticoes, courtyards, loggias, sunscreens, flexibility of use and variability of functions and three-dimensionality of roofs and facades are configured, for example, in the Miesian skin-and-skeleton type, as an open system of possible variants that look at the continuous transformability of the framed building and the 'transire dell'architettura', as a lesson that the Modern can provide us today for a critical interpretation of the ecological and energy transition.

The conversion of the Santa Barbara Clinic in Gela (Fig. 8) – a building realised by Bacigalupo and Ratti in 1962, based on a plan by Nizzoli and

Oliveri for the ANIC Eni residential city in the Marchitella district (Quaroni, 1962) realised in Sicily by Enrico Mattei – of which the essay writer was also the designer, together with Gaetano Licata (Marsala, 2018), is based on the principles mentioned above. It is a building composed of two rectangular blocks marked by a sequence of 12 bays of partitions and pillars: in the centre, two special bays join the two blocks, housing a double body of stairs (Merlo and Severati, 2006).

The plan follows the development of the bays that regulate the pitch and size of the repeated system of wards and outpatients' departments, served by a central distribution gallery that crosses the entire building longitudinally. The design of the façades shows the pitch of the 13 bays for each block through a repeated sequence of loggias on all three elevations. Taking advantage of state energy-saving subsidies, the project initiated a transformation process that developed by identifying envelope, graft and open plan themes (Fig. 9).

The first theme involved the redesigning of the building's two longitudinal façades and the invention of a wooden 'box' mediating between the interior and exterior: a thermal break cabinet set into the new window frame, which acts as a new functional element and a thermal and visual filter with the exterior: the construction section (Fig. 10), which includes a thermal break joint, combined with the new aluminium window frames, guarantees the energy efficiency required by the new regulations, meeting the requirements necessary to obtain the clinic's accreditation. Introducing a glass balustrade increases the vertical dimension of the building, which is tightened by the regular score of the partitions, giving new depth to the loggias.

The second theme involved the insertion of a new elevator, linked to the need to separate patient and public flows, positioned outside the building and close to the double staircase block. The 'modern' theme of separating structure and envelope guided the transformation. It was declined through the forward sliding of the glazed envelope and the creation of a new triple-height vestibule (Fig. 11), contained between the new façade and the edge of the original structure: the new 'interstice' has become the nerve centre of the building's distribution in which the new elevator, connected to the pre-existing horizontal levels using overhead walkways, acts as the new element / signature of the building, while the new structural frame has become the integrated support of the photovoltaic panels.

The last theme concerned the transformation of a wing on the ground floor of the building into a



Fig. 15 | SYNThE Green Roof (2009) in Los Angeles, designed by Alexis Rochas and SCI-Arch (source: archdaily.com).

Fig. 16 | Maison des Cultures et des Mémoires de Guyane (2013) in Guyane, designed by Lacaton & Vassal (credit: Lacaton & Vassal, 2013).

Fig. 17 | Refurbishment of an apartment building at 125-127 Passeig de Gràcia (2004) in Barcelona, OAB (credit: J. Guillamat, 2004).



Fig. 18 | High Line (2000-19) in New York, designed by James Corner Field Operations and Piet Oudolf (source: fieldoperations.net).

Fig. 19 | Drought (2022), movie by Paolo Virzi (source: amica.it).

nursing home (Fig. 12) for a type of service aimed at elderly people requiring long-term care: a particular form of co-housing gave rise to a project which, by adopting the opportunities of the free plan, combined the theme of repetition, marked by the septa punctuating the loggias, with that of free space for the sociality of the patients through the arrangement in space of 'inhabited objects', lowered and detached from the ceiling, for outpatient functions and around which spaces and paths are innervated (Fig. 13).

The experience of the transformation of the Santa Barbara Clinic has enucleated some theoretical and operational nodes that concern, on the one hand, the aptitude of modern and contemporary architecture to constitute itself as a conceptual and physical support of open and continuous processes of transformation and, on the other hand, the particular condition that must accompany the relationship between client and designer within a dynamic of continuous rewriting of questions and themes.

The interventions (Fig. 14), accompanied by a policy of gradual innovation of electromedical equipment, produced a progressive reduction in the energy consumption curve. The change in the building envelope reduced consumption by 5%, equal to 50,000 kW, equivalent to 2.7 tonnes of CO₂, while the photovoltaic system installed enabled self-consumption and consequent saving of 19.5 tonnes of CO₂ per year; finally, the change in air conditioning systems and diagnostic equipment generated a reduction in average consumption of 10%, equal to a decrease of 5.4 tonnes of CO₂ per year.

Post-producing the Modern: international experiences | Solar albedo mitigation strategies in existing architecture and energy requalification interventions as drivers of urban and architectural regeneration of the Modern inform the good prac-

tices on the theme investigated, adopting tools, methods and languages proper to architectural design for reconversion of their compositional principles in an energetic key. The projects that follow are examples of an early contemporary season of awareness of the theme: all drawn up between 2009 and 2017, they move within a conceptual and operational field that looks to the work of grafting, tampering, and adding (Russo, 2021) as the horizon of an architecture of relationships.

Giacomo Borella (2008) wrote that of the theme of architecture made by addition, excavation, and tampering with another that already exists, he is interested above all in its 'minor' side, its forcing to recognise concrete limits and thresholds, moving away from the abstract level; its capacity to force us to collaborate or conflict with other pieces of reality, to mix with them, the implicit need to study them, explore them, understand them; in this context, transforming, reforming and maintaining the built environment can also constitute an opportunity to reactivate that capacity to recognise the multiplicity of possible scales. It is within this critical field that the following projects have been selected.

The mantra of Corbusian propositions and the potential operational horizon for the solar pavements of our cities, the roof garden is the theme of the project SINTHe Green Roof (2009) by Alexis Rochas (Fig. 15) with the Southern California Institute of Architecture for The Flat, a residential complex in Downtown Los Angeles. It is an experimental project using prefabricated modular elements to create suspended gardens on the roofs of buildings, capable of lowering the temperature of the spaces below by 15 °C.

The architectural layout contributes to the protection of the roof surface, promotes the collection of rainwater (80% of which is reused in the project to irrigate the vegetation housed) and constitutes a true self-sufficient ecosystem that in-

cludes a wide variety of plants from kitchen herbs to fruit plants; the garden's products are consumed, and the waste products are in turn reused as compost, thus guaranteeing the circularity of the production cycle. The garden section, organised by terracing, configures a new public and collective agora open to the urban landscape, arranged above the roof of a private residential building.

It is a viral architectural overwriting project that looks at the pre-existing body as necessary to generate new forms and meanings. It is a strategy of adaptive reuse of inactive parts implemented through the 'additive' techniques of architectural grafting, as in the cases of the Cité de la Mode et du Design (2012) in Paris by Jakob and Mac Farlane or the submarine base (2012) in Saint-Nazaire by Sola Moralès, both projects that look at obsolescent infrastructures as opportunities for architectural reconversion (Guidetti and Massarante, 2021).

The theme of separation between the load-bearing frame and the form of the space informs projects where subtraction and addition of volumes become an opportunity to create loggias and covered spaces within the building ready to host new functions, new spaces/thresholds between the interior and the exterior capable of producing energy retrofits to cooling the spaces.

This is the case of the competition project for the House of Culture and Memory (2013) in Cayenne (Fig. 16), French Guyana, in which Lacaton and Vassal+Le Roux chose not to construct a new building (Zabalbeascoa, 2019) but to transform an existing one by improving its energy and functional performance, also starting from the concept of 'climate awareness' (Canovas and De Andrés, 2023) linked to the study of the South American context. In the project, the authors use subtraction and addition to create shading loggias and channels for the natural cooling of the air as it pass-

es between the outside and the inside to minimise the impact of air conditioning systems and CO₂ emissions.

In their other projects – the best known of which are the transformation of the façades of the residential buildings in the Grand Parc (2017) in Bordeaux and the Bois le Petre Tower (2011) in Paris (Oswalt and Vassal, 2019) – the French architects also base their compositional choices on solar orientation and protection from radiation: energy demands and architectural language become elements of the same design process in which the flexibility of the use of elements over time looks to the cycle of the seasons, indicating in the transience of spatial configurations an exciting trajectory of the energy transition theme.

Another emblematic project is renovating the terraced condominium complex at Paseo de Gracia (2004) in Barcelona (Fig. 17) by the Catalan firm OAB. The new continuous façade, entrusted with a cast-iron frame / facade, facing south-west, one metre away from the original façade, becomes

a device for cooling the façade itself and the pre-existing window elements using a new loggia space and a system of mobile wooden shutters that can be oriented according to the time of day and the path of the sun. In addition to improving the building's energy performance, the new façade defines a single façade that unites the two bodies of the buildings that were initially detached from each other, introducing a new proportion that better responds to the urban scale required by the street and the context.

Concluding reflections: post-producing the Modern and horizons for research | The reflections conducted so far open up spaces to identify research horizons that look at the experience of the 20th-century and its legacy as a renewable resource and a heritage to be regenerated. From its theoretical and philosophical assumptions to its models of development, up to the cities and its built heritage that have been its expression, architectural research today is called upon to take a holistic

approach that looks at the interconnections of the systems and to the reasons that give rise to its social demand and to survey the resources on the ground for their virtuous reconversion.

Promoting a reconversion that contributes to halting land consumption that is no longer sustainable is necessary. From the massive volume of residential buildings to the disused productive heritage, up to the public architectural heritage and infrastructures (Fig. 18), the disciplines of Architecture and training structures such as Schools and Universities are called upon to deploy strategies, intelligence and multidisciplinary skills that lead towards the objectives of an ecosystemic balance: this is a horizon of which energy neutrality is one of the strategic aspects and in which we are called upon to 'build houses as if we were planting trees' (Pomazanna, 2024). According to the Authors, Italian cities – after the policies and incentives of the so-called Ecobonus, which await the scrutiny of time to assess their outcomes – need architectural and environmental transition



Fig. 20 | Flood in Lugo di Romagna (2023), Emilia Romagna, Italy (credit: A. Masiello, 2023).

Fig. 21 | The Po River (2022) in Reggio Emilia (credit: A. Fasani, 2022).

Fig. 22 | Piscina Mirabilis in Baicoli, Naples (source: fondoambiente.it).

Fig. 23 | ReHome (2022), designed by Cutwork Studio (credit: Cutwork Studio, 2022).



Fig. 24 | Unfinished multipurpose hall (1988) in Giarre (credit: G. Basilico).



Fig. 25 | Roof of the United States Post Office (2016) in Houston, designed by OMA (credit: S. Shigley, 2016).



Fig. 26 | Labri House (2022) in Hue, designed by NKA studio (credit: H. Oki, 2022).

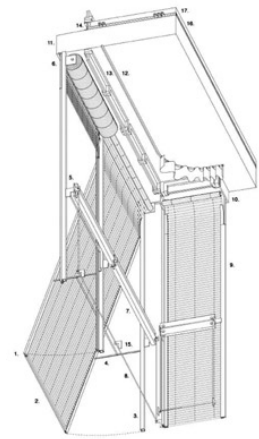


Fig. 27 | Sardinya 356 (2022) in Barcelona, designed by Atienza Maure Arquitectos (credit: Atienza Maure Arquitectos).



Fig. 28 | Santa Fe Catholic University Extension (2011) in Santa Fe, designed by Javier Mendiondo and Lucila Gómez (credit: F. Cairolì, 2011).

plans that will see universities, educational institutions and research agencies focus on specific strategic themes and goals.

The relationship between Architecture and Water. In September 2022, directed by Paolo Virzi, the movie 'Siccità' (drought) was released in Italian cinemas. The film is set in a dystopian, desertified Rome, where it has not rained for three years and where the lack of water disrupts people's habits and relationships. In a city dying of thirst and prohibitions, people are represented by characters adrift and searching for redemption and live frightened and parched in its urban space. According to the director⁷, the fact that the Planet seems destined to become a place where people die of thirst and can drown because of floods is coming true, introducing the theme of a film that alludes very well to our contemporary condition (Fig. 19).

Virzi's film reveals the extent to which the relationship with water has become a metaphor for the rapidity with which events and phenomena of environmental transformation follow one another while we are developing planning devices aimed at a new, necessary permeability of urban soils. At the same time as we write this essay, the city of Barcelona is experiencing the most significant drought in its history: a lack of rain that has lasted for more than 40 months is modifying its ecosystem, forcing its administrators to rationing policies that are altering the Catalan citizens' living habits.⁸

The same landscapes of parched land concern our country, squeezed between sudden and overpowering floods and long periods of drought (Fig. 20, 21). This condition tells us that while we need to re-naturalise the soils, we are also called upon to design an architecture capable of optimising water collection through its storage and reuse for several purposes. As in the pre-modern era, where the shape of house roofs and the presence of cisterns were functional for water collection (Fig. 22), contemporary cities call Architecture to projects in which the non-dispersion of the water resource becomes a social demand and a formal and functional theme.

Never like the present, Technology, Hydraulic Engineering, Landscape Science and Architecture need a new alliance capable of producing the form and epistemology of the project itself: actions in which behaviours aimed at mitigating the causes and strategies aimed at working on the effects appear as a unified design and thematic horizon.

'Plant' architecture. 'We build houses as if we were planting trees' is the aphorism with which Cutwork Studio presents its ReHome project (2022), a design concept in which modularity and prefabrication propose a new relationship between industry and nature (Fig. 23): transience, reversibility and reproducibility in other contexts of a guiding concept, 'hybridised' by specific local conditions, inform an experiment born in Ukraine as a response to the great and sudden demand for housing connected with the current war conflict. The way of conceiving prefabrication and the different modular sizes of the modules can produce habitats by 'budding' according to needs, time and seasons, precisely as with vegetal elements.

In this experimentation, the metaphor of 'planting' the architecture appears innovative, looking at its roots as a necessary environmental fact and

not of speculative origin, thinking of modularity in terms of species; the flexibility and removability of some of the interior partitioning elements also allude to the pruning of branches, flowering and the fall of leaves; finally, the treatment of the surfaces of the structural elements favours the rooting, like ivy on the bark of trees, of spontaneous plant species, within new welding between nature and low-cost industrial production.

Today, such a symbiotic approach between vegetation and the built environment (Scalisi and Ness, 2022), between material engineering and plant colonisation is an innovative frontier that sees in some experiments the successful and fundamental interaction between different disciplines such as landscape architecture, design, material science and phytotechnology.

This competition of knowledge informs a second season of recent design experiments such as, for example, the research Botanical Concrete, a study to encourage the permanent establishment of vegetation on concrete surfaces (Büscher, Polster and Klussmann, 2022): the vertical greening of framed structures through the colonisation of cryptogamic essences was achieved through concrete treatment procedures and methodologies (Polster and Klussmann, 2019) that today offer themselves as design opportunities in the regeneration of large reinforced concrete buildings (Fig. 24) in dereliction or need of reconversion, inherited from the 20th-century (Video Alterations, 2008).

This perspective is intertwined with research on the unfinished, which censures all the unfinished concrete architecture and infrastructures present on Italian territory (Licata, 2014). The same can be said for façades and roofs, where the vertical and horizontal colonisation of the surfaces of existing buildings in our cities is experiencing a season of interesting, innovative experimentation.

An example is the Garden in the Air project (Scalisi and Ness, 2022) for the popular Tres Barrios – Amate district in Seville, in which one of the concepts concerns a vertical garden made of micro-perforated wooden boxes, each of which covers the outdoor air-conditioning units hanging on the façade, containing pots with plants irrigated by the condensation water from the same units; or again the solution proposed by OMA, together with H. Schaudt, for the regeneration of the roof of the United States Post Office in Houston (2016) where an urban forest on the roof, shade and coolness gardens and urban agriculture gardens introduce a public space of 16,000 sqm in which produce grown on the roof is consumed and sold inside the building itself (Fig. 25), or the Brazilian experiment by Chaves Coelho Leite, Gobatti and Gamba Huttenlocher (2022) that observes the spontaneous growth of plant essences from the substrate with which the roofs are built.

The research carried out at different latitudes tends to valorise local floras and the characteristics of their species as resources for our solar pavilions: self-sustainable garden roofs, fragments of the third landscape (Clément, 2005) that become occasions and places for educational purposes on the behaviour and relationships between the built environment and nature.

On the one hand, these researches look at the relationship between the 'shot' of the 20th-century city and the role that vegetation can play in its post-production. On the other hand, they look at

the low cost of construction and maintenance as a democratic and highly accessible answer even to less affluent population strata, thus developing a social perspective of ecological transition. Examples are the Labri House in Hue (2022) by the Vietnamese studio NKAA (Fig. 26) or the recent Rooftop Catalogue by MVRDV (2021), projects that stage 'nature-based solutions' and the 'urban green roof' (Bologna, Ghersi and Melli, 2022) as a concrete perspective of the role of vegetation in the quality of architectural design.

Equally innovative is the frontier of indoor plant experiments. An exemplary example of this research is the Air Factory project developed by PNAT – Project NATURE (2004), a multidisciplinary university research project consisting of botanists, agronomists, architects and designers that was created as a practical experiment of the research conducted by the International Laboratory of Plant Neurobiology (LINV). The project aims to improve indoor air quality through the ability of plants to retain and degrade organic and inorganic pollutant molecules (carbon dioxide, nitrogen compounds, fine dust, etc.), incorporating them into their biomass. It is a large indoor green lung, an indoor greenhouse with an installation character that integrates design, technology, interior architecture and botany within a single design concept (Scalisi and Ness, 2022).

The examples illustrated structure a discourse on the 'science of qualities' (Capra, 2018), a perspective in which complex plant networks become patterns of organisation, vision and systemic interpretation of life and in which evolution is no longer seen as a competitive struggle for existence, but rather as a kind of cooperative dance in which creativity and the constant emergence of novelty are the driving forces (Capra and Mancuso, 2019).

The Shadow Towers. According to Francesco Venezia (2015), the shadow is part of the reality of that body, and yet it has the charm of appearance: it is reality insofar as it is a theoretically predictable effect, mathematically calculable; it is appearance insofar as it is linked to the unpredictable occurrence of other circumstances – the battle of the sun with the clouds – that make its existence and intensity precarious. The third horizon of this research is developing devices to realise cooled microclimates through architecture and the codes of its traditional languages.

Loggias, overhangs, porticoes, sunscreens and tectonic deformations of the built volume are the design devices for producing new climates in the threshold spaces between the interior and exterior of buildings. Where new buildings have investigated codified linguistic experiments, the innovative horizon is, in the writer's opinion, linked to the transformation of existing architecture built from the Domino frame, from which this essay has taken its cue and with which the reflections conducted thus far conclude.

Linked to their climates, historical reasons show that Latin countries and geographical areas in the Mediterranean latitudes are the places of the most excellent experimentation. The Sardenya 356 project (Fig. 27) in Barcelona's Eixample by Atienza Maure Arquitectos, for example, looks to the traditional Catalan trellis and brise-soleil façades and proposes on the main façade of the block facing west the themes usually developed on the rear

façades of the 19th-century blocks of the Piano de Cerdà: glazed galleries protected by wooden shutters, once opened, form continuous loggias along the entire length of the façade.

This Mediterranean shading system based on motorised shutters, made of pine mounted on aluminium carpentry, is based on the tradition of the ‘Coderch shutter’: a motorised system allows portions of the span to be opened in height to guarantee privacy and at the same time allow light to enter the upper part. The recovery of simple and natural materials such as wood, associated with mechanised systems, the articulation of variable configurations and the ability to modulate the internal temperature of the rooms according to the seasons also inscribe this project in a possible new ‘modern tradition’ (Solà-Morales, 1989), in which the construction of shade is equivalent to the construction of architecture.

The excursus outlined above concludes overseas, in Argentina, with the case study of the extension to the Catholic University of Santa Fe (Fig.

28), designed by Argentine architect Javier Mendiondo in 2011. This is an addition to a pre-existing building in which a new façade to the east, facing the street, is covered by a vegetal screening framework that characterises the new façade, improving the climate inside the classrooms: the structure functions like a vertical garden, containing within it the irrigation and drainage system of the various and changing – according to the natural cycle of the seasons – plant species it houses. This approach is declined differently on the opposite side, facing the patio, where the presence of brise-soleils improves the quality of the climate of the interior spaces and defines deep ‘threshold spaces’ with suggestive luminous connotations that become ‘intense atmosphere in which the main activities of interpersonal relations and meetings between members of the university community take place’.⁹

Interaction, therefore, is the objective of research that sees architecture as an art of relationships: relationships between disciplines, knowl-

edge, skills and different materials and elements of which the living is made. An interaction in which nature and art, in eternal counterpoint, can demonstrate that, for human intelligence, both seed and stone can bear fruit; what lasts in eternity are the ideas and the historical constitution of what we call knowledge: experience at the disposal of a project, a future full of hope (Mendes da Rocha, 2021).

Notes

1) According to the Treccani dictionary, ‘ecological transition’ is how human societies relate to the physical environment, aiming for more balanced and harmonious relationships within local and global ecosystems. In a more limited and concrete sense, a process of technological conversion aimed at producing fewer pollutants. For more information, see the webpage: [treccani.it/vocabolario/transition-ecology_\(Neologisms\)#](https://www.treccani.it/vocabolario/transition-ecology_(Neologisms)#) [Accessed 16 March 2024].

2) In 2021, the Ministry of Ecological Transition was established in Italy, absorbing the competencies of the former Ministry of the Environment.

3) These are Authors who, despite their different disciplinary specificities, are united by a holistic and systemic approach to interpreting complex systems.

4) According to the Treccani dictionary, ‘energy transition’ indicates a process of transformation of the framework for satisfying energy needs towards solutions characterised by a reduced environmental impact (with particular reference to emissions of greenhouse gases, GHG) and, more generally, by greater sustainability; Fundamental characteristics of this process are the transition towards a portfolio of energy sources predominantly based on the use of renewable resources, the diffusion of efficiency solutions in all uses of energy and, finally, the availability of carbon capture and sequestration solutions that make the sustainable use of fossil fuels possible. For more information, see the webpage: [treccani.it/enciclopedia/transition/#](https://www.treccani.it/enciclopedia/transition/#) [Accessed 16 March 2024].

5) The reference is to the proposal made by botanist Stefano Mancuso to plant 1 trillion trees by 2030. This proposal, which has received a lot of media hype, has generated a debate in scientific circles that has found both favourable opinions and numerous detractors; however, it is cashing in on the commitment of the G20 in Rome in 2021 to finance its realisation.

6) In this sense, see the work of landscape architects such as Corajoud (2010) or Oudolf (Oudolf and Kingsbury, 2013); for Nunes’ experiments, see the webpage: proap.pt/en/proap/team-3/joao-nunes/; for Tega Brain experiments, see the webpage: tegabrain.com/ [Accessed 12 April 2024].

7) For more information, see the webpage: capital.it/articoli/siccita-film-intervista-paolo-virzi-emanuela-fanelli-trailer/ [Accessed 21 April 2024].

8) For more information, see the webpage: wired.it/gallery/siccita-spagna-catalogna-barcellona-stato-di-emergenza/#:~:text=La%20comunit%C3%A0%20autono-

ma%20della%20Catalogna,emergenza%20per%20contenere%20la%20crisi [Accessed 21 April 2024].

9) For more information, see the webpage: archdaily.com/375523/catholic-university-of-santa-fe-extensions-javier-mendonzo-y-lucila-gomez [Accessed 16 March 2024].

References

Alterazioni Video (2008), “Manifesto Incompiuto siciliano | Sicilian Incompletion Manifesto”, in *Abitare*, n. 486, pp. 192-201. [Online] Available at: alterazionivideo.com/new_sito_av/projects/incompiuto.php [Accessed 21 April 2024].

Barbero, A. and Leonardi, E. (2017), “Il sintomo – Antropocene”, in Moore, W. J., *Antropocene o Capitalocene?*, Ombre Corte, Verona, pp. 7-25.

Bateson, G. (1979), *Mind and Nature – A Necessary Unity*, Dutton, New York.

Bateson, G. (1977), *Verso un’ecologia della mente*, Adelphi, Milano.

Baudelaire, C. (1994), *Il pittore della vita moderna*, Letteratura Universale Marsilio, Venezia.

Berman, M. (1982), *All that is Solid Melts into Air – The Experience of Modernity*, Simon and Schuster, New York.

Bill, M., Boesiger, W. and Stonorov, O. (1995), *Le Corbusier – Opera Completa*, Birkhauser, Basel.

Bologna, A., Ghersi, A. and Melli, S. (2023), “Lecture integrate per il verde pensile urbano – Codici espressivi e forme di natura | Integrated readings for the urban green roof – Expressive codes and forms of nature”, in *Agathón | International Journal of Architecture, Art and Design*, vol. 11, pp. 114-123. [Online] Available at: doi.org/10.19229/2464-9309/11102022 [Accessed 16 March 2024].

Borella, G. (2008), “Il lavoro di aggiunta – Per un’architettura della manipolazione | The work of addition – For an architecture of manipulation”, in *Lotus International*, n. 133, pp. 52-57.

Bourriaud, N. (2002), *Postproduction – Culture as screenplay – How art reprograms the world*, Lukas & Sternberg, New York.

Brunner, O., Conze, W. and Koselleck, R. (eds), *Geschichtliche Grundbegriffe – Historisches Lexikon zur politisch-sozialen Sprache in Deutschland*, vol. 4, Klett-Cotta, Stuttgart.

Butera, F. M. (2021), *Affrontare la Complessità – Per governare la transizione ecologica*, Ed. Ambiente, Milano.

Büscher, L., Polster, R. and Klusmann, H. (2022), “Botanical concrete – Sperimentazione su substrati di cal-

cestruzzo per l’inverdimento verticale | Botanical concrete – Experimentation on concrete substrates for vertical greening”, in *Agathón | International Journal of Architecture, Art and Design*, vol. 11, pp. 266-273. [Online] Available at: doi.org/10.19229/2464-9309/11242022 [Accessed 16 March 2024].

Canovas, A. and De Andrés, J. (2023), “Soluzioni locali per sfide globali – L’edilizia residenziale come catalizzatore della transizione ecologica | Solving global challenges locally – Collective housing as a catalyst for ecological transition”, in *Agathón | International Journal of Architecture, Art and Design*, vol. 13, pp. 67-74. [Online] Available at: doi.org/10.19229/2464-9309/1352023 [Accessed 16 March 2024].

Capra, F. (2018), *Leonardo e la botanica – Un discorso sulla scienza delle qualità*, Aboca, Sansepolcro (AR).

Capra, F. and Mancuso, S. (2019), *Discorso sulle erbe – Dalla Botanica di Leonardo alle reti vegetali*, Aboca, Sansepolcro (AR).

Chaves Coelho Leite, B., Gobatti, L. and Gamba Huttenlocher, I. (2022), “Tetti verdi subtropicali a bassa manutenzione – Verde spontaneo e profondità del substrato | Low-maintenance subtropical green roofs – Spontaneous vegetation and substrate depth”, in *Agathón | International Journal of Architecture, Art and Design*, vol. 11, pp. 258-265. [Online] Available at: doi.org/10.19229/2464-9309/11232022 [Accessed 16 March 2024].

CITE – Comitato Interministeriale per la Transizione Ecologica (2022), *Piano per la Transizione Ecologica*. [Online] Available at: mase.gov.it/sites/default/files/archivio/allegati/PTE/PTE-definitivo.pdf [Accessed 16 March 2024].

Clément, G. (2015), *L’Alternativa ambiente*, Quodlibet, Roma.

Clément, G. (2005), *Manifesto del Terzo Paesaggio*, Quodlibet, Roma.

Corajoud, M. (2010), *Le paysage, c’est l’endroit où le ciel et la terre se touchent*, Actes Sud ENSP, Arles.

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 16 March 2024].

European Commission (2021), *Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions – ‘Fit for 55’ – Delivering the EU’s 2030 Climate Target on the way to climate neutrality*, doc-

ument 52021DC0550, 550 final. [Online] Available at: eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A52021DC0550 [Accessed 16 March 2024].

European Commission (2019a), *Guidance for the Economic Reform Programmes 2020-2022 of the Western Balkans and Turkey*. [Online] Available at: neighbourhood-enlargement.ec.europa.eu/system/files/2019-06/erp_2020-2022_guidance_note.pdf [Accessed 16 March 2024].

European Commission (2019b), *Communication from the Commission to the European Parliament, the European Council, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions – The European Green Deal*, document 52019DC0640, 640 final. [Online] Available at: eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=COM%3A2019%3A640%3AFIN [Accessed 16 March 2024].

European Parliament (2024), *Energy performance of buildings (recast) – European Parliament legislative resolution of 12 March 2024 on the proposal for a directive of the European Parliament and of the Council on the energy performance of buildings (recast)*, COM(2021)0802 – C9-0469/2021 – 2021/0426(COD), P9_TA(2024)0129. [Online] Available at: europarl.europa.eu/doceo/document/TA-9-2024-0129_EN.pdf [Accessed 21 April 2024].

González-Campaña, J., Lafaurie-Debany, N. and Rabazo Martin, M. (2023), “Realizzare paesaggi innovativi – Balmori Associates ridefinisce il rapporto uomo-natura per le città del futuro | Making innovative landscapes – Balmori Associates redefining the human-nature relationship for the cities of the future”, in *Agathón | International Journal of Architecture, Art and Design*, vol. 13, pp. 31-42. [Online] Available at: doi.org/10.19229/2464-9309/1322023 [Accessed 16 March 2024].

Guidetti, E. and Massarente, A. (2021), “Configurazioni, deformazioni, mutazioni – Criteri di analisi morfologica nel riuso adattivo | Configurations, deformations, mutations – Criteria of morphological analysis in adaptive reuse”, in *Agathón | International Journal of Architecture Art and Design*, vol. 9, pp. 82-91. [Online] Available at: doi.org/10.19229/2464-9309/982021 [Accessed 16 March 2024].

IPCC – Intergovernmental Panel on Climate Change (2023), *Climate Change 2023 – Synthesis Report – Summary for Policymakers*, Switzerland. [Online] Available at: ipcc.ch/report/ar6/syr/downloads/report/IPCC_AR6_SYR_SPM.pdf [Accessed 16 March 2024].

Oudolf, P. and Kingsbury, N. (2013), *Planting – A New Perspective*, Workman Publishing, New York.

Licata, G. (2014), *Maifinito*, Quolibet, Recanati.

Licata, G. (2012), “Trasformabilità moderna Architektur”, in Vass, A., Veit, S. and Feiersinger, E. (eds), *Bestand der Moderne – Von der Produktion eines architektonischen Werts*, Park Books, Zurich, pp. 40-59. [Online] Available at: iris.unipa.it/retrieve/e3ad8916-1acb-da0e-e053-3705fe0a2b96/2012_bestand%20der%20moderne%20licata%20page%2040_49.pdf [Accessed 16 March 2024].

Lorenz, E. N. (1963), “Deterministic Nonperiodic Flow”, in *Journal of the Atmospheric Sciences*, vol. 20, pp. 130-141. [Online] Available at: cdanfort.w3.uvm.edu/research/lorenz-1963.pdf [Accessed 16 March 2024].

Marsala, G. (2018) “Trasformare il Moderno – L’architettura della clinica Santa Barbara per la città ANIC ENI di Gela”, in *edA | Esempi di Architettura*, vol. 1, pp. 1-19. [Online] Available at: esempiarchitettura.it/sito/journal_pdf/PDF%202018/56.%20Marsala_EdA_2018_3.pdf [Accessed 16 March 2024].

Merlo, M. and Severati, C. (eds), *Edoardo Gallner – Architetture organiche per Enrico Mattei, 1954-1961 – Atti della Giornata di Studi (Roma, Gela, Pieve di Cadore) – 17 marzo 2005*, Cangemi Editore, Roma.

Mendes da Rocha, P. (2021), *La città per tutti*, nottetempo, Arcore (MB).

Metta, A. and Olivetti, M. L. (2020), *La città selvatica – Paesaggi urbani contemporanei*, Libria, Potenza.

MIMIT – Ministero delle Imprese e del Made in Italy (2023), *Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza*. [Online] Available at: mimit.gov.it/images/stories/documenti/PN-RR_Aggiornato.pdf [Accessed 16 March 2024].

Moore, W. J. (2017), *Antropocene o Capitalocene?*, Ombre Corte, Verona.

Morin, E. (2017), *La sfida della complessità*, Le Lettere, Milano.

Morton, T. (2020), *Noi, esseri ecologici*, Laterza, Bari. Morton, T. (2019), *Cosa sosteniamo? Pensare la natura al tempo della catastrofe*, Aboca, Santosepolcro (AR).

MVRDV (2021), *Rooftop Catalogue*, Rotterdamse Dakendagen, Rotterdam.

Pomazanna, A. (2024), “Cutwork Studio – ReHome, Ucraina / Ukraine”, in *Domus*, n. 1089, pp. 48-53.

Perniola, M. (1998), *Transiti – Filosofia e perversione*, Castelvecchi, Roma.

Polster, R. and Klusmann, H. (2019), “Moos auf Beton – BryoCrete”, in *Beton Bauteile 2020 – Entwerfen Planen Ausführen*, Bauverlag, Gütersloh, pp. 196-202.

Prigogine, I. and Stengers, I. (1984), *Order Out of Chaos – Man’s New Dialogue with Nature*, Bantam Books, New York. [Online] Available at: deterritorialinvestigations.wordpress.com/wp-content/uploads/2015/03/ilya_prigogine_isabelle_stengers_alvin_tofflerbookfi-org.pdf [Accessed 16 March 2024].

Quaroni, L. (1962), “La città residenziale ANIC a Gela | The ANIC residential town in Gela”, in *Urbanistica | Rivista Trimestrale, Organo Ufficiale dell’Istituto Nazionale di Urbanistica*, n. 35, pp. 89-104.

Ritchie, H. and Roser, M. (2020), “CO₂ emissions – How much CO₂ does the world emit? Which countries emit the most?”, in *OurWorldInData.org*, revised in January 2024. [Online] Available at: ourworldindata.org/co2-emissions [Accessed 16 March 2024].

Riggio, J., Baillie, J. E. M., Brumby, S., Ellis, E., Kennedy, C. M., Oakleaf, J. R., Tait, A., Tepe, T., Theobald, D. M., Venter, O., Watson, J. E. M. and Jacobson, A. P. (2020), “Global human influence maps reveal clear opportunities in conserving Earth’s remaining intact terrestrial ecosystems”, in *Global Change Biology*, vol. 26, issue 8, pp. 4344-4356. [Online] Available at: doi.org/10.1111/gcb.15109 [Accessed 16 March 2024].

Russo, M. (2021), “Innesto, manomissione, ricostruzione – Tre modelli di riuso adattivo | Addition, alteration, reconstruction – Three models of adaptive re-use”, in *Agathón | International Journal of Architecture Art and Design*, vol. 9, pp. 92-101. [Online] Available at: doi.org/10.19229/2464-9309/992021 [Accessed 16 March 2024].

Scalisi, F. and Ness, D. (2022), “Simbiosi tra vegetazione e costruito – Un approccio olistico, sistemico e multilivello | Symbiosis of greenery with built form – A holistic, systems, multi-level approach”, in *Agathón | International Journal of Architecture, Art and Design*, vol. 11, pp. 26-39. [Online] Available at: doi.org/10.19229/2464-9309/1122022 [Accessed 16 March 2024].

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 16 March 2024].

Solà-Morales, M. (1989), “Un’altra tradizione moderna – Dalla rottura dell’anno Trenta al progetto urbano moderno | Another Modern Tradition – From the Break of 1930 to the Modern Urban Project”, in *Lotus*, vol. 64, pp. 6-32.

Sottile, F. (2022a), *Dalla parte della natura – Capire gli ecosistemi per salvare il nostro futuro*, Slow Food Editore, Bra.

UN – United Nations (2015), *Transforming our World – The 2030 Agenda for Sustainable Development*, document A/RES/70/1. [Online] Available at: sdgs.un.org/2030agenda [Accessed 16 March 2024].

UN – Department of Economic and Social Affairs (2019), *World Population Prospects 2019 – Highlights*. [Online] Available at: population.un.org/wpp/Publications/Files/WPP2019_Highlights.pdf [Accessed 16 March 2024].

UN Environment and IEA – International Energy Agency (2017), *Towards a zero-emission, efficient and resilient*

buildings and construction sector – Global Status Report 2017. [Online] Available at: worldgbc.org/wp-content/uploads/2022/03/UNEP-188_GABC_en-web.pdf [Accessed 12 April 2024].

Valenti, A., Trimarchi A. and Farresin, S. (2023), “Design e pensiero ecologico – Le nuove narrative del progetto contemporaneo che mettono la Terra in primo piano | Design and ecological thinking – The new narratives of contemporary design placing Earth on centre stage”, in *Agathón | International Journal of Architecture, Art and Design*, vol. 13, pp. 19-30. [Online] Available at: doi.org/10.19229/2464-9309/1312023 [Accessed 16 March 2024].

Oswalt, P. and Vassal, J. P. (2019), “Designing the Brief – Jean-Philippe Vassal in Conversation with Philipp Oswald”, in *Projekt Bauhaus – Can Design Change Society?*, Berlin, pp. 64-73. [Online] Available at: archplus.net/en/archiv/english-publication/Can-Design-Change-Society/ [Accessed 16 March 2024].

Venezia, F. (2015), “Torre d’Ombre o l’architettura delle apparenze reali”, in *Firenze Architettura*, vol. 19, issue 2, pp. 120-137. [Online] Available at: doi.org/10.13128/FiAr-17653 [Accessed 16 March 2024].

Wilson, E. O. (2021), *Biofilia – Il nostro legame con la natura*, Piano B, Prato.

Zabalbeascoa, A. (2019), “Più grande, migliore e anche accessibile | Bigger, better and still affordable”, in *Domus*, n. 1034 pp. 424-429. [Online] Available at: lacatonvassal.com/data/documents/20190624-1647391904_DOMUS_1034.pdf [Accessed 16 March 2024].