

TECHNE

Journal of Technology for Architecture and Environment

26 | 2023

TRANSIZIONE ENERGETICA

energy transition

Poste Italiane spa - Tassa pagata - Piego di libro
Aut.n. 072/DCB/FI/VF del 31.03.2005



TECHNE

Journal of Technology for Architecture and Environment

Issue 26
Year 13

Direttore/Director
Mario Losasso

Comitato Scientifico/Scientific Committee
Gabriella Caterina, Gianfranco Dioguardi, Paolo Felli, Luigi Ferrara,
Cristina Forlani, Rosario Giuffrè, Franz Graf, Helen Lochhead,
Maria Teresa Lucarelli, Lorenzo Matteoli, Gabriella Peretti, Edo Ronchi,
Fabrizio Schiaffonati, Paolo Tombesi, Maria Chiara Torricelli

Direttore Editoriale/Editor in Chief
Elena Mussinelli

Comitato Editoriale/Editorial Board Members
Filippo Angelucci, Valeria D'Ambrosio, Pietromaria Davoli,
Tiziana Ferrante, Paola Gallo, Francesca Giglio, Massimo Lauria

Assistenti Editoriali/Assistant Editors
Alessandro Claudi De Saint Mihiel, Valentina Puglisi, Antonella Violano,
Francesca Thiébat

Segreteria di Redazione/Editorial Staff
Francesca Anania, Nazly Atta, Giovanni Castaldo, Maria Fabrizia Clemente,
Serena Giorgi, Giuseppe Mangano, Giulia Vignati

Progetto grafico/Graphic Design
Veronica Dal Buono

Progettazione grafica esecutiva/Executive Graphic Design
Giulia Pellegrini

Editorial Office
c/o SITdA onlus,
Via Toledo 402, 80134 Napoli
Email: redazionetechne@sitda.net

Issues per year: 2

Publisher
FUP (Firenze University Press)
Phone: (0039) 055 2743051
Email: journals@fupress.com

Journal of SITdA (Società Italiana della Tecnologia dell'Architettura)

REVISORI / REFEREES

Per le attività svolte nel 2021-2022 relative al Double-Blind Peer Review process, si ringraziano i seguenti Revisori:

As concern the Double-Blind Peer Review process done in 2021-2022, we would thanks the following Referees:

2021

Davide Allegri, Filippo Angelucci, Erminia Attaianesi, Serena Baiani, Adolfo Baratta, Antonio Basti, Oscar Bellini, Stefano Bellintani, Mariangela Bellomo, Roberto Bolici, Maddalena Buffoli, Laura Calcagnini, Filippo Calcerano, Marta Calzolari, Andrea Campioli, Corrado Carbonaro, Francesca Castagneto, Cristiana Cellucci, Andrea Ciaramella, Paolo Civiero, Carola Clemente, Luigi Cocchiarella, Christina Conti, Alessandra Cucurnia, Valeria D'Ambrosio, Domenico D'Olimpo, Roberto Di Giulio, Antonella Falotico, Daniele Fanzini, Massimo Ferrari, Rossella Franchino, Matteo Gambaro, Jacopo Gaspari, Maria Luisa Germanà, Andrea Giachetta, Elisabetta Ginelli, Francesca Giofrè, Mattia Leone, Danila Longo, Adriano Magliocco, Laura Malighetti, Martino Milardi, Antonello Monsu' Scolaro, Elena Piera Montacchini, Marzia Morena, Ingrid Paoletti, Spartaco Paris, Angela Pavesi, Claudio Piferi, Paola Pleba, Donatella Radogna, Raffaella Riva, Rosa Romano, Massimo Rossetti, Sergio Russo Ermolli, Fabrizio Schiaffonati, Simone Secchi, Cesare Sposito, Cinzia Talamo, Andrea Tartaglia, Valeria Tatano, Benedetta Terenzi, Enza Tersigni, Fabrizio Tucci, Renata Valente, Maria Pilar Vettori, Antonella Violano, Alessandra Zanelli.

2022

Davide Allegri, Vitangelo Ardito, Paola Ascione, Erminia Attaniese, Adolfo Baratta, Antonio Basti, Oscar Bellini, Stefano Bellintani, Mariangela Bellomo, Roberto Bolici, Maddalena Buffoli, Laura Calcagnini, Marta Calzolari, Andrea Campioli, Eliana Cangelli, Corrado Carbonaro, Francesca Castagneto, Cristiana Cellucci, Andrea Ciaramella, Paolo Civiero, Carola Clemente, Christina Conti, Alessandra Cucurnia, Domenico D'olimpio, Alberto De Capua, Federico De Matteis, Pasquale De Toro, Roberto Di Giulio, Daniele Fanzini, Rossella Franchino, Matteo Gambaro, Jacopo Gaspari, Maria Luisa Germanà, Andrea Giachetta, Mattia Leone, Nora Lombardini, Danila Longo, Maria Teresa Lucarelli, Adriano Magliocco, Paola Marrone, Antonio Mazzeri, Martino Milardi, Antonello Monsu' Scolaro, Elena Piera Montacchini, Indrid Paoletti, Spartaco Paris, Francesco Pastura, Angela Pavesi, Donatella Radogna, Manuela Raitano, Raffaella Riva, Massimo Rossetti, Monica Rossi-Schwarzenbeck, Fabrizio Schiaffonati, Andrea Sciascia, Cesare Sposito, Enza Tersigni, Corrado Trombetta, Fabrizio Tucci, Renata Valente, Maria Pilar Vettori, Alessandra Zanelli.

SIT_dA

Società Italiana della Tecnologia
dell'Architettura



TRANSIZIONE ENERGETICA ENERGY TRANSITION

INTRODUZIONE AL TEMA *INTRODUCTION TO THE ISSUE*

- 7 | Per una transizione energetica green
For a green energy transition
Mario Losasso, Presidente SITdA

EDITORIALE *EDITORIAL*

- 10 | Nuove energie per la rigenerazione dell'ambiente costruito
New energies for the regeneration of the built environment
Elena Mussinelli

DOSSIER a cura di/*edited by* Alessandro Claudi de Saint Mihiel, Francesca Thiébat

- 14 | Verso il 2050: transizione energetica e politiche di decarbonizzazione
Towards 2050: Energy Transition and Decarbonisation Policies
Alessandro Claudi de Saint Mihiel, Francesca Thiebat
- 18 | Si tratta di transizione energetica?
Is it an energy transition?
Roberto Pagani
- 22 | Emissioni nette zero al 2050: transizione tecnologica o rivoluzione culturale?
Net zero emissions by 2050: a technological transition or a cultural revolution?
Federico M. Butera
- 25 | Cambiamenti climatici e sviluppo: una prospettiva cinese
Climate Change and Development: a Chinese perspective
Zha Daojiong
- 28 | Dall'efficienza energetica al 100% di energia rinnovabile nelle isole urbane
From energy efficiency to 100% renewable energy in urban island communities
Chiel Boonstra
- 32 | Il possibile ruolo dei centri urbani nella transizione verso la neutralità climatica
The possible role of urban centres in the transition to climate neutrality
Gianni Silvestrini
- 36 | Transizione o continuità
Transition or Continuity
Lorenzo Matteoli

REPORTAGE a cura di/*edited by* Francesca Thiébat

- 41 | I paesaggi della transizione energetica
The landscapes of the energy transition
Francesca Thiébat

CONTRIBUTI *CONTRIBUTIONS*

SAGGI E PUNTI DI VISTA *ESSAYS AND VIEWPOINTS*

- 47 | Immaginazione tecnologica per rimanere entro i limiti planetari. Sette transizioni necessarie
Technological imagination to stay within planetary boundaries. Seven necessary transitions
Massimo Palme
- 53 | Il design per la transizione energetica tra INTuizione e INTenzione
Designing for the energy transition from INTuition to INTention
Carmelo Leonardi, Davide Crippa, Barbara di Prete, Paolo Pasteris
- 61 | Etica ed estetica dei simboli della transizione. L'architettura del *place attachment*
Ethics and aesthetics of transition symbols. The architecture of place attachment
Federico Di Cosmo

a cura di/edited by Francesca Thiébat, <https://orcid.org/0000-0003-4478-6693>

«[...] quelli che si vedono là non sono giganti ma mulini a vento, e ciò che in essi paiono le braccia, son le pale che girate dal vento fanno andare la pietra del mulino». M. De Cervantes, *Don Chisciotte della Mancia*.

La transizione energetica richiede sinergie sempre più forti tra architettura e ingegneria, tra tecnologia, identità dei luoghi e comunità locali, tra sistemi naturali e sistemi antropici. La rubrica *Reportage* attraverso la composizione di un racconto per immagini, si interroga sul ruolo della cultura progettuale nello sviluppo di linguaggi architettonici e soluzioni tecniche integrate e sostenibili per la produzione energetica.

Le immagini sono state selezionate attraverso una *Call for Photo* promossa da SITdA con l'obiettivo di mettere in luce gli aspetti di innovazione morfotipologica legati alle tecnologie per l'energia rinnovabile e la loro relazione con l'architettura, il paesaggio e il territorio. Dodici scatti, su circa cinquanta, sono stati selezionati dalla Giuria composta dal Presidente della SITdA Mario Losasso, dall'Editor in Chief di *TECHNE* Elena Mussinelli, dal membro del Board di *TECHNE* Francesca Thiébat, dall'architetto e docente Gianfranco Neri e da Massimo Vicinanza, fotografo professionista e docente. Il reportage collettivo "I paesaggi della transizione energetica" riunisce e mette in connessione con il tema del numero 26 le fotografie scelte.

Quando ci confrontiamo con il paesaggio, dobbiamo affrontare diverse letture culturali che sono interconnesse e stratificate. Queste, insieme alle nostre percezioni soggettive, definiscono il punto di vista e la scala che ogni opera di architettura crea nell'ambiente. L'opera di architettura diventa un nuovo elemento del paesaggio (Schiavonati, 1999).

Lo stesso concetto può essere esteso alle tecnologie per la produzione energetica. Dalle grandi infrastrutture ai sistemi integrati negli edifici, le tecnologie diventano parte del paesaggio. La tecnologia costituisce il "mezzo" attraverso cui uno spazio si tramuta in un luogo nel quale la comunità si possa riconoscere (Dierna, 2007).

Nelle fotografie di Federica Conte ed Erika Sezzi grandi parchi fotovoltaici, dall'Argentina (Fig. 1) all'Italia (Fig. 2), ridisegnano il paesaggio naturale, più o meno antropizzato, integrandosi artificialmente con le preesistenze. Claudio Zanirato evidenzia la relazione tra natura e architettura attraverso le immagini di un centro pediatrico costruito su pilotis tra gli alberi (Figg. 5, 6). La geotermia, il fotovoltaico integrato e l'uso del legno, consentono alla tecnologia di integrarsi nell'edificio e di integrare l'edificio stesso nella natura.

In contrapposizione, architetture e infrastrutture per l'energia che si refigurano come nuove forme di paesaggio sono riconoscibili negli scatti di Elena Fontanelle, Federico Versari e Celeste D'Ercoli. L'edificio bioclimatico di una stazione di servizio autostradale (Fig. 3), in grado di produrre e conservare l'energia, mette in evidenza la stretta relazione tra il settore dei trasporti e quello delle costruzioni, che insieme rappresentano il 70% delle emissioni di CO₂. La Diga in Emilia-Romagna (Fig. 4), infrastruttura per la produzione di energia elettrica e bacino artificiale integrato nel sistema idrico regionale per mitigare siccità e alluvioni (Vesentini, 2023), riconfigura il paesaggio con un'altezza di 103 metri. L'immagine di una "mega-pensilina" fotovoltaica, quasi un totem della transizione energetica, confina in secondo piano il Mar Mediterraneo e l'orizzonte (Fig. 11).

Infine, alcune immagini rappresentano interventi spontanei, esito di un adattamento da parte della comunità locale all'emergenza attuale, che, confrontandosi con diversi contesti, da quello rurale a quello urbano, tentano di rispondere alla sfida della transizione energetica e contemporaneamente segnalano l'avvio di una transizione culturale e sociale. Maicol Negrello mostra l'essenzialità di strutture rurali nel biellese (Figg. 7, 8, 9) protette da coperture fotovoltaiche, leggere ed eleganti nella loro semplicità, che azzerano il consumo di nuovo suolo. Nicolò Fenu mostra un paesaggio urbano tipico delle località costiere italiane (Fig. 10), nel quale la transizione è in attesa ed è "visibile" nelle opere incomplete (ad es. la pensilina senza fotovoltaico). La fotografia di Ilaria Montella (Fig. 12) riporta criticamente al tema della *Call* mettendo in evidenza i rischi di una transizione senza architettura, paesaggio e comunità.

Schiavonati, F. (1999), "L'architettura dei servizi", in De Giorgi, M. (eds), Marco Zanuso Architetto, Skira, Milano

Dierna, S. (2011), Introduzione, in Tucci, F. a cura di *Efficienza ecologica ed energetica*. Atti del convegno internazionale – Environmental and energy Efficiency in Architecture International Conference Proceedings
Vesentini, I. (2023), "Ridracoli nel mirino, ma la diga mitiga alluvioni e siccità", *Il Sole 24 Ore*, 5 giugno 2023.

THE LANDSCAPES OF THE ENERGY TRANSITION

«[...] what you see over there aren't giants, but windmills, and what seems to be arms are just their sails, that go around in the wind and turn the millstone». M. De Cervantes, *Don Chisciotte della Mancia*.

The energy transition requires increasingly strong synergies between architecture and engineering, technology and local identities / communities, and natural and anthropic systems. The "Reportage" column, through a visual narrative, explores the role of design culture in the development of architectural languages and sustainable technical solutions for energy production.

The images were selected through a *Call for Photo* promoted by the Italian Society of Architectural Technology (SITdA) with the aim of highlighting the aspects of morpho-typological innovation related to renewable energy technologies and their relationship with architecture, landscape, and territory. Twelve shots, out of approximately fifty, were selected by the jury composed of: the President of SITdA, Mario Losasso, the Editor in Chief of *TECHNE* Elena Mussinelli, the member of the Board of *TECHNE*, Francesca Thiébat, the architect and professor, Gianfranco Neri, and the professional photographer and professor, Massimo Vicinanza.

The collective reportage, called "The landscapes of the energy transition", brings together and connects the selected photographs with the theme of issue no. 26 of *TECHNE*.

When we engage with the landscape, we must confront different cultural readings that are interconnected and layered. These, along with our subjective perceptions, define the viewpoint and scale that each architectural work creates within the environment. The architectural work becomes a new element of the landscape (Schiavonati, 1999).

The same concept can be extended to energy production technologies. From large-scale infrastructure to systems integrated within buildings, technologies become part of the landscape. Technology serves as the "medium" through which a space transforms into a place where the community can identify itself (Dierna, 2007).

The photographs of Federica Conte and Erika Sezzi showing photovoltaic plants located in Argentina (Fig. 1) and Italy (Fig. 2), redefine the natural landscape by artificially integrating with pre-existing elements. Claudio Zanirato highlights the relationship between nature and architecture through images of a pediatric center built on stilts among the trees (Figs. 5, 6). Geothermal energy, integrated photovoltaics, and the use of wood allow technology to blend into the building and seamlessly integrate the building itself into nature. In contrast, architecture and energy infrastructures that emerge as new forms of landscape are recognizable in the photography by Elena Fontanelle, Federico Versari and Celeste D'Ercoli. The bioclimatic building of a highway service station (Fig. 3), designed for producing and conserving energy, highlights the close relationship between the transportation and construction sectors, which together account for 70% of CO₂ emissions. The dam in Emilia-Romagna (Fig. 4), an infrastructure for electricity production and an integrated artificial basin within the regional water system to mitigate droughts and floods (Vesentini, 2023), reconfigures the landscape with a height of 103 meters. The image of a "mega-photovoltaic canopy", almost a totem of the energy transition, is juxtaposed against the background of the Mediterranean Sea and the horizon (Fig. 11).

Finally, some photographs represent spontaneous constructions, resulting from the adaptation of the local community to the current emergency, which, confronting various contexts from rural to urban, attempt to respond to the challenge of the energy transition while signaling the beginning of a cultural and social transition. Maicol Negrello showcases the essentiality of rural structures in Biella (Figs. 7, 8, 9) protected by lightweight and elegant photovoltaic covers that minimize the consumption of new land. Nicolò Fenu depicts a typical urban landscape of Italian coastal areas (Fig. 10), where the transition is still pending and "visible" in unfinished works (e.g., the canopy without photovoltaics). The photograph by Ilaria Montella (Fig. 12) critically brings back the theme of the *Call*, highlighting the risks of a transition without architecture, landscape, and community.



05 | Claudio Zanirato. La casa sospesa, 2023. Hospice Pediatrico progettato a Bologna da RPBW. Si solleva (sollevio) sui pilotis di 8 metri e mette in diretta connessione lo sguardo dei pazienti con le chiome degli alberi: così i pannelli FV non sono raggiunti dalle ombre del bosco creato attorno
Claudio Zanirato. The suspended house, 2023. Pediatric Hospice in Bologna designed by RPBW. It rises (relief) on the 8-metre stilts and puts the patients' gaze in direct connection with the crowns of the trees: thus the PV panels are not reached by the shadows of the wood created around them

06 | Claudio Zanirato. Come un albero, 2023. Hospice Pediatrico progettato a Bologna da RPBW. Quattro edifici di 4.500 m² hanno i tetti completamente occupati da cellule fotovoltaiche e 70 sonde entrano nel terreno: così l'architettura funziona come un albero per il suo fabbisogno energetico

Claudio Zanirato. Like a tree, 2023. Pediatric Hospice in Bologna designed by RPBW. The roof of four 4.500m²-buildings have been completely covered by photovoltaic cells and 70 probes enter the ground: hence the architecture works like a tree for its energy needs

07 | Maicol Negrello. Energia rurale, 2023. Coperture fotovoltaiche diventano le nuove forme architettoniche della ruralità, sostituendosi alle tradizionali strutture delle cascine, dei fienili e del mondo contadino della pianura padana

Maicol Negrello. Rural energy, 2023. Rephotovoltaic roofs become the new architectural forms of rurality, replacing the traditional structures of farmsteads, barns and the rural world of the Po Valley

