



T-house

Tra organico e razionale

#utopian drawings
#digital fabrication
#digital design

testo di/text by Mario Coppola

T-house. In between organic and rational

T-house represents the most advanced stage of a work that responds to the increasingly urgent and dramatic ecological and environmental crisis, focusing on the relationship between man and Earth and imagining an architecture whose languages, figures and physiologies build a harmonious and balanced link between civilization and biosphere. This research starts from the study of the latest works by F. L. Wright and the utopian designs by Paolo Soleri (1), whose point of contact, apart from the common will to mend the split between anthropic habitat and natural territory, is the use of the technologies and aesthetics of their times in order to give body to this symbiosis. Similarly, T-house is a concrete attempt to put the current digital design and digital fabrication tools at the service of this research, continuing it, updating it and experimenting with its possible developments starting from the redesign, based on an average budget, of a residential interior. The expressive possibilities offered by the combination of the hi-tech tools of digital design with the ecological and low-cost technologies of the digital fabrication, widespread in recent years, make it economically accessible, even for a restructuring, languages and styles that, up to a few years ago, were considered a luxury, a distinctive brand of eccentric architecture, one reserved for a small elite of more than well-off clients. On the contrary, digital fabrication and in particular 3D printing actualize

T-house rappresenta lo stadio più avanzato di un lavoro che risponde alla sempre più urgente e drammatica crisi ecologica e ambientale, concentrandosi sulla relazione tra uomo e Terra e immaginando un'architettura i cui linguaggi, figure e fisiologie costruiscano un legame armonico ed equilibrato tra civiltà e biosfera. Questa ricerca prende le mosse dallo studio delle ultime opere di F. L. Wright e dei disegni utopici di Paolo Soleri (1), il cui punto di contatto, al di qua della comune volontà di elaborare una strategia volta a ricucire la scissione tra habitat antropico e territorio naturale, è l'utilizzo delle tecnologie e delle estetiche dei loro tempi nella prospettiva di dar corpo a questa simbiosi. Analogamente, T-house è un tentativo concreto di porre gli attuali strumenti del digital design e della digital fabrication al servizio di questa ricerca, proseguendola, aggiornandola e sperimentandone gli sviluppi possibili a partire dalla riprogettazione, basata su un budget medio, di un interno residenziale. Le possibilità espressive offerte dalla combinazione degli strumenti *hi-tech* del *digital design* con le tecnologie ecologiche e *low-cost* della *digital fabrication*, diffusi proprio negli ultimi anni, rendono economicamente accessibili, persino per una ristrutturazione, linguaggi e stili che, fino a pochi anni fa, venivano considerati un lusso, un marchio distintivo di un'architettura eccentrica, riservata a una ristretta élite di committenti più che benestanti. Al contrario, la *digital fabrication* e in particolare la stampa 3D attualizzano questa ricerca compositiva e permettono di sperimentare e realizzare componenti e spazi liberi dai vincoli della produzione seriale standardizzata, fondata sulle geometrie cartesiane generate dai meccanicismi della produzione industriale, in una dimensione contemporaneamente ecologica (prevedendo l'utilizzo di materiali naturali - come l'acido polilattico - e di sistemi di produzione basati sull'estrusione di filamento fuso e non di sottrazione di materia, come la fresatura), ed economicamente accessibile (2). In questo modo, la lavorazione necessaria per realizzare un elemento *freeform* a doppia curvatura diventa una lavorazione "tecnicamente" uguale a tutte le altre. T-house sfrutta pienamente le possibilità rese disponibili dalla rivoluzione digitale resistendo alla tentazione di una pura biomimesi (3) e alla relativa tabula rasa delle spazialità e dei linguaggi esistenti, evitando cioè una progettazione invasiva, "cosmetica", basata sul rivestimento delle strutture e degli elementi architettonici pre-esistenti all'interno di una fittizia superficie continua. Al contrario, il progetto parte proprio dalla ricomposizione dei bordi e degli spazi dell'appartamento moderno, ponendosi l'obiettivo di minimizzare opere e materiali e massimizzare gli spazi. Primo step progettuale è dunque la messa a nudo della struttura della casa da preservare, composta da un telaio in cemento e da un soppalco con relativo appoggio. Questa operazione svela l'elemento che caratterizza l'intero ambiente: si tratta della imponente "T" definita dalla grande







this research and allow to experiment and create components and spaces free from the constraints of standardized serial production, based on Cartesian geometries generated by the mechanisms of industrial production, in a simultaneously ecological (for the use of natural materials, such as polylactic acid, and production systems based on the extrusion of molten filament and not on material subtraction, such as milling), and economically accessible dimension (2). In this way, the processing that is necessary to make a double-curvature free-form element becomes technically equal processing to all the others. T-house takes full advantage of the possibilities made available by the digital revolution by resisting the temptation of pure biomimesis (3) and the relative tabula rasa of existing spatialities and languages, thus avoiding an invasive, “cosmetic” design based on the coating of pre-existing structures and architectural elements within a fictitious continuous surface. On the contrary, the project starts precisely from the re-composition of the edges and spaces of the modern apartment, to minimize works and materials and maximize spaces. The first design step is, therefore, the stripping of the structure of the house to be preserved, consisting of a concrete frame and a mezzanine with relative support. This operation reveals the element that characterizes the entire environment: it is the imposing “T” defined by the large beam and the central pillar, which divides the entrance area from that of the kitchen and the hallway of the sleeping area. At this point the volume of the kitchen is inserted between these structural elements, aligning itself internally with the pillar of the mezzanine and externally with the central pillar, to connect the two vertical elements visu-

ally; the heat pump air conditioner is positioned in continuity with the volume of the refrigerator, to place the two vertical elements against the wall near the French door, minimizing their visual footprint. The kitchen is therefore imagined as a flexible space, which, if necessary, can be closed by a large sliding door consisting of four panels: when open, the panels overlap, aligning with the volume of the kitchen and reconstructing the image of the T-shape, so as not to lose track of it. However, the simple arrangement of the kitchen volumes, the air conditioning and the sliding door, which also solve the functional distribution, leave a large number of discontinuous elements, generating dispersion and visual chaos. The tools of digital design and digital fabrication come here into play. Instead of trying to camouflage the structural elements by wrapping them inside counter-walls and false ceilings, the project enhances their presence, preserving the memory (4) of the original tectonics and, at the same time, relaunching it, enriching these elements through the construction of fluid and harmonious network. This hybrid process, based on stratification and co-presence mechanisms instead of cancellation and replacement, opens the way for new linguistic research that tries to bridge the ancient gap between organic and rational, merging the Cartesian grid of the beam-pillar structure with continuity and sensuality of the body and natural landscapes. Thus, as in the Corinthian temple, sculptural elements mend the structural elements, highlighting them, decorating them and transforming them into useful knots, as happens with the front door of the sliding door: made of 3D printed polylactic acid (PLA), the relief veins of this element organically connect the lines

coming from the staircase of the mezzanine with the lines of the suspended ceiling-planter of the kitchen, transforming, at the bottom, into the door handle. This creates a dense network of visual connections: the originally fragmented elements become part of a system of mutual connections and interdependencies, without losing the legibility of the original T-shape and therefore of the frame structure of the house. Thus, a mestizo lexicon takes shape, a lexicon that is ordered, at the same time, by the tectonics of western historical architecture and by the negentropy that governs living structures.

in copertina/on the cover: camino e divisorio - fioriera d'ingresso / fireplace and partition - entrance planter

pagina precedente/previous page: vista d'insieme della struttura a “T” del telaio in cemento e del fluido sistema di relazioni visive tra gli elementi / overview of the “T” structure of the concrete frame and the fluid system of visual relations between the elements

in alto/above: la figura a “T” della casa ricostruita dall'anta scorrevole stampata 3D in amido di mais. Porta aperta e porta chiusa / the “T” shape of the house reconstructed from the 3D printed cornstarch sliding door. Door open and door closed

a destra/right: Diagrammi esplicativi del processo creativo / Explanatory diagrams of the creative process



trave e dal pilastro centrale, che divide l'area dell'ingresso da quella della cucina e del disimpegno della zona notte. A questo punto il volume della cucina viene inserito tra questi elementi strutturali, allineandosi internamente al pilastro del sopralco ed esternamente al pilastro centrale, in maniera da connettere visivamente i due elementi verticali; il climatizzatore a pompa di calore viene posizionato in continuità con il volume del frigorifero, in maniera da addossare i due elementi verticali alla parete in prossimità della porta finestra, minimizzandone l'ingombro visivo. La cucina viene dunque immaginata come uno spazio flessibile, che all'occorrenza può essere chiuso da una grande porta scorrevole composta da quattro ante: quando aperta, le ante della porta scorrevole si sovrappongono, allineandosi al volume della cucina e ricostruendo l'immagine della figura a "T", in maniera da non perderne traccia. Eppure, la semplice disposizione dei volumi della cucina, del climatizzatore e della porta scorrevole, che pure risolvono la distribuzione funzionale, lasciano una grande quantità di elementi discontinui, generando dispersione e caos visivo. È a questo punto che entrano in gioco gli strumenti del *digital design* e della *digital fabrication*. Anziché provare a camuffare gli elementi strutturali lasciandoli all'interno di contropareti e controsoffitti, il progetto esalta la loro presenza, conservando la memoria (4) della tettonica originaria e contemporaneamente rilanciandola, arricchendo questi elementi attraverso la costruzione di un network fluido e armonico. Questo processo ibrido, basato su meccanismi di stratificazione e compresenza anziché di cancellazione e sostituzione, apre la strada a una nuova ricerca linguistica che prova a colmare l'antico gap tra organico e razionale, fondendo la griglia cartesiana della struttura trave-pilastro con la continuità e la sensualità del corpo e dei paesaggi naturali. Così, come nel tempio corinzio, degli elementi scultorei ricuciono gli elementi strutturali, evidenziandoli, decorandoli e trasformandoli in nodi funzionali, come accade con l'anta anteriore della porta scorrevole: realizzata in acido polilattico (PLA) stampato 3D, le venature a rilievo di questo elemento raccordano organicamente le linee provenienti dalla scala del sopralco con le linee del controsoffitto-fioriera della cucina, trasformandosi, in basso, nella maniglia della porta. Ciò dà vita a una fitta rete di connessioni visive: gli elementi originariamente frammentati diventano parte di un sistema di reciproche connessioni e interdipendenze, senza perdere la leggibilità dell'originaria figura a "T" e quindi della struttura a telaio della casa. Prende corpo così un lessico meticcio, ordinato contemporaneamente dalla tettonica dell'architettura storica occidentale e dalla neghentropia che governa le strutture viventi.

Note

- (1) Cfr. Ri-pensare Soleri, A. I. Lima (a cura di), Jaca Book (2004)
- (2) Cfr. Neri Oxman: Material Ecology, N. Oxman e P. Antonelli, Museum of Modern Art (2020)
- (3) Cfr. La maniera biomimetica, M. Coppola, D Editore (2016)
- (4) Cfr. Città e memoria come strumenti del progetto, A. Ferlenga, Marinotti (2015)