



GOOD PRACTICES FOR THE RECOVERY PROJECT BEYOND THE PANDEMIC

BUONE PRATICHE PER IL PROGETTO DI RECUPERO OLTRE LA PANDEMIA

Edited by | a cura di Martina Bosone

La scuola di Pitagora

8 | **Rehabilitation, Maintenance and Innovation of the Built Environment**
Recupero, Manutenzione e Innovazione dell'Ambiente Costruito

The series addresses the issue of rehabilitation and management of the built environment, in relation to the ongoing evolution of the needs of life. The need to develop methodologies and tools for the protection of identity and the control of the quality of use requires the coordination of multiple disciplinary contributions, engaged in the search for a dialectical relationship between conservation and transformation. In the design process, the identification of constraints that the built environment resists to changes provides protection of cultural identity, safeguarding the meaning and the role of evidence of the evolution of society and its tangible culture. The project is conceived as a means of governance of the processes of adaptation of the existing heritage to new needs arising from the evolution of the urban settlements, through strategies of protection, organisation, and management of resources. It is an iterative path, in which the decision-making phases are constantly guided by information, aimed at identifying intervention solutions whose outcome can be verified in the subsequent decision-making phases. The books published present the results of research, surveys, and projects, with the aim of promoting the scientific dissemination at national and international level.

The volumes published in the series are subject to double-blind peer review.

SCIENTIFIC COMMITTEE

Stefania De Medici – Struttura Didattica Speciale di Architettura, Dipartimento di Ingegneria Civile e Architettura, Università degli Studi di Catania, Siracusa, Italy (Scientific Committee Chair)

Rogério Amoêda – School of Architecture and Arts, Lusíada University, Porto, Portugal

Roberto Bobbio – Dipartimento di Scienze per l'Architettura, Università degli Studi di Genova, Genova, Italy

Daniela Bosia – Dipartimento di Architettura e Design, Politecnico di Torino, Torino, Italy

María Lourdes Gutiérrez Carrillo – Departamento Construcciones Arquitectónicas Universidad de Granada, Granada, Spain

Gabriella Caterina – Dipartimento di Architettura, Università degli Studi di Napoli "Federico II", Napoli, Italy

Donatella Diano – Dipartimento di Architettura, Università degli Studi di Napoli "Federico II", Napoli, Italy

Pasquale De Toro – Dipartimento di Architettura, Università degli Studi di Napoli "Federico II", Napoli, Italy

Katia Fabbricatti – Dipartimento di Architettura, Università degli Studi di Napoli "Federico II", Napoli, Italy

Vittorio Fiore – Dipartimento di Scienze Umanistiche, Università degli Studi di Catania, Catania, Italy

Maria Cristina Forlani – Dipartimento di Architettura, Università degli Studi "G. d'Annunzio", Chieti-Pescara, Italy

Giovanna Franco – Dipartimento di Scienze per l'Architettura, Università degli Studi di Genova, Genova, Italy

Antonella Mami – Dipartimento di Architettura, Università degli Studi di Palermo, Palermo, Italy

Elvira Nicolini – Dipartimento di Architettura, Università degli Studi di Palermo, Palermo, Italy

Stefania Oppido – CNR, Istituto di Ricerca su Innovazione e Servizi per lo Sviluppo, Napoli, Italy

Maria Rita Pinto – Dipartimento di Architettura, Università degli Studi di Napoli "Federico II", Napoli, Italy

Donatella Radogna – Dipartimento di Architettura, Università degli Studi "G. d'Annunzio", Chieti-Pescara, Italy

Zain ul Abedin – COMSAT Institute of Information Technology, Islamabad, Pakistan

† **Serena Viola** – Dipartimento di Architettura, Università degli Studi di Napoli "Federico II", Napoli, Italy

Maria Rosaria Vitale – Struttura Didattica Speciale di Architettura di Siracusa, Dipartimento di Ingegneria Civile e Architettura, Università degli Studi di Catania, Siracusa, Italy

**GOOD PRACTICES FOR THE RECOVERY
PROJECT BEYOND THE PANDEMIC
BUONE PRATICHE PER IL PROGETTO DI
RECUPERO OLTRE LA PANDEMIA**

Edited by Martina Bosone
A cura di Martina Bosone

SIT_dA

Società Italiana della Tecnologia dell'Architettura

Cluster **Riuso Riqualificazione Manutenzione**

La scuola di Pitagora editrice

A Serena Viola

*Coloro che hanno presunto
di saperne non erano essi stessi esistenti,
né noi per loro. E allora? Eppure resta
che qualcosa è accaduto, forse un niente
che è tutto.*

*Those who presumed to know it
were themselves non-existent,
as we were for them. And so what? Yet the fact remains
that something happened, perhaps a trifle
which is everything.*

(Eugenio Montale, *Satura, Xenia II*, 13)

© Copyright 2024 La scuola di Pitagora editrice

Via Monte di Dio, 14

80132 Napoli

Tel.-Fax +39 081 7646814

www.scuoladipitagora.it

info@scuoladipitagora.it

Cover: Toshiko Horiuchi MacAdam, "Rainbow Net – Hakone open air museum playground",
Hakone – Japan, 2012 (Credits: © Marceline Pirkle)

Reproduction, copy or photocopies, transmission or translation of this publication, in any
form and by any means, is prohibited without written permission of the publisher.

ISBN 978-88-6542-953-2

This book, available as PDF on website www.scuoladipitagora.it, has been printed on de-
mand.

Table of contents

Sommario

13	Preface
17	Prefazione Antonella Mamì and Maria Rita Pinto
21	Introduction
27	Introduzione Martina Bosone
33	THEME 1. PROCESS INNOVATION IN THE POST COVID ERA: REGENERATION OF COLLECTIVE USE SPACE
33	TEMA 1. INNOVAZIONE DI PROCESSO NELL'ERA POST COVID: RIGENERAZIONE DELLO SPAZIO DI FRUIZIONE COLLETTIVA
	Sub-theme 1.1. Regeneration and maintenance of public space, between culture, creativity and social inclusion
	Sottotema 1.1. Recupero e manutenzione dello spazio pubblico, tra cultura, creatività e inclusione sociale
35	1.1.1 Recoding public spaces for a new urban imaginary through the use of textile architecture
49	Ri-codificare lo spazio pubblico per un nuovo immaginario urbano tramite l'architettura tessile Giulia Procaccini, Carol Monticelli, Alessandra Zanelli
55	1.1.2 Inclusive green areas: the Parkout project
63	Spazi verdi inclusivi: il progetto Parkout Daniela Bosia, Tanja Marzi, Lorenzo Savio
69	1.1.3 Smart working, an opportunity for triggering building recovery processes and reducing territorial inequalities?
77	Smart working, un'opportunità per attivare processi di recupero dell'ambiente costruito e ridurre le disuguaglianze territoriali? Martina Bosone, Katia Fabbri, Stefania Oppido
81	1.1.4 Ceci N'est Pas Un Projet. Prossima apertura: an open construction site for the collective production of space and sociality
89	Ceci N'est Pas Un Projet. Prossima Apertura: un cantiere aperto per la produzione collettiva di spazio e socialità Francesco Caneschi

- 93** 1.1.5 The enlightenment of Theory of Urban Morphology to Public Space Design – Based on cases study of urban micro-renovation in Barcelona and Shangai
Zhang Dongqing
- 101**
111 1.1.6 Agri-culture: for physical and social stitching in the area of the dionysian walls of Adrano
Agri-cultura: per una ricucitura fisica e sociale nell'area delle mura dionigiane di Adrano
Vittorio Fiore, Fernanda Cantone
- 115**
123 1.1.7 Urban regeneration means caring. Urban regeneration of Roversi square in Reggio Emilia
La rigenerazione è cura. Rigenerazione di Piazza Roversi a Reggio Emilia
Maddalena Fortelli, Andrea Rinaldi
- 127**
135 1.1.8 Managing Collective Living:
The Case of University Residences of the Polytechnic University of Milan
Gestire l'abitare collettivo: il caso delle residenze universitarie del Politecnico di Milano
Maria Teresa Gullace, Cinzia Maria Luisa Talamo, Francesco Vitola
- 139**
147 1.1.9 Digital solutions to support decision-making for sustainable development
Soluzioni digitali a supporto del decision making per lo sviluppo sostenibile
Virginia Adele Tiburcio, Filippo Montorsi
- 151**
159 1.1.10 Recovery and regeneration of sacred monastic gardens between sociality and inclusiveness
Recupero e rigenerazione dei giardini sacri monastici tra socialità ed inclusività
Adriana Trematerra, Enrico Mirra
- 163**
171 1.1.11 Urban renewal at the neighbourhood level in Flanders.
A district-oriented collective approach to urban block renovation
Rigenerazione urbana alla scala di quartiere nelle Fiandre.
Un approccio collettivo di quartiere per il rinnovamento dell'isolato urbano
Alexis Versele, Chiara Piccardo

**Sub-theme 1.2. Regeneration and maintenance of Common Goods:
shared management of the built and natural heritage, between the public and private sectors**
**Sottotema 1.2. Recupero e manutenzione dei Beni comuni:
gestione condivisa del patrimonio costruito e naturale, tra pubblico e privato**

- 175**
181 1.2.1 Smart Working: new opportunities for spatial regeneration from Southern Italy
Smart Working: dal Sud nuove opportunità di rigenerazione dei territori
Francesca Romano
- 185**
193 1.2.2 Soft-approach to global challenges: innovative urban services delivery models
Soft-approach alle sfide globali: modelli di gestione innovativi dei servizi urbani
Chiara Bernardini, Giancarlo Paganin, Cinzia Maria Luisa Talamo
- 197**
207 1.2.3 Peripheral dwellings: the reuse of the bonanno castle of Tremilia for a renewed Grand Tour
Dimore periferiche: riuso del castello Bonanno di Tremilia per un rinnovato Gran Tour
Cristina Bramante, Enrica Gargante, Paola Incognito
- 211**
219 1.2.4 Rehabilitating the parish facilities as a proximity urban heritage: the milanese experience
Riabilitare le strutture oratoriali quale patrimonio urbano di prossimità: l'esperienza milanese
Francesca Daprà, Marika Fior
- 223** 1.2.5 Regeneration strategies for fragile territories as an opportunity for urban, neighbourhood and building recovery

- 231** Le strategie di rigenerazione dei territori fragili come occasione di recupero urbano, di quartiere ed edilizio
Elvira Nicolini, Stefania De Medici
- 237** 1.2.6 Home of people and equality. New regeneration models of the built environment for the city of Empoli
- 247** Home of people equality. Nuovi modelli di rigenerazione dell'ambiente costruito per la città di Empoli
Rosa Romano, Francesco Alberti
- 253** 1.2.7 From urban commons to collaborative ecosystems: the OBRAS project in Bologna and Bogotá
- 261** Dai beni comuni urbani agli ecosistemi collaborativi: il progetto OBRAS a Bologna e Bogotá
Francesca Sabatini, Danila Longo, Beatrice Turillazzi
- 265** 1.2.8 Renovation of the built heritage: Law 338/00 between the public and private sectors
- 273** Innovazioni nel recupero del patrimonio costruito: la Legge 338/00 tra pubblico e privato
Valentina Spagnoli, Claudio Piferi

Sub-theme 1.3. Regeneration and maintenance of urban open spaces: between sociality and ecosystem services

Sottotema 1.3. Recupero e manutenzione degli spazi aperti urbani: tra socialità e servizi ecosistemici

- 277** 1.3.1 U-GARDEN, a dynamic garden to rediscover Bologna Opera House Terrace
- 287** U-GARDEN, un giardino dinamico per riscoprire la Terrazza del Teatro Comunale di Bologna
Serena Orlandi, Giulia Turci
- 291** 1.3.2 The 15-minute city: a new urban reconversion model after COVID-19
- 299** La città dei 15 minuti: un nuovo modello di riconversione urbana post COVID19
Ilaria Capobianco, Giuseppe Ceravolo, Maria Regina Macrini
- 303** 1.3.3 Park am Gleisdreieck: ecological infrastructure to support the city
- 311** Park am Gleisdreieck: infrastruttura ecologica a supporto della città
Rossella Franchino, Caterina Frettoloso, Rafaela De Martino
- 315** 1.3.4 Utrecht's green bus stops: from bus stops to bee stops
- 321** Le fermate degli autobus green di Utrecht: da bus stops a bee stops
Noemi Scagliarini

325 **THEME 2. INNOVATIVE TECHNOLOGIES FOR THE REGENERATION AND MAINTENANCE OF THE BUILT HERITAGE**

325 **TEMA 2. TECNOLOGIE INNOVATIVE PER IL RECUPERO E LA MANUTENZIONE DEL PATRIMONIO COSTRUITO**

Sub-theme 2.1. New models and digital technologies for the maintenance and life cycle management of artefacts

Sottotema 2.1. Nuovi modelli e tecnologie digitali per la manutenzione e la gestione del ciclo di vita dei manufatti

- 327** 2.1.1 The digitalisation of AECO:
Exploration of the benefits in the Operation and Maintenance phase

- 333** La digitalizzazione dell'industria AECO:
Indagine sui benefici della fase di esercizio e manutenzione
Alice Paola Pomè, Chiara Tagliaro
- 339** 2.1.2 The widespread office: design and management of hybrid spaces
towards space-as-a-service approaches
347 L'ufficio diffuso: progettazione e gestione di spazi ibridi
verso approcci *space-as-a-service*
Nazly Atta, Valentina Gingardi
- 353** 2.1.3 The religious heritage in the ancient centre of Caserta. Analysis, management and protection
361 Il patrimonio religioso nel centro antico di Caserta. Analisi, gestione e tutela
Fabiana Guerriero, Rosa De Caro
- 365** 2.1.4 Processes of social inclusion through digital recovery
and multi-resolution vision of cultural and architectural heritage
371 Processi di inclusione sociale attraverso il recupero digitale
e la visione multirisoluzione del patrimonio culturale e architettonico
Gennaro Pio Lento

Sub-theme 2.2. New models and digital technologies for the reuse of urban and building systems and components in a circular economy perspective

Sottotema 2.2. Nuovi modelli e tecnologie digitali per il riuso di sistemi e componenti urbani ed edilizi, in una prospettiva di economia circolare

- 375** 2.2.1 Regeneration of small urban centres in inland areas:
digital technologies, circularity and material culture
383 Rigenerare i piccoli centri urbani delle aree interne:
tecnologie digitali, circolarità delle risorse e cultura materiale
Cheren Cappello, Antonello Monsù Scolaro
- 387** 2.2.2 BIM and building simulation software for the circular industrial regeneration project
399 Software BIM e di simulazione predittiva per il progetto circolare di rigenerazione industriale
Luca Morganti, Theo Zaffagnini
- 403** 2.2.3 An integrated system for better energy management of the building
407 Un sistema integrato per una migliore gestione energetica dell'edificio
Caterina Claudia Musarella
- 411** 2.2.4 The construction of new Community Hospitals: an example of flexible strategies for the
rehabilitation of the existing building stock
417 La realizzazione di nuovi Ospedali di Comunità:
un esempio di strategie flessibili di recupero del patrimonio edilizio
Laura Sacchetti
- 421** 2.2.5 The regeneration of villages and the revitalisation of built heritage for widespread receptivity
429 Il rilancio dei borghi e gli interventi di recupero del patrimonio costruito
per una ricettività diffusa
Teresa Villani

The regeneration of student housing post-covid-19.

The Polimi “Leonardo da Vinci” residence

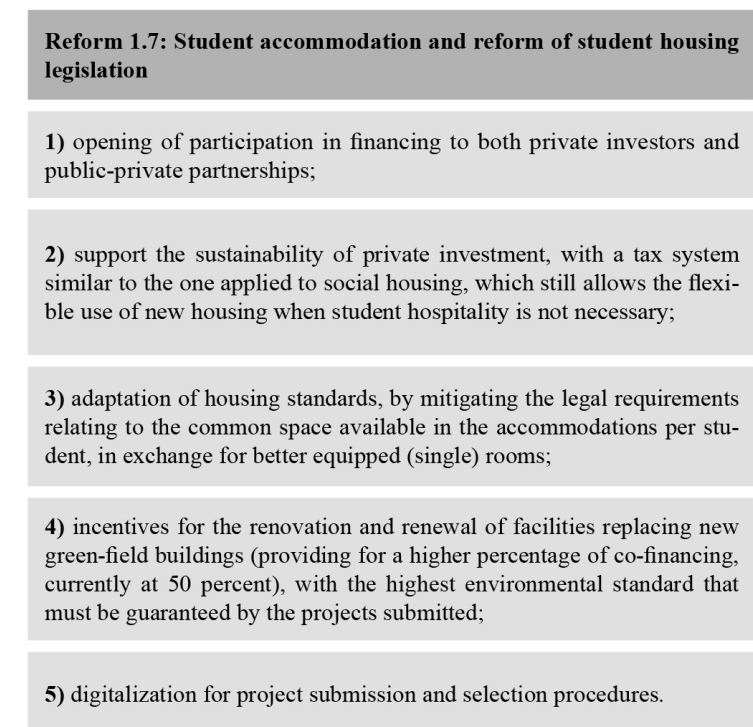
Oscar Eugenio Bellini*, Matteo Gambaro*, Marianna Arcieri*

1. Student Housing and the pandemic

Nowadays, University students have access to a diverse range of housing solutions influenced by various factors, including economic opportunities, lifestyle, age, and proximity to the University, etc. Opting to reside with their parents, which often limits academic mobility, remains the most economical and practical solution, followed by living in university accommodations (DZHW, 2021). In Italy, this form of living is endorsed by Law no. 338/2000, titled “Provisions on housing and residences for University students”. This legislation promotes, supports, and co-finances the construction or renovation of facilities dedicated to student housing.

The need to bridge the gap between supply and demand that still misaligns Italy with the rest of Europe has become an objective of the Recovery and Resilience Plan #NextGenerationItalia (PNRR). In the reform 1.7 of Mission 4 “Education and Research” (Fig. 1), the plan allocates financial resources to triple the number of accommodation places, aiming to increase them from the current 40 thousand to over 100 thousand by 2026 (PNRR, 2021).

Due to the Covid-19 pandemic, university systems worldwide have been forced to quickly rethink how to provide their services, adopting specific safety protocols for both training and residential spaces. In



addition, distance learning has mitigated many critical issues and has unintentionally introduced a new way of conceiving University Housing, especially for off-site and international students. This situation has exacerbated the crisis of traditional student hospitality formulas to the point that, in many cases, guests left their residences, preferring to return to their homeland or seek solutions on the free market as the latter are considered more flexible (Bellini *et al.*, 2022).

Although, to date, there hasn't been a practical qualitative and quantitative evaluation

Fig. 1. Student Housing in the Recovery and Resilience Plan #Next-GenerationItalia (PNRR, 2021).

* Politecnico di Milano, Department of Architecture, Built Environment and Construction Engineering (DABC), HOME_Lab_Innovative Solutions for Student Accommodation.

of the effects caused by Covid-19 on Student Housing, the most critical issues are mainly due to morphological and spatial inadequacies.

During the health emergency, Student Housing had to deal with multiple problems: excessive distance from the University, rigidity of demand models, management and organisational issues, absence of flexible common spaces, shortage of outdoor spaces, lack of outdoor private spaces (balconies, loggias), etc. In order to contain the spread of the virus and comply with the regulatory requirements, it was necessary to reconfigure the existing layouts. This involved the redistribution of guests, social distancing, limited use of shared spaces, personal protective equipment use, forced ventilation of confined spaces, etc. In many cases, double/triple rooms have been converted into single rooms, and access to shared areas – such as kitchens, relaxation rooms, and study spaces – has been limited or prohibited. These circumstances have compelled many residents of these structures to redesign the spaces and resort to food delivery and e-commerce. The most resilient housing models were hotel rooms and studios, with a maximum of two beds and a micro living area. These were the only options capable of promoting isolation, ensuring social distancing, and being suitable for distance learning. The most adaptable and resilient University Residences appeared to be those with contained and fragmented common spaces, distributed at various levels to avoid gatherings. However, canteens, large study rooms, and large recreation rooms intended for all guests have suddenly become unsuitable and unsafe.

As a recent research has shown, Covid-19 has not just led to spatial changes but has also involved the guests' emotional state, mental health, and individual well-being,

(Millán-Jiménez *et al.*, 2021). An online survey conducted after the first lockdown in Italy highlighted a strong correlation between low-quality housing models and depressive symptoms, psychological distress, stress, and anxiety (Morganti *et al.*, 2022). The most concerning results were observed among users living in small accommodations without balconies, with scarcity of natural lighting, poor privacy, and low acoustic and thermo-hygrometric comfort (Fig. 2). These conditions characterise many university student residences in Italy.

These aspects could give the families of university students the impression of unsafe living spaces (Conrad *et al.*, 2021), unable to guarantee adequate indoor quality indexes (Morganti *et al.*, 2022; Asim *et al.*, 2021), such as natural lighting (Osibona *et al.*, 2021), acoustic comfort (Dzhambov *et al.*, 2021; Torresin *et al.*, 2022), thermo-hygrometric comfort (D'Alessandro *et al.*, 2020), artificial lighting during the day (Osibona *et al.*, 2021) and privacy during calls (Cuerdo-Vilches *et al.*, 2021).

According to a survey conducted by the “Stanza Semplice” observatory, based on a sample of 10 thousand students from 28 Italian cities, 41% of them cannot find a room for rent, and 29% are afraid of Coronavirus (Il Messaggero, 2021). Considering the pandemic impacts on cities, public spaces, and domestic environments (Salama, 2020), there is an increasing urgency to promote a rethinking of the built environment to make it responsive to viral threats. Architecture is now called upon to consider the potential risks arising from other epidemiological crises by promoting the adaptation of collective services (Valizadeh & Iranmanesh, 2022). The quality and safety of the living environment are directly linked to the residents' health (Pancani *et al.*, 2020), salu-

brious living spaces (Aydin & Sayar, 2021), lighting and natural ventilation (Peters & Halleran, 2021), as well as organisational and distributive flexibility (Bettaieb and Alsabban, 2020).

Nowadays, more than ever, these needs characterize the student living condition, which should be reconsidered from multiple points of view, addressing not only viral consequences but also the new demands and needs of users.

For some time now, students have not recognised and identified themselves in this housing formula due to multiple reasons: peripheral location, distance from the University, poor social integration, low typological flexibility, absence of smart or trendy services, presence of rigid and predefined private spaces, lack of individual freedom, strict schedule, inability to host friends or relatives, compliance with rules and regulations, etc.

It is necessary to promote housing solutions that offer greater privacy, introduce new solutions for togetherness, and encourage the use of the Internet of Things (IoT) through the latest-generation devices. Similarly, for new facilities, there is a need to consider the possibility of hosting external parties, providing flexible schedules, new functions (co-living, co-working, etc.) and new spaces. In this new context, high-speed Wi-Fi connection, USB sockets, telephone networks, Bluetooth printers/scanners, mobile furniture, and partitionable spaces appear indispensable for online purchases, effectively practising educational activities remotely, cultivating internal and external relationships, staying connected with the world, to inhabit the space comfortably and smartly.

University Residences should be viewed as integral components of a complex urban eco-system, based on the *Ville du quart d'heure*¹ approach, in a perspective of “open

urbanism” where adaptable environments allow to preserve the benefits of living together inside the city but, at the same time, avoid the potential threats arising from unpredictable events.

A repositioning that presupposes a scalar approach, from the city to the building, to the accommodation, with an awareness that the contemporary function of the University and all its support structures should play a crucial role as urban actors, encouraging virtuous urban, social, and economic regeneration.

Regarding the distribution of spaces, it is appropriate to suggest solutions with an external walkway or a naturally ventilated and lit central corridor. Additionally, setting up green and usable common areas on the ground floor and rooftop is beneficial. Outdoor spaces consolidate the relationships between users, promote relaxation, serve as informal places for study, promote social integration, avoid forms of individual isolation, and favour a direct relationship with “the outside world”.

The reception/waiting space plays a crucial role in reconfiguring the typological layout, especially considering the need to receive food delivery and e-commerce. The common areas should be organised in small autonomous functional entities (kitchen, living room, common study room, etc.), designed to be flexible, transformable, and resilient. These spaces should be available to small groups of guests, allowing for an efficient response to pandemic events and changing functional needs. If in the past the practice of “more places, fewer costs” was the norm, with the pandemic, this idea became invalid, requiring the remodelling of housing into autonomous units equipped with bathrooms and kitchenettes (Bellini and Mocchi, 2021), grouped into clusters of eight/twelve users, combined with dedicated common areas (Bellini *et al.*, 2020a).

The adopted construction techniques should favour solutions inspired by affordable and sustainable housing to promote safe and healthy architectures with high levels of comfort.

While the pandemic posed significant challenges, it also presented an opportunity to reshape our approach to the future. This change in perspective should extend

beyond health considerations to encompass the design of living spaces. Therefore, one of the main objectives of contemporary architecture is to create adaptive cities and buildings which can protect people’s health and strengthen the feeling of community, especially in difficult situations, according to proactive approaches to develop long-term strategies that guarantee, in the face of possible crises, responsive and safe environments.

2. The Leonardo da Vinci Residence of the Polytechnic University of Milan.

Rethinking the current solutions dedicated to Student Housing, accelerated by the Covid-19 pandemic, would be possible with the proposal of some action guidelines by a specific case, with which the authors, in collaboration with the Technical Building Department (ATE) of the Polytechnic University of Milan, have had the opportunity to deal².

The main goal of the project, characterised by a plurality of interventions, is to redevelop, modernise and refurbish the historic University Residence “Leonardo da Vinci” of the Polytechnic University of Milan beyond mere health considerations.

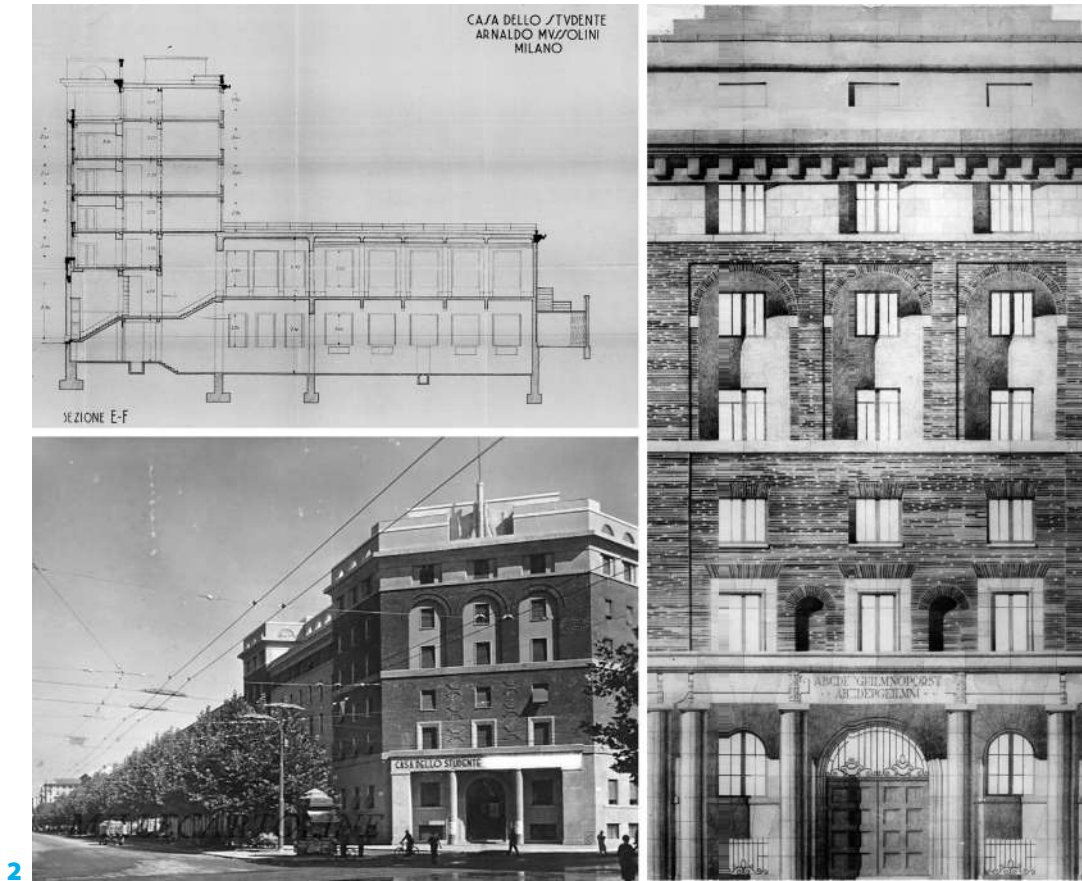
The project had several objectives: on the one hand, to adapt the building to the technological performance, accessibility, and usability standards, unavoidable paradigms for a contemporary residence; on the other hand, to rationalise the functional system of the building by homogenising the image of the residence with a cultural approach and a uniquely expressive language of the building. The “Leonardo Da Vinci” accommodation, built on a 1933 project of engineer Italo Azzimonti (Fig. 2), is an interesting example of fascist architecture, rigorous in its system and austere in its expressive characteristics, preserved over the years. For these reasons, the project adopted a respectful approach, aiming to comply with the needs and perceptions of the University. This was achieved through weighted, coherent, and coordinated interventions aimed at simultaneously enhanc-

1. “15-minute city “ is an urban model that promotes sustainable forms of mobility, for the possibility of reaching all the services on foot (Moreno *et al.*, 2021).

2. Leonardo Residence. Feasibility Study for the Unitary Renovation of the Student House, ATE: R. Licari (Manager), S. Potenza (RUP – Sole Manager of the Procedure), M.T. Gullace, C. Cordiè (PTA – Technical and Administrative Staff); Scientific coordinators: O.E. Bellini, M. Gambaro (dABC PoliMi); Collaborators: M. Arcieri, M. Storer; A. Caglio, V. Elli., A. Useli Bacchitta.

Fig. 2. Leonardo da Vinci Student Residence, Milan, 1930-1936.

Fig. 3. Priority design paradigms.



2

Paradigm	Action
Safety	Considering the specific historical nature of the building and the different regulatory system from the current one, the theme of individual safety has been declined at all levels: psychological, physical, mental, etc. The air quality and its natural exchange have become an absolute priority, also. In order to dilute, to filter and to change the air, in agreement with the Offices of the Superintendence of Milan, in all the rooms of the building, some three-dimensional bow-windows on the internal fronts were planned. Therefore, in the common areas an air dilution system has been hypothesized, including purge cycles and CO2 sensors, to monitor and manage ventilation. Where it was not possible to bring natural ventilation, it was provided with HVAC systems with a filter, with a minimum efficiency signalling value (MERV) in operation 24 hours a day, 7 days a week.
Sustainability	The principle of environmental sustainability was one of the priorities of the project. It was proposed to use advanced technological solutions for energy saving (photovoltaic and solar panels), and the use of materials and techniques with a low ecological footprint (incorporated carbon up to 20%) with limited production of construction site waste. The selected building materials are certified from the environmental point of view and are partly resulting from the recovery of secondary materials. Smart solutions have been hypothesized for the containment of energy consumption and the recovery of rainwater for civil use (drainage of bathrooms and irrigation of green spaces in the courtyard). Where possible, the Minimum Environmental Criteria have been applied. The economic sustainability of the intervention has been verified through the improvement of the quality of the spaces and the equipping of a greater number of beds. Social sustainability was ensured by proposing a canteen/bar on the ground floor open to the community, designed as a meeting place between guests and residents of Città Studi.
Branding and loyalty	Another challenging theme of the project was also to propose a highly identifiable design solution, capable of being a pilot proposal that effectively represents the idea and vision of the University. On the material dimension, the project places itself in continuity with the new image of the nearby Leonardo Campus in Città Studi. For the redevelopment and rationalization of open spaces, the project envisages the use of light grey concrete slab paving, the planting of tree species, and the design of seating and furnishings in continuity with those used within the spaces of the School of Architecture. For the redevelopment and rationalization of the open spaces, the project proposes the use of light grey concrete slabs, trees, seats and furnishings, in continuity with those used within the spaces of Architecture's Campus. Further reference to the aesthetic and figurative dimension of the Architecture School was made with the new "maisonettes" whose realization was planned in glass, steel and concrete, the same finishes proposed by the architect Ottavio di Blasi, that developed the design idea of Renzo Piano (Fig. 4). A large inscription placed on the external emergency staircase wants to be an additional self-referential element, able to explicitly identify the structure belonging to "ViviPoliMi".

3



Fig. 4. Ottavio di Blasi on an idea of Renzo Piano, Campus Leonardo da Vinci, Politecnico di Milano, Milano, 2021-2022.

4

ing the image of the building and the University.

In the new approach, attention is directed towards the redevelopment and rationalisation of the system of appurtenant open spaces, which during the pandemic were not used due to poor environmental quality. In addition, the courtyard floor was treated with a building solution consisting of a single material, which makes it entirely usable and virtually reconnected to the open spaces of the University. Equally important were the decisions to reduce parking spaces and provide areas dedicated explicitly to separate waste collection and the storage of bicycles. Finally, a fundamental part of the intervention involves connecting the courtyard and the residences with ramps and stairs system that harmonises the altitude differences and creates new public spaces.

Other design actions were: the functional and aesthetic reorganisation of the entrance, the redesign of the reception, the possible addition of shielding systems, the subdivision of the entry and exit flows, the addition of a solar shielding system, and internal glazed walls. In addition, the re-

location of the canteen, accessible directly from the street level, allowed complete independence from the rest of the building and forced a rethink of the access to the basement by introducing a new elevator (to break down architectural barriers) and a new staircase (Fig. 5).

On the upper floors, the long corridors, lacking natural ventilation and light, have been interrupted by the creation of large open spaces for leisure and relaxation and areas for rest obtained by eliminating some rooms. Interruptions in corridors are characterised by functional flexibility, large windows, and full-height bow windows, which define privileged points of observation toward the renewed green open spaces.

The project proposal envisages the transformation of the auditorium into an ample space for study, leisure, and parties through the partitioning of the internal spaces.

At the corner, adjacent to the common staircase, the project includes constructing new study rooms with glazed partitions that allow the complete “reading” of the typological and distribution system. For completeness, the major meta-design actions are briefly summarised in Fig. 6.

Fig. 5. Functional layout – Leonardo Residence. Feasibility Study for the Unitary Renovation of the Student House.

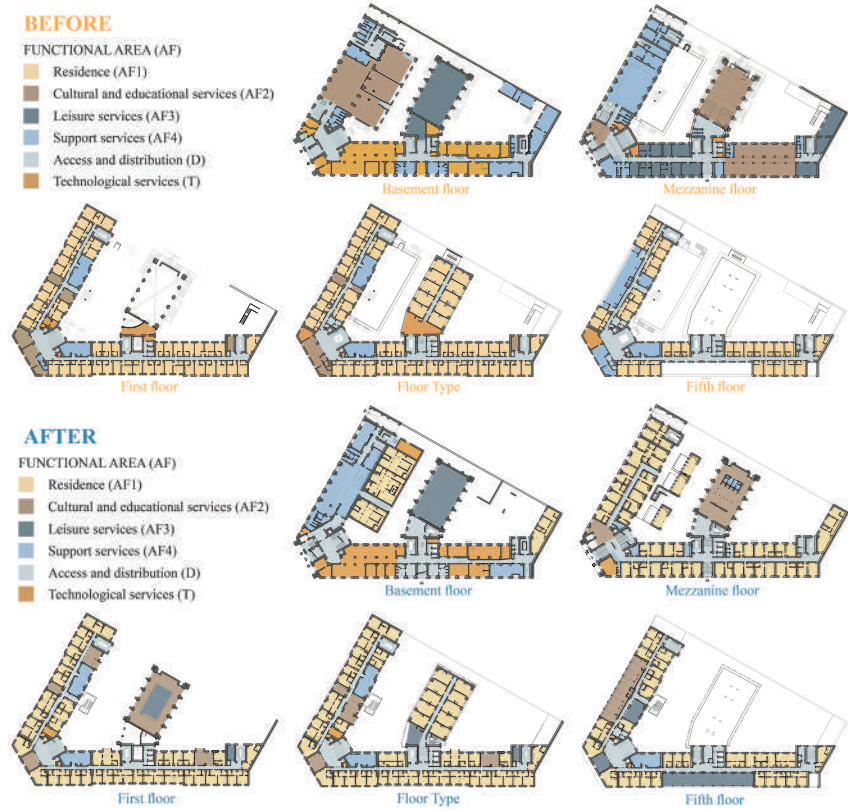
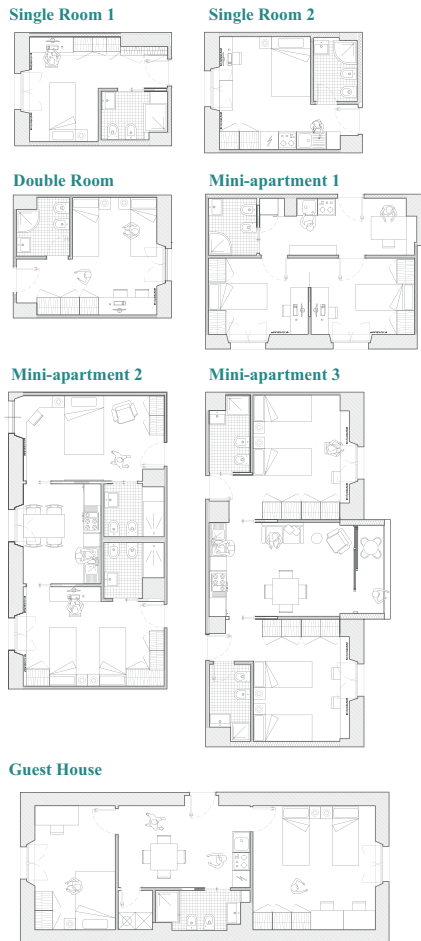


Fig. 6. Concept – Leonardo Residence. Feasibility Study for the Unitary Renovation of the Student House.



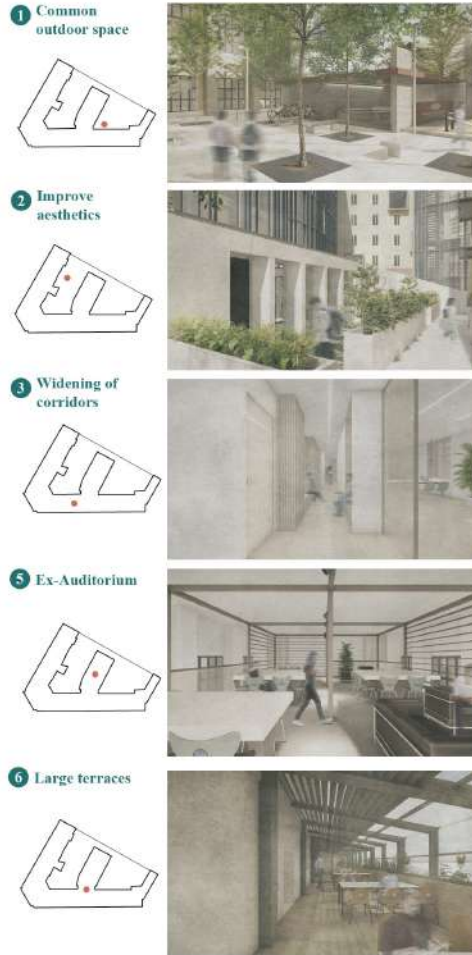
- From the environmental point of view, the **shared outdoor space** has been redeveloped making it more accessible and practicable for users, in particular for studying, relaxing, playing etc. The overall project intentionally incorporates the design proposed by Renzo Piano for the redevelopment of the Leonardo Campus. New plantings, a new playground and new outdoor furniture have been planned.
- Through a camouflage sun-shading system, proposed for both the fronts and the central wing above the auditorium, the **fire escape** has been improved in its aesthetics.
- At each level of the building, the **central corridor** has been enlarged to favour natural lighting and ventilation, creating new common spaces to promote socialization. The latter overlook the internal courtyard through three-dimensional boxes, which promote visual and perceptive contact with the outdoor open space of the courtyard, according to the principle of “informal socialization” (Bellini et al., 2020a).
- Based on design paradigms of versatility, flexibility, and transformability on the assumption “Alone Together” (Bellini, 2020), especially in the corner heads, the **common indoor spaces** have been redesigned. Students can take advantage of specific spaces to study or relax, see and be seen, be alone or with others. For larger spaces, it was planned to incorporate temporary solutions, such as plexiglass partitions, mobile furniture, etc. with which to reorganize the space. These common spaces facilitate virtuous behaviours by creating places where students can focus on their studies while feeling connected to a wider community. In principle, more measured areas, used by a limited number of users, have been preferred to large spaces.
- The **auditorium** has been transformed from a predetermined, unalterable, and monofunctional space to a flexible area. In order to do this, it was decided to replace the current fixed furniture with movable elements, which allow to obtain a large full-height room, highly flexible, fractional and transformable. Access to the auditorium was made as independent as possible from the rest of the Residence, by avoiding conflicting situations in the management of this space.
- The two **terraces** on the top floor have been transformed into winter gardens, adequately shielded and protected from direct solar radiation. The perimetry and the internal sliding transparent walls guarantee small medium-sized study rooms and spaces for leisure activities. A portion of the terrace can be used for outdoor parties (as a barbecue area).
- In order to control the interaction between the internal and external users of the residence, the **canteen** has been relocated on the ground floor, providing an independent access from the public space. This solution allows absolute freedom in the management and use of this service by both students, who daily live on campus, and the inhabitants of Città Studi neighbourhood.
- In order to make the intervention economically sustainable, **integrated dwellings** (maisonettes) designed around small internal patios (with the living area on the upper floor and the sleeping area on the lower floor) have been hypothesized over the existing floor slab.



7

Addressing the challenging requirements, the project includes the redevelopment and reorganization of existing rooms, introducing typologically diversified solutions. This involves the creation of eight new accommodations situated in the East wing of the building, currently designated for party rooms and storage. Additionally, ten accommodations designed for individuals with disabilities are distributed on all floors, conveniently located near the lifts. The proposal also incorporates maisonettes on two levels (mezzanine floor and basement) arranged around small green patios, resulting in an overall increase of 43 accommodation places (Fig. 7).

Furthermore, the project involves the morphological reconfiguration of the façades of the internal courtyard, nowadays characterised by an imposing concrete structure and a continuous reflective façade. To address recent addition, a vertical solar shielding system that starts from the second floor has been proposed, excluding the portion of the original façade hosting the gym and the current auditorium.



8

Fig. 7. Rooms that privilege individual privacy – Leonardo Residence. Feasibility Study for the Unitary Renovation of the Student House.

Fig. 8. Design simulations – Leonardo Residence. Feasibility Study for the Unitary Renovation of the Student House.

A significant part of the building renovation concerned the reorganisation and conversion into a usable green space of the large terrace on the mezzanine floor. In addition to these works, which will redesign the green spaces of the residence in the first courtyard, the access to the terrace and the mitigation of the windows and French windows of the new rooms have been reorganised. A metal sheet shielding system of the fire escape completes the intervention. In order to complement the interventions on the outdoor spaces, the terraces on the fifth floor have been closed off by a self-supporting glass system with an aluminium frame. In this case, additional quality spaces to study spaces have been proposed to replace the existing ones on the West side (Viale Romagna) and the terrace facing Via Pascoli (Fig. 8).

3. Final remarks

In terms of health and safety, Covid-19 has

certainly exacerbated the already ongoing crisis of this housing model that has not yet been able to break away from the University College of the Sixties / Seventies idea.

This historical phase provides an opportunity to rethink the Student Housing as an essential infrastructure supporting the formation of human and social capital, where knowledge and innovation can be transformed into competitive and valorising factors.

The new programme, significantly funded by the National Recovery and Resilience Plan, not only requires promoting an “innovative and original architecture”

for the future, capable of tripling the availability of student accommodations, but also identifying strategic approaches to rearrange Student Housing that is currently not sufficiently resilient and responsive.

Only by suggesting operational solutions concerning some critical issues that make University Housing insecure, inadequate, and unattractive we will be able to face any new epidemics and offer a beneficial service to the university system and younger generations.

Covid-19 was not the first pandemic and will probably not be the last one. Nevertheless, we can

undoubtedly draw ideas for further reflection and research on the adequacy and safety of buildings, considering the limited scientific literature already available on the subject.

The opportunity to conduct further analyses can help broaden the findings and considerations reported in this scoping study. Subsequent in-depth studies will be able to suggest innovative design paradigms to give adequate answers to changes in university systems and ways of living and studying together. This will ensure quality, safety, and resilience to post-Covid-19 Student Housing.

La rigenerazione dello student housing post covid-19.

La residenza Polimi “Leonardo da Vinci”

Oscar Eugenio Bellini, Matteo Gambaro, Marianna Arcieri

1. Student Housing e pandemia

Gli studenti universitari si possono oggi avvalere di un'articolata serie di soluzioni alloggiative in relazione a molteplici fattori deriverenti come le possibilità economiche, il grado di indipendenza ricercato, lo stile di vita, l'età anagrafica, la lontananza dall'università ecc. L'abitare con i propri genitori, che spesso limita la mobilità accademica, permane tutt'oggi la condizione più economica e praticata, seguita dall'housing universitario (DZHW, 2021).

Quest'ultima forma di abitare è sostenuta nel nostro Paese dalla Legge n. 338/2000 “Disposizioni in materia di alloggi e residenze per studenti universitari”, che ne promuove, sostiene e cofinanzia la costruzione o ristrutturazione. La necessità di colmare il divario che ancora disallinea l'Italia dal resto dell'Europa è diventata un obiettivo del Piano di Ripresa e Resilienza #NextGenerationItalia (PNRR), che, nella riforma 1.7 della Missione 4 “Istruzione e Ricerca” (Fig. 1), prevede risorse finanziarie volte a triplicare il numero di posti alloggio, portandoli dagli attuali 40mila a 100mila entro il 2026 (PNRR, 2021).

Con la pandemia da Covid-19, i sistemi universitari di tutto il mondo sono stati costretti a riconfigurare in tempi rapidissimi le modalità di erogazione dei propri servizi, adottando specifici protocolli di sicurezza che, non solo hanno coinvolto gli spazi del-

la formazione, ma hanno anche interessato quelli della residenzialità. L'introduzione della didattica a distanza (Dad) ha lenito molte criticità e ha, involontariamente, introdotto un differente modo di concepire e vivere l'Università, soprattutto da parte degli studenti fuori sede e internazionali. Questo processo ha esasperato la crisi delle tradizionali formule dell'housing universitario, al punto che, in molti casi, gli ospiti o hanno lasciato le residenze collettive preferendo soluzioni nel libero mercato, giudicate più flessibili, o hanno fatto ritorno alle case d'origine (Bellini *et al.*, 2022).

Benché a tutt'oggi non sembra esserci un reale bilancio qualitativo e quantitativo sugli effetti indotti dal Covid-19 sull'abitare da studenti, le maggiori criticità dello *Student Housing* sono perlopiù riconducibili all'inadeguatezza morfo-tipologica e spaziale.

Durante l'emergenza sanitaria, l'housing universitario si è scontrato con molteplici problematiche: eccessiva distanza dalle sedi universitarie, rigidità dei modelli alloggiativi, mancanza di flessibilità gestionale e organizzativa, assenza di adeguati spazi condivisi flessibili, carenza di spazi *outdoor*, mancanza di spazi privati aperti in quota ecc. Per contenere la diffusione del virus e rispettare le disposizioni normative, si è reso necessario riconfigurare i *layout* originali imponendo la redistribuzione degli ospiti, il distanziamento sociale, l'occupa-

zione contingentata delle aree funzionali comuni, l'uso di dispositivi di protezione individuale, la ventilazione forzata degli spazi confinati ecc. In molti casi, le camere doppie/triple sono state trasformate in singole, limitando, se non vietando, gli accessi agli spazi condivisi quali cucine, sale relax, spazi per lo studio ecc. Situazioni che hanno costretto molti utenti a ridisegnare l'alloggio e a fare ricorso forzato al *food delivery* e all'*e-commerce*.

I modelli abitativi più resilienti sono apparsi la camera ad albergo e i monolocali con massimo due posti letto e *micro-living*, poiché in grado di garantire l'isolamento, assicurare il distanziamento e permettere di usufruire della Dad. Le residenze universitarie maggiormente adattabili e resilienti sono apparse quelle provviste di spazi comuni contenuti e frammentati, distribuiti ai vari livelli, così da evitare assembramenti. Le mense, le grandi aule studio, le sale ricreative destinate a tutti gli ospiti sono diventate improvvisamente inadatte e insicure.

Recenti ricerche (Millán-Jiménez *et al.*, 2021) hanno dimostrato come il Covid-19 non ha solo prodotto cambiamenti spaziali, ma ha anche coinvolto lo stato emotivo, la salute psichica e il benessere individuale degli ospiti. Un'indagine *on-line*, promossa dopo il primo *lockdown*, ha rilevato, almeno nel nostro Paese, una forte correlazione fra bassa qualità delle condizioni abitative e sintomi depressivi, disagio

psicologico, stress, ansia e depressione (Morganti *et al.*, 2022). I riscontri peggiori si sono avuti negli utenti ospitati in alloggi piccoli, privi di spazi aperti in quota, carenti di illuminazione naturale, dotati di scarsa *privacy*, con bassi livelli di comfort acustico e termo-igrometrico. Situazioni queste che caratterizzano molte delle strutture destinate alla residenzialità universitaria presenti nel nostro Paese. Ciò rischia di restituire, agli occhi delle famiglie degli universitari, l'idea di spazi alloggiativi poco sicuri (Conrad *et al.*, 2021) e non in grado di garantire adeguati indici di qualità indoor (Morganti *et al.*, 2022; Asim *et al.*, 2021), illuminazione naturale (Osibona *et al.*, 2021), comfort acustico (Dzhambov *et al.*, 2021; Torresin *et al.*, 2022), comfort termoigrometrico (D'Alessandro *et al.*, 2020), illuminazione artificiale (Osibona *et al.*, 2021) e *privacy* durante le chiamate (Cuerdo-Vilches *et al.*, 2021).

Da una *survey* dell'osservatorio "Stanza Semplice", svolta su un campione di 10 mila studenti provenienti da 28 città italiane, è emerso come il 41% non riesce a trovare una stanza in affitto e il 29% continua a temere il Coronavirus (Il Messaggero, 2021). Considerando gli impatti della pandemia sugli spazi abitativi, sulla città, sugli spazi pubblici e sugli ambienti domestici (Salama, 2020), emerge sempre più l'urgenza di promuovere il ripensamento dell'ambiente costruito per renderlo responsivo alle minacce virali. All'architettura si richiede di farsi carico di considerare i rischi derivanti da altre crisi epidemiologiche, promuovendo l'adeguamento di tutti i servizi collettivi (Valizadeh & Iranmanesh, 2022). La qualità e la sicurezza dell'ambiente di vita sono direttamente associate alla salute dei residenti (Pancani *et al.*, 2020), alla presenza di spazi abitativi salubri (Aydin e Sayar, 2021), alla disponibilità di illuminazione e ventilazione naturale ecc. (Peters & Halleran, 2021) nonché alla flessibilità organizzativa e distributiva (Bettaieb & Alsabban, 2020).

Questi bisogni contraddistinguono anche l'abitare da studenti che, oggi più che mai, richiede un ripensamento sotto molteplici punti di vista, non solo con riferimento alle criticità indotte dalla pandemia, ma anche rispetto ai nuovi e articolati bisogni espressi dall'utenza. Da tempo gli studenti non si riconoscono e identificano in questa formula abitativa, a causa di molteplici ragioni: periferizzazione della localizzazione, lontananza dall'università, scarsa integrazione sociale, bassa flessibilità tipologica, assenza di servizi *smart* o *trendy*, presenza di spazi privati rigidi e predefiniti, mancanza di libertà individuale, rigidità degli orari, impossibilità di ospitare amici o parenti, rispetto di norme e regolamenti ecc.

È quindi necessario promuovere soluzioni abitative che prevedano maggiore *privacy*, prevedano soluzioni innovative per favorire e implementare la socialità, promuovano l'utilizzo di *Internet of Things* (IoT), tramite *device* di ultima generazione, per nuove *facilities*, considerino la possibilità di ospitare soggetti esterni, prevedano orari flessibili, prevedano nuove funzioni (*co-living*, *co-working* ecc.) e nuove spazialità. In questo nuovo contesto, connessione wi-fi ad alta velocità, prese USB, rete telefonica, stampa/scanner bluetooth, arredi mobili, spazi suddivisibili appaiono indispensabili per gli acquisti *online*, per praticare in modo efficace le attività didattiche da remoto, per coltivare le relazioni interne ed esterne, per rimanere

connessi con il mondo, per abitare lo spazio in modo informale e *smart*.

La residenzialità universitaria deve essere considerata come parte integrante e interattiva dell'eco-sistema urbano, sulla base del concetto di *Ville du quart d'heure*¹, dove ciò che serve è agevolmente raggiungibile, in un'ottica di "urbanismo aperto", dove gli ambienti adattabili permettono di conservare i benefici del vivere la città ma, al contempo, scongiurano possibili minacce derivanti da eventi imprevedibili. Un riposizionamento progettuale che presuppone un approccio scalare, dalla città, all'edificio, all'alloggio, nella consapevolezza che la funzione contemporanea dell'Università e di tutte le sue strutture di supporto debbano essere importanti e nevralgici attori urbani per favorire e sostenere azioni virtuose di rigenerazione urbana, sociale ed economica.

Per quanto concerne gli spazi distributivi, è opportuno ipotizzare soluzioni a ballatoio non confinato o a corridoio centrale ventilato e illuminato naturalmente. Al piano terra e/o in copertura, è utile allestire spazi comuni invernali fruibili, poiché è ormai noto che gli spazi *outdoor* consolidano i rapporti tra gli utenti, favoriscono il *relax*, diventano luoghi informali per lo studio, promuovono l'integrazione sociale, evitano forme di isolamento individuale e favoriscono un rapporto diretto con "il mondo esterno".

Nella riconfigurazione del *layout* tipologico, lo spazio di accoglienza/attesa è destinato a ricoprire un ruolo cruciale, considerando anche la necessità di ricevere il *food delivery* e *l'e-commerce*. Gli spazi comuni dovrebbero essere organizzati come piccole entità funzionali autonome (cucina, soggiorno, sala studio comuni, ecc.), flessibili, trasformabili e resilienti, a disposizione di *cluster* dedicati a piccole aggregazioni di ospiti, in modo da rispondere facilmente a eventi pandemici e alle mutevoli necessità funzionali. Se in passato si era diffusa la prassi del "più posti, meno costi", con la pandemia tale principio è entrato in crisi, imponendo la rimodulazione degli alloggi in unità autosufficienti, munite di bagno e *kitchenette* (Bellini *et al.*, 2021) e abbinate a spazi comuni appositamente dedicati (Bellini *et al.*, 2020b).

Le tecniche costruttive dovrebbero privilegiare soluzioni che si ispirano all'*affordable and sustainable housing*, per promuovere architetture sane, salubri e con adeguati livelli di *comfortability*.

La pandemia è stata difficile, ma deve essere considerata come un'occasione per modificare il modo di affrontare il futuro, secondo un atteggiamento che non può limitarsi alle sole questioni sanitarie, ma deve includere il *design* degli spazi di vita. Uno degli obiettivi prioritari dell'architettura contemporanea è creare città e edifici adattivi, che sappiano proteggere la salute delle persone e rafforzino il sentimento di comunità, soprattutto in situazioni difficili, secondo approcci proattivi, grazie ai quali sviluppare strategie a lungo termine, che garantiscano, a fronte di possibili crisi, ambienti responsivi e sicuri.

2. La Residenza Leonardo da Vinci del Politecnico di Milano.

Nell'ambito del ripensamento delle attuali struttu-

1. "Città dei quindici minuti" è un modello urbano sostenibile che disincentiva l'uso dell'auto e promuove forme ecologiche di mobilità, nella convinzione che sia opportuno prevedere la possibilità di raggiungere qualsiasi struttura a piedi (Moreno *et al.*, 2021).

re destinate alla residenzialità studentesca, il cui processo è stato accelerato dalla pandemia da Covid-19, è possibile definire alcune linee d'azione, a partire da un caso concreto, sul quale gli autori, in collaborazione con l'Area Tecnico Edilizia (ATE) del Politecnico di Milano, hanno avuto modo di misurarsi².

L'obiettivo principale del progetto, caratterizzato da una pluralità di interventi, è riqualificare, ammodernare e riattualizzare la Casa dello Studente "Leonardo da Vinci", storica residenza universitaria del Politecnico di Milano, non solo in chiave sanitaria.

Inoltre, il progetto si è misurato con: da un lato, l'adeguare il manufatto agli standard tecnologico prestazionali e agli aspetti di accessibilità e fruibilità, considerati imprescindibili paradigmi per una residenza contemporanea; dall'altro con il razionalizzare l'impianto funzionale, uniformando l'immagine della residenza, secondo un approccio culturale e un linguaggio espressivo univoco e coerente con le caratteristiche del manufatto. La *Leonardo da Vinci*, costruita nel 1933, su progetto dell'Ing. Italo Azzimonti (Fig. 2), è un interessante esempio di architettura fascista, rigorosa nell'impianto e austera nei caratteri espressivi inalterati negli anni. Per queste ragioni il progetto ha assunto un approccio rispettoso, con interventi misurati, coerenti e coordinati, tesi a valorizzare l'immagine del manufatto e dell'Ateneo.

Rilevanza ha assunto la riqualificazione e razionalizzazione del sistema degli spazi aperti pertinenziali, che durante la pandemia non sono stati utilizzati a causa della scarsa qualità ambientale. Questa azione si pone l'obiettivo di ristabilire un ordine immediatamente percepibile, uniformando, tramite una sola soluzione materico-costruttiva, il piano cortilizio, così da renderlo completamente fruibile e riconnetterlo virtualmente agli spazi aperti dell'Ateneo. Altrettanto importante è stata la decisione di ridurre gli spazi per la sosta delle auto, così come la previsione di zone appositamente dedicate al deposito per i rifiuti differenziati e la creazione di un *bike-sharing*. Parte integrante dell'intervento è il collegamento tra il cortile e la residenza con un sistema di rampe e scale che armonizzano le differenze di quota e definiscono inediti spazi di fruizione.

Altre azioni progettuali sono state: il riordino funzionale ed estetico dell'ingresso, il ridisegno della portineria, la previsione di sistemi di schermatura, la creazione di partizioni interne vetrate e la suddivisione dei flussi di entrate e uscita. Inoltre, la ricollocazione della mensa direttamente accessibile dal livello strada ne ha permesso la completa indipendenza dal resto dell'edificio e ha costretto a ripensare l'accesso al piano seminterrato, introducendo un nuovo ascensore (volto all'abbattimento delle barriere architettoniche) e una nuova scala (Fig. 5).

Ai piani superiori, destinati alle residenze e ai servizi condivisi, si è prevista l'interruzione dei lunghi corridoi di distribuzione, non areati e illuminati naturalmente, attraverso la creazione di ampi slarghi, destinati allo svago e al *relax*, isole per la sosta ottenute dall'eliminazione di alcune camere. Le interruzioni dei corridoi sono caratterizzate dalla flessibilità fruitiva, da ampie vetrate e da *bow-window*, che definiscono punti privilegiati di osservazione verso i rinnovati spazi aperti inverditi.

È stato proposto lo smantellamento dell'attuale

auditorium, per fare posto a un'ampia zona, modificabile nella sua organizzazione spaziale, da dedicare allo studio, alle attività per il tempo libero e per le feste.

Sulla testata d'angolo, in prossimità del vano scala comune, il progetto ha previsto la realizzazione di nuove aule-studio, con pareti vetrate che consentono la "lettura" completa dell'impianto tipologico e distributivo. Per completezza, le principali azioni meta-progettuali sono sinteticamente riportate nella Fig. 6.

Rispetto ai modelli esigenziali, il progetto ha previsto la riqualificazione e riarticolazione delle camere esistenti, proponendo soluzioni tipologicamente diversificate: otto nuovi posti alloggio ubicati nell'ala est del manufatto (ad oggi destinato a sale feste e depositi), e dieci alloggi per persone con disabilità (posti ai vari piani, nelle vicinanze dei connettivi) e *maisonette* a due livelli (piano rialzato e seminterrato) articolati attorno a piccoli patii inverditi, per un incremento totale di 43 posti alloggio (Fig. 7).

Oltre alle opere interne, il progetto ha previsto la riconfigurazione morfologica dei prospetti dell'ala interna al cortile oggi caratterizzata da una imponente struttura in calcestruzzo e facciata continua a specchio. Per questa recente addizione si è ipotizzato un rivestimento a frangisole verticali, ad esclusione della porzione del fronte originario ospitante la palestra e l'attuale auditorium.

Una parte rilevante della ristrutturazione edilizia ha riguardato il riordino e la riconversione in spazio verde usufruibile dell'ampia terrazza al piano rialzato. Oltre a tali opere, che ridisegnano lo spazio aperto della residenza nel primo cortile, è stato riorganizzato il sistema di fruizione della terrazza e di mitigazione delle finestre e porte-finestre delle nuove camere. Completa l'intervento un sistema di schermatura della scala di sicurezza in lamiera stirata. A integrazione degli interventi sugli spazi esterni è prevista la chiusura delle terrazze al piano quinto con un sistema vetrato autoportante con struttura in alluminio. Qui sono stati proposti ulteriori nuovi spazi di qualità per lo studio in sostituzione di quelli esistenti sul lato ovest di viale Romagna e in sostituzione della terrazza su via Pascoli (Fig. 8).

3. Considerazioni finali

Il Covid-19 ha sicuramente esacerbato, sul piano della salute e sicurezza, la crisi già in corso di questo modello abitativo, che non è ancora riuscito ad affrancarsi dall'immagine del Collegio universitario degli anni Sessanta/Settanta.

Questa fase storica richiede di ripensare allo *Student Housing* come un'ineludibile infrastruttura di supporto alla formazione di capitale umano e sociale, come luogo dove il sapere e l'innovazione possono trasformarsi in fattori competitivi e valorizzanti.

L'attuale nuova programmazione, che si è resa possibile, anche grazie ai consistenti investimenti previsti dal PNRR, non solo richiede di promuovere per il futuro una "architettura innovativa e originale", che tripliichi la disponibilità di posti alloggio, ma richiede di individuare linee strategiche per riattualizzare gli edifici

2. "Residenza Leonardo. Studio di Fattibilità per la Ristrutturazione Unitaria della Casa dello Studente, ATE: R. Licari (Dirigente), S. Potenza (RUP), M.T. Gullace, C. Cordiè (PTA); Responsabili Scientifici: O.E. Bellini, M. Garbaro; Collaboratori: M. Arcieri, M. Storer; A. Caglio, V. Elli, A. Useli Bacchitta.

già destinati alla residenzialità universitaria, che non si sono dimostrati sufficientemente resilienti e responsivi.

Solo suggerendo, su base non convenzionale, soluzioni operative rispetto ad alcune criticità che rendono l'*housing* universitario insicuro, inadeguato e poco attrattivo, sapremo fronteggiare eventuali nuove recrudescenze virali e offrire un servizio

utile al sistema universitario e alle giovani generazioni.

Il Covid-19 non è stata la prima pandemia e, probabilmente, non sarà purtroppo l'ultima. Da quanto avvenuto si possono trarre indubbiamente spunti per ulteriori riflessioni e ricerche circa l'inadeguatezza e sicurezza delle strutture esistenti, anche alla luce della scarsa letteratura scientifica tutt'oggi disponibile sul tema.

L'opportunità di condurre ulteriori analisi può contribuire ad ampliare i risultati e le considerazioni riportate in questo studio esplorativo. Approfondimenti successivi potranno maggiormente definire i paradigmi innovativi di progettazione, per dare risposte adeguate ai mutamenti dei sistemi universitari e ai modi di vivere e studiare insieme, per garantire qualità, sicurezza e resilienza allo *Student Housing* post-Covid-19.

REFERENCES

- Asim, F., Chani, P.S., Shree, V. (2021). Impact of COVID-19 containment zone built-environments on students' mental health and their coping mechanisms. *Building and Environment*, 203.
- Aydin, D., Sayar, G. (2021). Questioning the use of the balcony in apartments during the COVID-19 pandemic process. *ArchNet-IJAR: International Journal of Architectural Research*, 15, pp. 51-63.
- Bellini, O.E. (2020). Alone Together. Appunti per una nuova normalità. In Bellini, O.E., Gambaro, M. (a cura di), *Vivere e abitare l'Università. Bilancio nazionale sulla residenzialità universitaria*. Maggioli Editore, Santarcangelo di Romagna, pp. 169-186.
- Bellini, O.E., Gullace, M.T., Mocchi, M. (2022). Re-Start: le policrisi dello Student Housing post-Coronavirus. *TECHNE*, 23, pp. 94-103.
- Bellini, O.E., Gambaro, M., Mocchi, M. (2020a). Gli studentati alla prova della pandemia. *Il Giornale dell'architettura*, Società Editrice Umberto Allemandi & C., Torino. Available at: <https://inchieste.ilgiornaledellarchitettura.com/gli-studentati-alla-prova-della-pandemia/> (Last access: 12/09/2023).
- Bellini, O.E., Mocchi, M. (2021). Student Housing post Covid-19. Nuovi Campus universitari. *Achi Espazium*, 2.
- Bellini, O.E., Mocchi, M., Arcieri, M. (2020b). Digitalizzazione e socializzazione informale nel progetto dell'*housing* universitario. In Perriccioli M. et al. (a cura di), *Design in the Digital Age. Technology Nature Culture*. Maggioli, Santarcangelo di Romagna, pp. 444-449.
- Bettaieb, D.M., Alsabban, R. (2020). Emerging Living Styles Post-: Housing Flexibility as a Fundamental Requirement for Apartments in Jeddah. *ArchNet-IJAR: International Journal of Architectural Research*, 15.
- Conrad, R. C., Koire, A., Pinder-Amaker, S., & Liu, C. H. (2021). College student mental health risks during the COVID-19 pandemic: Implications of campus relocation. *Journal of Psychiatric Research*, 136, pp.117-126.
- Cuerdo-Vilches, T., Navas-Martín, M.Á., Oteiza, I. (2021). Working from home: Is our housing ready?. *Int. J. Environ. Res. Public Health*, 18.
- D'Alessandro, D., Gola, M., Appolloni, L., Dettori, M., Fara, G.M., Rebecchi, A., Settimo, G., Capolongo, S. (2020). COVID-19 and living space challenge (2020). Well-being and public health recommendations for a healthy, safe, and sustainable housing. *Acta Bio Med. Atenei Parm*, 91, pp. 61-75.
- Dzhambov, A.M., Lercher, P., Stoyanov, D. et al. (2021). University students' self-rated health in relation to perceived acoustic environment during the Covid-19 home quarantine. *Int. J. Environ. Res. Public Health*, 18(5), p. 2538.
- DZHW (Ed.) (2021). *Social and economic conditions of student life in Europe: Synopsis of Indicators*. EUROSTUDENT VII 2018-2021. W. Bertelsmann Verlag.
- Il Messaggero (2021). *Studenti fuori sede, uno su tre non trova la stanza singola per paura del Covid*. Available at: https://www.ilmessaggero.it/scuola/scuola_stanza_singola-6319701.html (Last access: April 2022)
- Millán-Jiménez A., et al. (2021). Confinement, comfort and health: Analysis of the real influence of lockdown on university students during the Covid-19 pandemic. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18.
- Moreno, C., Allam, Z., Chabaud, D., Gall, C., and Pratlong, F., (2021). Introducing the "15-Minute City": Sustainability, Resilience and Place Identity in Future Post-Pandemic Cities. *Smart Cities*, 4, pp. 93-111.
- Morganti A., et al. (2022). Effect of Housing Quality on the Mental Health of University Students during the Covid-19 Lockdown. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19.
- Osibona, O., Solomon, B.D., Fecht, D. (2021). Lighting in the home and health: A systematic review. *International journal of environmental research and public health*, 18.
- Pancani, L., Marinucci, M., Aureli, N., Riva, P. (2020). Forced Social Isolation and Mental Health: A Study on 1006 Italians Under Covid-19 Quarantine. *Frontiers in psychology*, 12.
- Peters, T., Halleran, A. (2021). How our Homes Impact our Health: Using a Covid 19 Informed Approach to Examine Urban Apartment Housing. *ArchNet-IJAR: International Journal of Architectural Research*.
- PNRR – Piano di Ripresa e Resilienza #Next-GenerationItalia (2021). Available at: <https://www.governo.it/sites/governo.it/files/PNRR.pdf> (Last access: 12/09/2023).
- Salama, A. (2020). Coronavirus Questions That Will not go Away: Interrogating Urban and Socio-Spatial Implications of Covid-19 Measures. *Emerald Open Research* 2.
- Torresin, S., Albatici, R., Aletta, F., Babich, F., Oberman, T., Stawinoga, A.E., Kang, J. (2022). Indoor soundscapes at home during the Covid-19 lockdown in London – Part II: A structural equation model for comfort, content, and well-being. *Applied Acoustics*, 183.
- Valizadeh, P., Iranmanesh A. (2022). Inside out, exploring residential spaces during COVID-19 lockdown from the perspective of architecture students. *European Planning Studies*, 302, pp.11-226.

Le sfide globali che attualmente gravano sui contesti urbani, come il cambiamento climatico, la povertà sociale, il degrado urbano e gli eventi catastrofici, determinano pressioni perturbative su diverse sfere della nostra vita, evidenziando la necessità di ripensare agli spazi dell'abitare, individuale e collettivo, adottando un approccio integrato e interdisciplinare. La velocità e le modalità di risposta alle catastrofi o agli eventi perturbativi, l'adattività dei sistemi urbani rispetto alle istanze di cambiamento e il governo delle trasformazioni restano questioni aperte rispetto alle quali la Tecnologia dell'Architettura è chiamata ad intervenire, rispondendo allo stesso tempo alle attuali ed urgenti istanze di salute pubblica, resilienza e sostenibilità. In questo contesto il Cluster "Riutilizzo Riqualficazione Manutenzione" della Società Italiana della Tecnologia dell'Architettura (SITdA) ha indetto una Call for Best Practices, invitando studiosi e professionisti del settore a condividere e descrivere esperienze e progetti capaci di indagare le declinazioni che il progetto di riuso, riqualificazione e manutenzione assume, alle diverse scale, in un contesto di nuova incertezza e fragilità. Gli esiti della Call sono qui presentati non come punto di arrivo di una ricerca già conclusa ma piuttosto come istantanea delle reazioni che si sono verificate negli studi e nelle sperimentazioni condotte nell'ambito del Cluster in riferimento alle dinamiche che la pandemia COVID-19 ha innescato e come testimonianza di nuove domande e interessi di ricerca, che presentano tuttora un grande potenziale di esplorazione e sviluppo.

The global challenges currently affecting urban contexts, such as climate change, social poverty, urban decay and catastrophic events, determine disruptive pressures on different spheres of our life, highlighting the need to rethink living spaces, both individual and collective, adopting an integrated and interdisciplinary approach. The speed and modalities of response to catastrophes or disruptive events, the adaptability of urban systems to instances of change, and the governance of transformations remain open questions to which Architectural Technology is called to act, responding at the same time to the current and urgent demands of public health, resilience and sustainability. It is in this context that the 'Reuse, Regeneration and Maintenance' Cluster of the Italian Society of Architectural Technology (SITdA) has issued a Call for Best Practices, inviting scholars and professionals in the sector to share and describe experiences and projects capable of investigating the declinations that the project of reuse, recovery and maintenance takes on, at different scales, in a context of new uncertainty and fragility. The results of the Call are presented here not as the end point of an already completed research, but rather to frame the reactions that occurred in the Cluster in relation to the dynamics that the COVID-19 pandemic triggered and to bear witness to the emergence of new research questions and interests, which still have great potential for exploration and development.