

# TECHNE

Journal of Technology for Architecture and Environment

17 | 2019

## ORIZZONTALITÀ VERTICALITÀ

## IN ARCHITETTURA

horizontality/verticality in architecture

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

on line ISSN 2239-0243



SIT<sub>dA</sub>

# TECHNE

Journal of Technology for Architecture and Environment

Issue 17  
Year 9

**Director**  
Maria Teresa Lucarelli

**Scientific Committee**  
Tor Broström, Gabriella Caterina, Pier Angiolo Cetica, Gianfranco Dioguardi, Stephen Emmitt, Paolo Felli, Luigi Ferrara, Cristina Forlani, Rosario Giuffré, Helen Lochhead, Mario Losasso, Lorenzo Matteoli, Gabriella Peretti, Fabrizio Schiaffonati, Maria Chiara Torricelli

**Editor in Chief**  
Emilio Faroldi

**Editorial Board**  
Ernesto Antonini, Eliana Cangelli, Tiziana Ferrante, Massimo Lauria, Elena Mussinelli, Riccardo Pollo, Marina Rigillo

**Assistant Editors**  
Alessandro Claudì de Saint Mihiel, Paola Gallo, Francesca Giglio, Maria Pilar Vettori

**Editorial Assistants**  
Viola Fabi, Serena Giorgi, Luca Magnani, Valentina Puglisi, Flavia Trebicka

**Graphic Design**  
Veronica Dal Buono

**Editorial Office**  
c/o SITdA onlus,  
Via Toledo 402, 80134 Napoli  
Email: [redazionetechne@sitda.net](mailto:redazionetechne@sitda.net)

**Issues per year:** 2

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

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

# SIT<sub>d</sub>A

Società Italiana della Tecnologia  
dell'Architettura



# ORIZZONTALITÀ/VERTICALITÀ IN ARCHITETTURA HORIZONTALITY/VERTICALITY IN ARCHITECTURE

## NOTA NOTE

- 7 | Nota  
Note  
Maria Teresa Lucarelli

## PROLOGO PROLOGUE

- 9 | Orizzontalità e verticalità. L'architettura tra radicamento alla terra e conquista del cielo  
*Horizontality and verticality. Low level and high rise architecture*  
Emilio Faroldi

## DOSSIER a cura di/edited by Eliana Cangelli, Maria Pilar Vettori

- 16 | L'architettura tra orizzontalità e verticalità  
*The architecture between horizontality and verticality*  
Eliana Cangelli, Maria Pilar Vettori
- 22 | Etica di paesaggio. Un pensiero senza bordi  
*Landscape ethics. A borderless way of thinking*  
Massimo Venturi Ferriolo
- 29 | Dispositivi ibridi. Oltre l'idea di verticale e orizzontale  
*Hybrid dispositifs. Beyond the idea of vertical and horizontal*  
Paola Scala
- 35 | Mischbebauung e la città verticale  
*Mischbebauung and the vertical city*  
Adalberto Del Bo
- 40 | Roma babilonia  
*Rome babylon*  
Rosario Pavia
- 47 | Orizzontalità/verticalità: percorsi di ricerca e temi per il progetto  
*Horizontality/verticality: research paths and themes for the project*  
Aldo Norsa

## SCATTI D'AUTORE ART PHOTOGRAPHY a cura di/edited by Marco Introini

- 52 | Orizzontalità e verticalità: Hong Kong Island e Brasilia  
*Horizontality and verticality: Hong Kong Island and Brasilia*

## CONTRIBUTI CONTRIBUTIONS

## SAGGI E PUNTI DI VISTA ESSAYS AND VIEWPOINTS

- 68 | Going underground. Nuove dimensioni per nuovi modelli urbani  
*Going underground. New dimensions for new urban models*  
Filippo Lambertucci
- 78 | Ambiguità degli effetti delle discipline regionali sul consumo di suolo zero e sulla verticalità in architettura  
*Ambiguous effects of regional regulations on zero land consumption and on verticality in architecture*  
Francesca Moraci, Celestina Fazio
- 86 | Milano verticale/orizzontale: note sulla qualità urbana nel ciclo trasformativo recente  
*Vertical/horizontal Milan: notes on urban quality in the recent transformation cycle of the city*  
Bertrando Bonfantini
- 92 | Il progetto contemporaneo di edificio alto residenziale, tra densità e intensità  
*The contemporary project of the tall residential building, between density and intensity*  
Matteo Moscatelli

- 100 | Il condominio 'alto e snello' cinese  
*The chinese 'high and slender' condominium*  
Luca Maria Francesco Fabris, Gerardo Semprebon
- 110 | Progettare i grattacieli, oggi. Osservazioni sull'evoluzione tecnologica e morfologica degli edifici alti  
*Designing contemporary skyscrapers. Remarks on the technical and architectural evolution of tall buildings*  
Dario Trabucco
- 119 | Orizzontale vs verticale. Lo spazio pubblico in sezione  
*Horizontal vs vertical. The public space in section*  
Filippo Orsini, Pasquale Mei
- 133 | Industria 4.0 e manifattura in città: uno sviluppo verticale possibile  
*Industry 4.0 and manufacturing in the city: a possible vertical development*  
Andrea Ciaramella, Alberto Celani
- 143 | L'approccio sistemico nella progettazione ambientale sostenibile: richiami all'ecologia dei sistemi viventi  
*The systemic approach in sustainable environmental planning: references to the ecology of living systems*  
Matteo Clementi, Carlotta Fontana
- 152 | Orizzontalità e verticalità nelle architetture per la salute  
*Horizontality and verticality in architectures for health*  
Stefano Capolongo, Grazia Giulia Cocina, Marco Gola, Gabriella Peretti, Riccardo Pollo

## RICERCA E SPERIMENTAZIONE RESEARCH AND EXPERIMENTATION

- 161 | Riciclare l'urbano. Strategie rigenerative per la "città orizzontale"  
*Urban recycle. Regenerative strategies for the "horizontal city"*  
Vincenzo Giofrè
- 171 | *Baugruppen*. Innovazione attraverso infrastrutture collaborative  
*Baugruppen. Innovation through collaborative infrastructures*  
Virginia De Jorge-Huertas
- 183 | Strategie di progettazione ambientale in contesti urbani a diversa densità  
*Environmental design strategies in different-density-urban contexts*  
Giacomo Chiesa
- 191 | Parchi ed involucri: riconcettualizzando la confluenza tra interesse pubblico e privato ad HK  
*Parks and envelopes: reconceptualizing the intersection of public and private interests in HK*  
Per-Johan Dahl
- 202 | Effetti energetico-ambientali della densità edilizia mediante lo studio dell'accesso solare  
*Energy effects of buildings density with solar access analysis*  
Matteo Iommi
- 213 | Immaginare il settore delle costruzioni nel 2050. Innovazione tecnologica e verticalità  
*Envision the construction sector in 2050. Technological innovation and verticality*  
Angelo Figliola
- 222 | L'edificio residenziale alto nello sviluppo della città cinese. Un'esperienza di ricerca  
*The high rise building in the development of the chinese city. A research experience*  
Spartaco Paris, Roberto Bianchi
- 232 | Up-one: criticità nella sopraelevazione degli edifici residenziali della seconda metà del '900  
*Up-one: problems issuing from upward extensions of 1950-1900 residential buildings*  
Angelo Bertolazzi, Marco Campagnola, Giorgio Croatto, Agata Maniero, Umberto Turrini, Alberto Vignato
- 241 | Rain(e)scape. La presenza dell'acqua come ordinamento e figura. Il caso degli stagni di Levante a Ostia  
*Rain(e)scape. The presence of water as order and figure. The case study of stagni di Levante in Ostia*  
Manuela Raitano
- 251 | Interpretare l'orizzontalità. Centri minori, strategie di intervento e sviluppo sostenibile  
*Interpreting horizontality. Minor centers, intervention strategies and sustainable development*  
Mariangela Bellomo, Angela D'Agostino
- 264 | *Roofop architecture e urban roofscape*: azioni trasformative per la nuova città verticale  
*Roofop architecture and urban roofscape: designing the new vertical city*  
Oscar Eugenio Bellini, Martino Mocchi
- 278 | Densità - intensità. Elementi materiali ed immateriali per una valutazione della qualità urbana  
*Density - intensity. Material and immaterial elements in assessing urban quality*  
Maria Federica Ottone, Roberta Cocci Grifoni, Graziano Enzo Marchesani, Dajla Riera

DIALOGHI *DIALOGUES* a cura di/edited by Maria Pilar Vettori

289

| Orizzontalità/verticalità  
*Horizontality/verticality*Un Dialogo tra I | *A Dialogue between* Azzurra Muzzonigro e I | *and* Stefano Boeri

300

RECENSIONI *REVIEWS* a cura di/edited by Francesca Giglio

302

| Jan Gehl, *Città per le persone*

Serena Viola

304

| Matteo Moscatelli, *L'edificio alto residenziale nell'architettura europea. 11 casi contemporanei*

Laura Calcagnini

306

| Carlo Ratti, Matthew Claudel, *La città di domani*

Domenico D'Olimpo

INNOVAZIONE E SVILUPPO INDUSTRIALE *INNOVATION AND INDUSTRIAL DEVELOPMENT*

a cura di/edited by Alessandro Claudi de Saint Mihiel

308

| La cultura dell'innovazione per la trasformazione della realtà

*The culture of innovation for the transformation of reality*

Alessandro Claudi de Saint Mihiel



Matteo Moscatelli,

Dipartimento di Architettura e Studi Urbani, Politecnico di Milano, Italia

matteo.moscatelli@polimi.it

**Abstract.** Il saggio indaga modelli e tecniche di intervento per l'incremento della densità urbana, illustrando in che modo l'edificio alto possa essere un dispositivo ancora utile nei processi di densificazione e con quali circostanze si debba oggi confrontare anche in relazione alla sua evoluzione nell'architettura europea del Novecento. Alcuni casi studio recenti permettono di mettere in luce il ruolo della tecnologia, finalizzata non solo al superamento dei limiti di altezza ma anche all'attuazione di operazioni rigenerative su edifici alti esistenti, e la necessità di associare, all'incremento della densità del tessuto urbano, lo sviluppo di un'intensità degli usi e delle relazioni che in esso possono nascere e intrecciarsi.

**Parole chiave:** Edifici a torre; Densità; Intensità; Flessibilità; Rigenerazione urbana.

## Introduzione

Il XXI secolo sarà di nuovo il secolo delle città. Secondo le statistiche diramate dall'ONU nei *World Population Prospects* (2015), oggi il 54% della popolazione vive nelle aree urbane, nel 2030 sarà il 60% e nel 2050 il 68% (Fig. 1).

La crescita demografica e l'inurbamento stanno determinando un sempre più evidente sviluppo in verticale delle città. Gli ultimi anni hanno però mostrato una progressiva perdita di significato, in questo ambito del progetto, che vede l'edificio alto ridotto a una sterile sperimentazione formale, incapace di affrontare le sfide di un quadro economico, sociale e culturale in costante mutamento.

Sembrano così concretizzarsi gli effetti di una tendenza per la quale, come sottolineato da Marc Augé (2011), le grandi città del mondo stanno puntando a costruirsi un'"immagine di marca", in cui l'edificio non si pone più come interprete dei caratteri autentici dei luoghi e come risposta alle reali necessità delle comunità con cui interagisce, ma come rappresentazione della firma del suo autore. Per contrastare questa deriva, e la conseguente omogeneizzazione dei nostri paesaggi urbani, occorre apportare una revisione ai

The contemporary project of the tall residential building, between density and intensity

**Abstract.** The essay investigates models and techniques of intervention for increasing the urban density, illustrating how the tall building can be a still useful device in the densification processes, and what circumstances it should face also in relationship with its evolution in the European architecture of the XX century. Several recent case-studies allow to highlight the role of the technology, addressed not only to overcome height limits, but also to actuate regenerative operations on existing tall buildings, and the necessity of associating, to the increase of density in the urban fabric, the development of an intensity of uses and relationships that can arise and intertwine in it.

**Keywords:** Towers; Density; Intensity; Flexibility; Urban regeneration.

## Introduction

The XXI century will be again the century of the city. According with the

nostri strumenti teorici e operativi, attraverso la riappropriazione di un rapporto più consapevole con alcuni ambiti del progetto e l'attuazione di alcuni necessari passaggi metodologici.

## L'edificio alto nell'architettura europea del Novecento

Un primo passaggio, opposto alla concezione dell'edificio come sola forma e all'assenza di memoria verso i luoghi e verso le specificità di questo tipo edilizio, riguarda *la riconnessione tra progetto contemporaneo e storia*.

Una breve ricognizione nel Novecento ci permette di comprendere come il progetto dell'edificio alto in Europa abbia infatti sempre rappresentato, fin dagli albori del secolo scorso, un ambito di riflessione molto fertile, sia dal punto di vista tipologico e costruttivo che da quello riguardante le sue potenziali ricadute culturali e sociali.

Le prime espressioni di questo tipo edilizio, negli anni delle avanguardie, erano motivate non tanto dai vantaggi apportati dalle sue potenzialità densificatorie, quanto dalle nuove visioni di città che la loro configurazione permetteva di rappresentare, che lo rendevano preannuncio di un futuro possibile e *veicolo delle aspirazioni di una società in cambiamento*.

I primi a promuoverne la realizzazione furono i Futuristi: Umberto Boccioni, nel suo *Manifesto* del 1914, invocava la costruzione di un ambiente architettonico sviluppato attraverso tunnel, ferrovie metropolitane e la *"salita gigantesca dei grattanuovole americani"*; Antonio Sant'Elia, negli schizzi e i disegni di *Città nuova* (1914), immaginava uno spazio urbano mobile e dinamico, con modelli insediativi delocalizzati dalla configurazione prevalentemente verticale.

statistics published by the UN in the *World Population Prospects* (2015), today 54% of the total global population lives in urban areas, in 2030 it will be 60% and in 2050 68% (Fig. 1).

The demographic growth and the urbanization are determining a more and more evident vertical development of the cities. But the latest years showed also a progressive loss of meaning, in this project field, where the tall building is reduced to a sterile formal experimentation, unable to face the challenges of an economic, social and cultural scenery that is constantly changing.

Also in this case we can see the materialization of the effects of a trend that, as underlined by Marc Augé (2011), forces the cities to create a *"brand image"*, where the building is no more the interpreter of the authentic characters of the places and the answer to the real

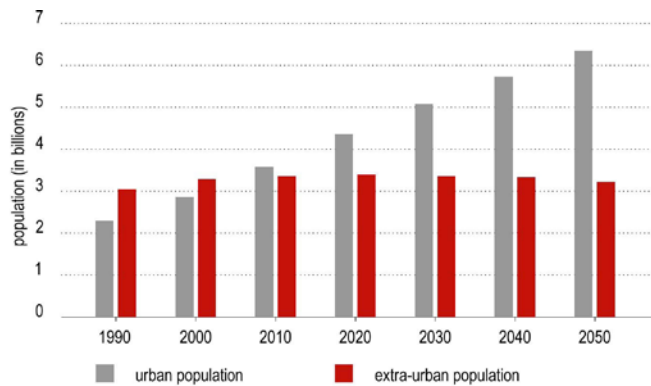
necessities of the communities it interacts with, but the representation of its author's signature.

To contrast this drift, and the consequent homogenization of our urban landscapes, it is necessary to make a review of our theoretical and operative tools, through the reappropriation of a more aware relationship with several project fields, and the actuation of a few necessary methodological passages.

The first passage, opposed to the conception of the building as only form and to the absence of memory towards the places and the specificities of this building type, regards *the reconnection between contemporary project and history*.

A short survey allows us to comprehend how the project of the tall building in Europe always represented, from the beginning of the latest century, a very fertile field of reflection,





Un fronte analogo si aprì in Russia con l'affermarsi del Costruttivismo, all'interno del quale fiorì il dibattito sul rapporto tra architettura e tessuto sociale, tra città e nuovi riferimenti visivi. El Lissitzky interpretò questi principi nel progetto per la *Staffa delle nuvole* a Mosca (1925), esempio di edificio alto inteso come *condensatore sociale e nuova polarità urbana*, grazie alla sua collocazione strategica su un asse di penetrazione nel centro storico. Con l'avvento dell'architettura moderna, sullo sfondo delle emergenti problematiche abitative, il binomio tra edificio alto e densità tornò a proporsi come *questione centrale nel dibattito sul futuro della città e dei modi di abitare*.

Nel programma enunciato in *Urbanisme* (1925), Le Corbusier illustrò i vantaggi dell'alta densità, mostrando l'edificio alto come *dispositivo di decongestionamento, di miglioramento della salubrità e di velocizzazione del traffico* e concretizzando questi principi nel progetto per *Une Ville contemporaine* e per il *Plan Voisin* (1925) a Parigi, un sistema di grattacieli a pianta cruciforme disposti a scacchiera che avrebbe dovuto sostituire il vecchio quartiere del *Marais*.

Sul medesimo fronte, attraverso gli studi sistematici realizzati per la *Reichsforschungsgesellschaft* (1927) e per il concorso per il quartiere di *Spandau-Haselhorst* (1929), Walter Gropius evidenziò invece che a parità di condizioni al contorno – la stessa esposizione solare e lo stesso numero di abitazioni – l'aumento

both from the typological and constructional point of view and the one regarding its potential cultural and social consequences.

The first expressions of this building type, in the years of the avantgardes, were driven not only by the advantages produced by its densification potential, but also by the new visions of the city that their configuration allowed to represent, that made it the preannouncement of a possible future, and the embodiment of the aspirations of a changing society.

The Futurists were the first ones who promoted their realization: Umberto Boccioni, in his *Manifesto* in 1914, pleaded for the construction of an architectural environment developed through tunnels, metropolitan railways and the giant ascent of the "American Cloudscrapers"; Antonio Sant'Elia, in the sketches and the draw-

ings of *Città nuova* (1914), imagined a mobile and dynamic urban space, with delocalized settlement models characterized by a mostly vertical configuration.

An analogous research was opened in Russia with the growth of the Constructivism, with the debate about the relationship between architecture and social fabric, between cities and new visual references. El Lissitzky interpreted these principles in the project for the *Cloud Iron* in Moscow (1925), example of a tall building intended as *social condenser and new urban polarity*, thanks to its strategic placement on a penetration axis towards the historic center.

After the advent of Modern architecture, with the background of the emerging housing request, the binomial between tall building and density returned to be seen as *the main ques-*

01 | Popolazione urbana e extraurbana a livello globale (in miliardi). Rielaborazione su dati ONU, 2015

Global urban and extra-urban population (in billions). Rielaboration of ONU datas, 2015

dei piani di un edificio poteva produrre una diminuzione della necessità di spazio, liberando aree più ampie per le attività ricreative.

All'inizio degli anni Trenta, queste riflessioni furono al centro del dibattito internazionale, sia per la pubblicazione di *Hoogbouw* (1930) di Johannes Duiker, in cui l'autore sosteneva questo tipo edilizio come *strumento fondamentale per ridisegnare la città*, sia per il confronto sulla densificazione e la valutazione di diverse espressioni dell'edificio residenziale al centro del III CIAM di Bruxelles del 1930 ("*Metodi costruttivi razionali. Case basse, medie e alte*") in cui, pur nella sostanziale assonanza sulle grandi potenzialità delle costruzioni verticali, emersero anche punti di vista divergenti. Gropius (che comunque sottolineava la maggiore efficacia delle case alte rispetto a quelle di 3-5 piani) riteneva infatti che queste due tipologie potessero convivere una accanto all'altra, mentre Le Corbusier credeva che solo lo sviluppo in altezza avrebbe permesso di aumentare la concentrazione di abitanti nei grandi organismi urbani.

Una delle città dove il dibattito culturale in questo campo si è espresso con maggiore vitalità è stata senza dubbio Berlino.

L'edificio alto come *campo di sperimentazione tipologica e costruttiva* trova in due opere di Ludwig Mies van der Rohe gli antecedenti più significativi. Il progetto per un *Grattacielo in Friedrichstrasse* del 1920 era caratterizzato dalla valorizzazione della verticalità attraverso la suddivisione in fasce della superficie esterna e l'alleggerimento del volume tramite l'introduzione di un involucro vetrato; per quella riguardante il *Grattacielo in vetro* del 1922 fu invece decisivo il ruolo dell'illuminazione dell'interno e del "gioco dei riflessi di luce" (Mies van der Rohe, 1922) nella vista dalla strada.

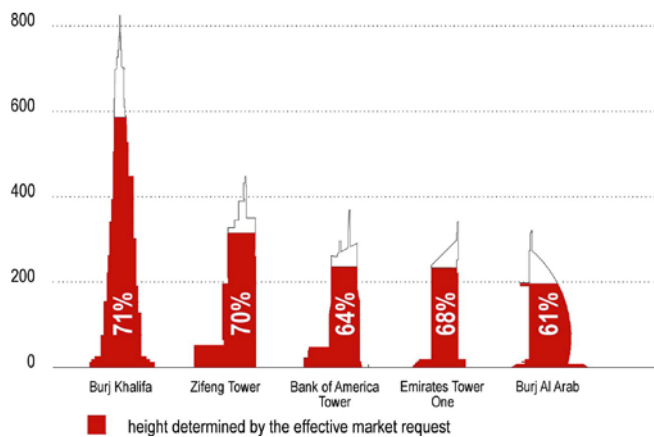
tion of the debate about the future of the city and the living modalities.

In the program enounced in *Urbanisme* (1925), Le Corbusier illustrated the advantages of the high density, showing the tall building as a device for decongesting, improving the health of the environment and speeding up the traffic, realizing these principles in the project for *Une Ville contemporaine* and for the *Plan Voisin* (1925) in Paris, a system of skyscrapers with a cruciform plan disposed in a grid pattern to replace the old *Marais* district.

In the same field, through the systematic studies realized for the *Reichsforschungsgesellschaft* (1927) and for the competition for the *Spandau-Haselhorst* quarter (1929), Walter Gropius underlined instead that on equal terms – the same solar exposure and the same quantity of dwellings – the increase of the building floors could

have produced a decrease of the space necessity, clearing wider areas for the recreational activities.

At the beginning of the Thirties, these reflections were at the hearth of the international debate, both for the publication of *Hoogbouw* (1930) by Johannes Duiker, where the author supported this building type as a *fundamental tool for redesigning the city*, and for the discussion about the densification and the evaluation of different expressions of the residential building during the III CIAM in Brussels in 1930 ("*Rational Land Development*") where, even if in the substantial assonance about the great potentialities of the vertical constructions, also diverging points of view emerged. Gropius (who underlined the bigger effectiveness of the tall buildings versus the 3-5 storey ones), thought that these two typologies could coexist one with the



Dopo una fase di stagnazione durata fino agli anni Cinquanta, un rilancio di questa tipologia fu favorita dal completamento del quartiere *Hansaviertel* (1957) dove, per sperimentare un modo innovativo di vivere in città con insediamenti più densi, furono innalzate alcune torri in cui la ricerca del basso costo di produzione era favorita dall'impiego dei nuovi sistemi di prefabbricazione.

Anche gli anni Ottanta rappresentarono un ulteriore momento di approfondimento, sia prima che dopo la caduta del Muro (1989), intendendo l'edificio alto come risposta alla duplice necessità di incrementare la densità e definire i nuovi elementi simbolici della ricostruzione urbana. Nei concorsi per la riqualificazione di Potsdamer Platz e Alexanderplatz, i nuovi epicentri della città riunificata, il principio del densificare in un contesto fino a quel momento caratterizzato da edifici medi e bassi sollevò tuttavia diversi fronti critici, a volte anche diametralmente opposti. Del nuovo sistema di torri elaborato per Alexanderplatz, Bruno Flierl disapprovò la forte invasività e la mancanza di attenzione al rapporto con la *Torre della Televisione* (1994). Per la scelta di escludere i progetti che prevedevano nuovi grattacieli, nel concorso per Potsdamer Platz, Rem Koolhaas raccontò all'opposto di «un tentativo rozzo [...] di evitare la di-

other, while Le Corbusier believed that only the development in height could have allowed the increase of the concentration of the inhabitants in the big urban centers.

One of the cities where the cultural debate in this field was expressed with strong vitality was Berlin.

The tall building as field of experimentation from the typological and constructional point of view finds in two works by Ludwig Mies van der Rohe the most significant precedents. The project for the *Friedrichstrasse Skyscraper* in 1920 was characterized by the enhancement of the verticality through the subdivision of the outer surface in bands and the volume lightening through the introduction of a glass skin; for the one for the *Glass Skyscraper* in 1922, instead, it was fundamental the role of the illumination of the interiors and the "play of light

reflections" (Mies van der Rohe, 1922) in the view from the road.

After a stagnation phase lasted until the Fifties, a relaunch of this typology was favoured by the completion of the *Hansaviertel* quarter (1957) where, for experimenting an innovative way of living in the city with more dense settlements, they realized a few towers characterized by the search of a low cost of production through the employment of the new prefabrication systems.

Also the Eighties represented another moment of deepening, both before and after the fall of the Wall (1989), intending the tall building as the answer to the double necessity of increasing density and defining the new symbolic elements of the urban reconstruction. In the competitions for the requalification of Potsdamer Platz and Alexanderplatz, the new epicenters of the reunified city, the

02 | Il fenomeno della "vanity height" in alcuni edifici recenti. Da sinistra a destra: il *Burj Khalifa* a Dubai (828 m), la *Zifeng Tower* a Nanjing (450 m), la *Bank of America Tower* a New York (366 m), la *Emirates Tower One* a Dubai (355 m) e il *Burj Al Arab* a Dubai (321 m). La percentuale indica la parte dell'edificio realizzata in base alla domanda effettiva. Rielaborazione su dati del *Council on tall buildings and urban habitat*

The "vanity height" phenomenon in several recent buildings. From left to right: the *Burj Khalifa* in Dubai (828 m), the *Zifeng Tower* in Nanjing (450 m), the *Bank of America Tower* in New York (366 m), the *Emirates Tower One* in Dubai (355 m) and the *Burj Al Arab* in Dubai (321 m). The percentage corresponds with the part of the building effectively occupied. Rielaboration of datas by the *Council on tall buildings and urban habitat*

scussione sul significato di densità», in nome del "tipico" e del "normale berlinese (1991)".

### L'edificio alto oggi: il ruolo della tecnologia

Un ulteriore passaggio riguarda la definizione di un rapporto più responsabile con la tecnologia

che, in contrasto con la muscolarità e l'esibizionismo costruttivo di alcune opere recenti, può tornare ad essere un campo di sperimentazione di notevole interesse, secondo alcune nuove e più produttive traiettorie di ricerca.

Un primo apporto nella contemporaneità consiste nella capacità degli edifici di raggiungere altezze sempre maggiori, e quindi di incrementare la volumetria insediabile a parità di impronta al suolo. Questo obiettivo, che deriva dal perfezionamento di diversi sottosistemi dell'edificio, dalla componente strutturale ai sistemi di movimentazione dei fluidi, ha però un rovescio della medaglia in alcune derive di questi anni, che sembrano sempre più assomigliare ad un'improduttiva prova di forza in cui la determinazione dell'altezza non è effettuata in base alla effettiva domanda, ma per il conseguimento di un primato. Come sottolinea un'indagine condotta dal *Council on tall buildings and urban habitat*, ad esempio, non considerando infatti il surplus dimensionale della "vanity height", il 61% dei settantadue grattacieli più alti del mondo misurerebbe meno di 300 metri: il *Burj Al Arab*, alto 321 metri di cui 124 non abitati, è in proporzione l'attuale detentore del record negativo; ma anche il *Burj Khalifa* di Dubai, il più alto del mondo con 828 metri, ha ben 244 metri non abitati (Fig. 2).

Un secondo apporto riguarda la possibilità di impiego di materiali ed elementi costruttivi inediti negli edifici a torre, tra que-

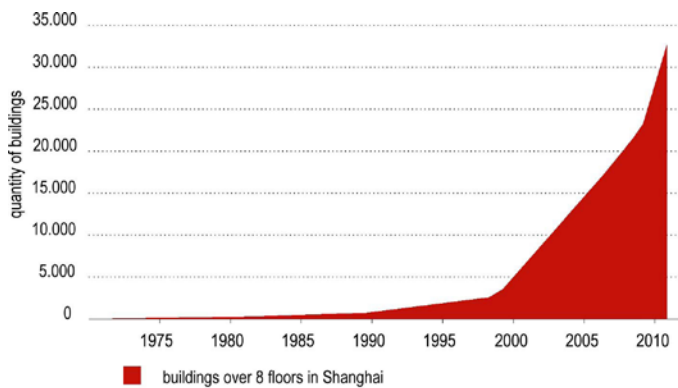
principle of densifying in a context that until that moment was characterized by medium and low buildings determined many critical positions, sometimes also from opposite sides. About the new system of towers elaborated for Alexanderplatz, Bruno Flierl disapproved the strong invasivity and the lack of attention to the relationship with the *Television Tower* (1994). About the choice of excluding the projects characterized by the presence of new skyscrapers, in the competition for Potsdamer Platz, Rem Koolhaas wrote on the opposite side of a «crude attempt [...] to avoid a discussion on the meaning of density», in the name of the "typical" and the "normal Berliner (1991)".

### The tall building today: the role of technology

A further passage regards the definition of a more responsible relationship

with technology that, in contrast with the muscularity and the constructive exhibitionism of several recent works, can become again an experimentation field of great interest, according with new and more productive research trajectories.

A first contribution in the contemporaneity consists of the capability of the buildings to reach greater and greater heights, and to increase the buildable volume on equal footprint. This goal, that derives by perfecting many building subsystems, from the structural component to the fluids movement, has a downside in a few drifts of these years, that seem more and more similar to an unproductive strenght test, where the determination of the height is not effectuated according with the effective request, but for the achievement of a record. As underlined in a survey by the *Council on tall buildings*



03 | Incremento degli edifici sopra gli 8 piani a Shanghai 1978-2012. Fonte: Citterio, L., Di Pasquale, J. (2015), *Lost in globalization. The paradigm of chinese urban housing*, Jamko Edizioni, Milano

Increase of the buildings over the eight floors in Shanghai in the period 1978-2012. Source: Citterio, L., Di Pasquale, J. (2015), *Lost in globalization. The paradigm of chinese urban housing*, Jamko, Milan

sti alcuni nuovi sistemi strutturali in legno capaci di dar vita a edifici dalle ottime performance e di altezza sempre maggiore. Tra i casi più recenti, le torri dell'*Housing in via Cenni* a Milano di Fabrizio Rossi Prodi (9 piani) erano al momento dell'inaugurazione le più alte in Europa con tecnologia X-lam, mentre la torre panoramica *Pyramidenkogel* a Linden di Klaura, Kaden + Partners (100 metri) è oggi la più alta del mondo realizzata in legno lamellare. Molteplici si susseguono però gli annunci di torri in legno di prossima realizzazione, dalla *Canopia* a Bordeaux di Sou Fujimoto (17 piani) al *Wooden Skyscraper* a Stoccolma di Berg / C. F. Møller (34 piani).

Il terzo apporto riguarda la possibilità di costruire in altezza anche in contesti problematici dal punto di vista ambientale o geologico. In uno scritto di qualche anno fa (2006), Franco Purini ha sottolineato come quello tecnologico sia un ambito problematico fondamentale nel progetto di un edificio alto. Assimilabile a "una mensola incastrata nel suolo", questo tipo edilizio è infatti più esposto alla forza del vento, più sensibile agli eventi sismici, fortemente dipendente dalla natura dei suoli su cui si eleva. Nonostante il grande sforzo richiesto nella fase di studio delle condizioni al contorno, di calcolo progettuale e di costruzione, notevoli progressi sono stati compiuti in questi anni. Il completamento del *Taipei 101* a Taipei (2004) di C. Y. Lee & Partners, eretto in una zona ad alto rischio sismico ma fino al 2008 il grat-

and urban habitat, for instance, not considering the dimensional surplus of the "vanity height", 61% of the seventy-two taller buildings in the world would be less than 300 meters high; the *Burj Al Arab*, 321 meters high, 124 not inhabited, is in proportion the current holder of the negative record; but also the *Burj Khalifa* in Dubai, the tallest in the world with 828 meters, has 244 meters not inhabited (Fig. 2).

The second contribution regards the possibility of employing inedited materials and construction elements in the tower buildings, among them several new timber structural systems capable to give birth to buildings with very high performances that are taller and taller. Among the most recent case-studies, the towers of *Housing in via Cenni* in Milan by Fabrizio Rossi Prodi (9 floors) were, at the moment of the opening, the tallest in Europe with the

X-lam technology, while the panoramic tower *Pyramidenkogel* in Linden by Klaura, Kaden + Partners (100 meters) is today the tallest in the world made in glued laminated timber. Many projects of forthcoming wooden towers – from the *Canopia* in Bordeaux by Sou Fujimoto (17 floors) to the *Wooden Skyscraper* in Stockholm by Berg / C. F. Møller (34 floors) are announced for the next years.

The third contribution regards the possibility of realizing tall buildings also in context with environmental or geological problems. In an essay of a few years ago (2006), Franco Purini underlined that the technological one is a fundamental problematic field in the project of a tall building. Assimilated to a "shelf embedded into the ground", this building type is as a matter of fact more exposed to the wind power, more sensible to the seismic events, strongly

taciolo più alto al mondo, è una dimostrazione delle nuove possibilità raggiunte in questo campo; città come Shanghai – che ha visto tra il 1990 e il 2012 aumentare gli edifici sopra gli 8 piani da 800 a 32.000 unità (Fig. 3), trasformando l'area agricola di *Pudong* in una sorta di *Plan Voisin* contemporaneo (Sennett, 2018) – mostrano d'altro canto la rapidità con cui le costruzioni verticali possono definire nuovi paesaggi e skyline urbani.

Il quarto apporto riguarda la possibilità di migliorare le prestazioni ed il comfort di edifici alti già esistenti. Per ruolo simbolico e valenza dimensionale, lo stato di abbandono e fatiscenza di grandi verticali desta spesso grande scalpore, come testimoniano gli episodi del *President Hotel* a Ho Chi Minh, del *Ryugyong Hotel* a Pyongyang o della *Torre David* a Caracas, "favela verticale" di 45 piani oggi occupata da una nuova comunità di 2.500 squatter e premiata alla Biennale di Venezia del 2012 come miglior esempio del concetto di "Common Ground". Casi recenti mostrano esempi di riqualificazione sia di edifici residenziali esistenti per il miglioramento delle performance e del comfort, sia di edifici non residenziali per i quali è previsto un riuso abitativo: del primo è esemplare l'intervento per la *Tour Bois le Prêtre* di Frédéric Druot Architecture e Lacaton & Vassal a Parigi (2011), che ha previsto l'aggiunta ai vecchi alloggi di balconi e giardini d'inverno, garantendo condizioni abitative più confortevoli e un miglioramento delle prestazioni energetiche, del secondo il progetto *Silo Fenaco* a Friburgo (2005-2009) di Lehmann Fidanza, che ha riguardato la trasformazione di un silo per la raccolta del grano in una torre residenziale di 19 piani (Fig. 4) grazie all'innalzamento del volume, al partizionamento verticale e orizzontale degli spazi interni, all'introduzione di una nuova torre distributiva e alla creazione di un sistema di aperture in facciata.

dependent on the soils it is placed on. Despite the great effort required in the phase of analysis of the circumstances, of design calculation and of construction, remarkable advances were made in these years. The completion of *Taipei 101* in Taipei (2004) by C. Y. Lee & Partners, erected in a high seismic risk area but until 2008 the tallest building in the world, is a demonstration of the new possibilities reached in this field: cities as Shanghai – that between 1990 and 2012 saw a growth of the building taller than 8 floors from 800 to 32,000 units (Fig. 3), transforming the agricultural area of *Pudong* in a kind of contemporary *Plan Voisin* (Sennett, 2018) – show in this sense the rapidity of the vertical constructions in defining new landscapes and urban skylines.

The fourth contribution regards the possibility of improving the performances and the comfort of existing tall

buildings. For the symbolic role and the dimensional value, the state of abandonment and scruffiness of the great vertical volumes always arouses wide debates, as testified by the episodes of the *President Hotel* in Ho Chi Minh City, of the *Ryugyong Hotel* in Pyongyang and of the *Torre David* in Caracas, a 45-storey "vertical favela" today occupied by a new community of 2,500 squatters and awarded at the Venice Biennale in 2012 as the best example of the concept of "Common Ground". Recent case-studies show examples of requalification both of existing residential buildings, for the improvement of the performances and of the comfort, and of other buildings it is not foreseen a residential use for: the first is exemplified by the intervention for the *Tour Bois le Prêtre* by Frédéric Druot Architecture and Lacaton & Vassal in Paris (2011), that

## Densità / Intensità

Un ultimo passaggio, in antitesi all'isolamento e all'assenza di attrattività, riguarda la riaffermazione della capacità di stabilire relazioni che sappiano interpretare necessità sociali diversificate ed in continua evoluzione.

Il dibattito contemporaneo sui vantaggi e svantaggi delle costruzioni verticali nelle pratiche di densificazione è più che mai aperto. La nota definizione di Filarete - «*la torre è un edificio che guarda lontano e che è visto da lontano*» - identifica ancor oggi i primi due vantaggi di questo tipo edilizio, che può porsi come punto di riferimento del territorio, consentire nuovi modi di guardare la città e, come sottolineato da Eugenio Battisti (1963), configurarsi come riferimento non solo percettivo ma anche simbolico.

Tuttavia, anche recentemente, molti autori sostengono che l'edificio alto sia svantaggioso in quanto dispositivo fondamentalmente aniturbano, rilevando come questo tipo edilizio non possa essere identificato come luogo di contatto sociale e non possa produrre altro che spazi isolati, come una sorta di città nella città.

Nel 1972, in *Urban Space and Structures*, Leslie Martin e Lionel March ponevano alcune questioni centrali nel progetto delle nuove verticali: quale forma dovrebbero avere per ridurre al minimo le perdite di calore? Quale per ridurre al minimo i costi? Quale la migliore disposizione per far buon uso del suolo?

Se l'antiurbanità è il principale svantaggio, il passaggio che oggi riteniamo fondamentale compiere riguarda l'integrazione di queste riflessioni con quelle riguardanti le modalità di sviluppo di nuovi usi e pratiche dello spazio, che permettano di coniugare l'incremento di capacità e prestazioni al potenziamento delle relazioni che questi edifici sono in grado di innescare, e di con-

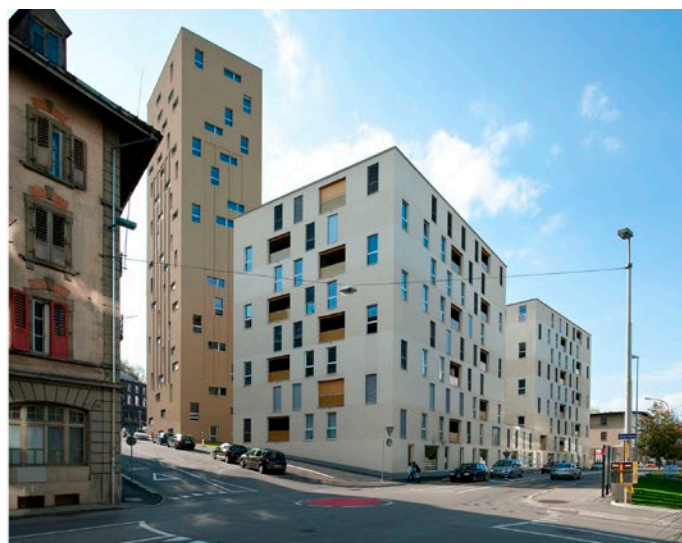
trastare quella tendenza favorita dalla convenienza commerciale a spostare l'obiettivo della crescita urbana dai bisogni sociali della comunità (*open-minded*) a quelli circoscritti degli individui (*single-minded*) (Rogers, 1997).

In questo senso, come sottolineato in alcune ricerche recenti, per garantire qualità insediativa e articolazione sociale la città contemporanea non può prescindere da un'idea di mix sia funzionale che tipologico (Reale, 2008).

Un esempio che ci sembra pertinente, nell'applicazione di questo principio, è il caso di *Hafen City* ad Amburgo, costituito non solo da insediamenti residenziali ma anche da uffici, scuole e luoghi della cultura; e non solo da corpi a blocco o a corte, ma anche da un sistema di edifici alti - l'*Oval am Kaiserkai* (2007-2008) di Christoph Ingenhoven, la *Marco Polo Tower* (2009-2010) di Behnisch Architekten, la *Cinnamom Tower* (2013-2015) di Bolles + Wilson - posizionati strategicamente a costituire i punti di riferimento del porto rinnovato (Fig. 5).

Spostandoci all'ambito architettonico, le traiettorie di ricerca più significative riguardano innanzitutto la diversa natura degli usi che possono essere associati a quello abitativo, che possono essere legati alla residenza oppure autonomi. In questo campo, come mostrato dalla ricerca "*This is Hybrid*" (Fernandez Per, 2011), occorre distinguere due categorie differenti, gli edifici ibridi e i condensatori sociali: i primi, come il *Barbican Estate* a Londra di Chamberlin, Powell & Bon, Arup (1956-1978), sono contraddistinti da una diversità di usi, incluso quello abitativo, accessibili anche da utenti esterni; i secondi, come la *Trellick Tower* a Londra (1968-1972) di Ernö Goldfinger, sono caratterizzati invece da un programma di servizi associati agli alloggi utilizzabile solo dai residenti.

04 |





05 | Mix tipologico e funzionale ad *Hafen City*, Amburgo: l'*Oval am Kaiserakai* (2007-2008) di Christoph Ingenhoven (© Matteo Moscatelli) e la *Marco Polo Tower* (2009-2010) di Behnisch Architekten (© Matteo Moscatelli)



Typological and functional mix in *Hafen City*, Hamburg: the *Oval am Kaiserakai* (2007-2008) by Christoph Ingenhoven (© Matteo Moscatelli) and the *Marco Polo Tower* (2009-2010) by Behnisch Architekten (© Matteo Moscatelli)

regarded the addition of balconies and winter gardens to the existing dwellings, ensuring more comfortable life conditions and an improvement of the energy performances, of the second it is emblematic the project for the *Silo Fenaco* in Fribourg (2005-2009) by Lehmann Fidanza, that consisted in the transformation of a silo for depositing the wheat in a residential tower with 19 floors (Fig. 4) thanks to the heightening of the volume, the vertical and horizontal subdivision of the interior spaces, the introduction of a new distribution tower and the creation of a system of openings for the facade.

#### Density / Intensity

The last passage, that is an antithesis of the idea of isolation and of the absence of attractivity, regards the *reaffirmation of the capability to establish new relationships* that can interpret diversified

and ever changing social necessities.

The contemporary debate on the advantages and disadvantages of the vertical constructions in the densification practises is open. The definition by Filarete – «the tower is a building that looks far and that is seen from far away» – identifies still today the first two advantages of this building type, that can be intended as a point of reference for the territory, allows new ways for looking at the city and, as underlined by Eugenio Battisti (1963), configures itself as a reference not only from the perceptive but also from the symbolic point of view.

Nevertheless, also recently, many authors supported the idea that the tall building is disadvantaged because it is a fundamentally antiurban device, underlining that this building type can't be identified as a place for the social contact and can't produce anything

else than isolated spaces, as a kind of a city into the city.

In 1972, in *Urban Space and Structures*, Leslie Martin and Lionel March identified several central questions in the design of the new tall buildings: what form should they have for reducing the heat loss to the minimum? What for reducing the costs? What is the best layout for making a good use of the soil?

If the antiurbanity is the main disadvantage, the fundamental passage today regards the integration between these reflections and the ones about the model of development of new uses and practises of the space, that allow to connect the increase of the capability and the performances with the enhancement of the relationships that these buildings are able to foster, and to contrast the trend, favoured by the commercial convenience, to move the goal of the

urban growth from the social needs of the community (*open-minded*) to the enclosed ones of the individuals (*single-minded*) (Rogers, 1997).

In this sense, as underlined by a few recent researches, for ensuring architectural quality and social articulation, the contemporary city can't ignore an idea of functional and typological mix (Reale, 2008).

A pertinent example, in applying this principle, is the one of *Hafen City* in Hamburg, that consists not only in residential settlements but also in offices, schools and cultural sightseings; and not only by blocks or courtyard buildings, but also by a system of tall buildings – the *Oval am Kaiserakai* (2007-2008) by Christoph Ingenhoven, the *Marco Polo Tower* (2009-2010) by Behnisch Architekten, the *Cinnamom Tower* (2013-2015) by Bolles + Wilson – strategically placed as the new points

06 |



La seconda riguarda invece la natura temporale di queste variazioni. La differenziazione dei tagli degli alloggi favorisce l'insediamento di categorie di utenti diverse, per dimensione del nucleo familiare, disponibilità economica, necessità individuali. Come evidenziato da una recente analisi su 11 casi studio contemporanei di questa tipologia (Moscatelli, 2017) – più che la variazione dei tagli, che può essere più o meno articolata anche in base al cambio di sezione dell'edificio – un ambito ancora da esplorare è quella della flessibilità post-realizzativa, dal punto di vista sia spaziale (la possibilità di cambio di layout all'interno dell'alloggio) che funzionale (la possibilità di cambio d'uso all'interno di uno spazio inizialmente indeterminato).

Della prima, come evidenziato dalla ricerca, è emblematico il progetto della *Torre Urrutia* (2004-2005) a Barcellona di Arriola & Fiol, che può essere organizzata secondo diversi assetti grazie alla possibilità di unire tra loro gli alloggi a formarne altri di dimensione maggiore (Fig. 6).

La seconda caratterizza invece alcuni edifici alti soprattutto in

Cina e in Giappone, come *Jian Wai Soho* (2000-2005) a Pechino di Riken Yamamoto o *Codan Shinonome Block 2* (2003) a Tokyo di Kengo Kuma, dove alcuni spazi neutri possono diventare unità residenziali, per il commercio e per il lavoro.

## Conclusioni

La ricognizione ha mostrato come l'anelito alla verticalità urbana sia stato alimentato da ragioni molteplici ed eterogenee, e come oggi l'edificio alto sia tornato saldamente al centro delle politiche di sviluppo delle città a fronte della forte spinta economica e dell'evoluzione dei mezzi tecnologici che ci permettono di darle forma e concretezza.

I tre principi evidenziati - la riconnessione tra progetto e storia, la definizione di un rapporto più responsabile con la tecnologia, la capacità di stabilire nuove relazioni – rappresentano a nostro avviso i passaggi fondamentali per ricalibrare il progetto di edificio alto secondo un approccio più razionale e lungimirante.

In cui la densificazione non si traduce semplicemente nel soddi-

of reference of the renewed harbour (Fig. 5).

Talking about the architectural field, the most significant trajectories of research regard above all the different nature of the uses that can be connected to the residential one, that can be related to it or autonomous. In this field, as demonstrated by the research “*This is Hybrid*” (Fernandez Per, 2011), we must distinguish two different categories, the hybrids and the social condensers: the first ones, as the *Barbican Estate* in London by Chamberlin, Powell & Bon, Arup (1956-1978), are characterized by a multiplicity of uses, included the residential one, accessible also by external users; the second ones, as the *Trellick Tower* in London (1968-1972) by Ernő Goldfinger, are instead characterized by a program of services associated to the dwellings, that can be used only by the inhabitants of the building.

The second instead regards the temporal nature of these variations. The layout and the dimensional differentiation of the dwellings favours the settlement of different user categories, for family dimension, economic capability and individual necessities. As underlined by a recent analysis about 11 contemporary case-studies of this typology (Moscatelli, 2017) – more than the layout variation, that can be more or less articulated also according with the variation of the section of the building – a field that can be still explored is the one of the post-realization flexibility, both from the spatial (the possibility of a layout change inside the apartment) and the functional point of view (the possibility of an use change in a not functionally pre-determined space).

The first, as that research shows, can be exemplified by the *Urrutia Tower*

(2004-2005) in Barcelona by Arriola & Fiol, that can be organized according with different configurations thanks to the possibility of connecting the residential units in order to obtain other ones with bigger dimensions (Fig. 6).

The second instead characterizes several tall buildings above all in China and in Japan, as the *Jian Wai Soho* (2000-2005) in Beijing by Riken Yamamoto or the *Codan Shinonome Block 2* (2003) in Tokyo by Kengo Kuma, where several neutral spaces can become residential, commercial or office units.

## Conclusions

The survey showed that the search of the urban verticality was nourished by multiple and heterogeneous reasons, and that today the tall building is again tightly at the heart of the development policies of the cities, pushed by the economic growth and the evolution of

the technological tools, that allow to give it shape and concreteness.

The three principles we underlined – the reconnection between project and history, the definition of a more responsible relationship with technology, the capability of establishing new relationships – represent in our opinion the fundamental passages for calibrating the project of the tall building according with a more rational and forward-looking approach.

Where the densification is not reduced to satisfy a calculation process, and much less to a window-dressing or to a competition for the performance record. But it is intended as a process that allows to give new vitality and attractivity, favours the development and the social articulation, pairs the increase of height with an – even more important – increase of urbanity and quality of living.

sfacimento di una mera procedura di calcolo, e men che meno in un'operazione di sola immagine o di rincorsa al primato prestazionale. Ma è intesa come un processo che permette di riportare vitalità e attrattività, favorisce lo sviluppo e l'articolazione sociale, associa all'incremento di altezza un – ancora più importante – incremento dell'urbanità e della qualità dell'abitare.

#### REFERENCES

- Augé, M. (2011), *Futuro*, Bollati Boringhieri, Torino.
- Aymonino, C. (Ed.) (1971), *Labitazione razionale: atti dei congressi CIAM 1929-1930*, Marsilio, Venezia.
- Battisti, E. (1963), "Simbolo e mito", *Edilizia Moderna*, n. 80.
- Duiker, J. (1930), *Hoogbouw*, W.L. & J. Brusse's Uitgeversmaatschappij, Rotterdam.
- Fernandez Per, A. et al. (2011), *This is Hybrid*, A+T, Vitoria.
- Flierl, B. (1994), "Grattacieli?", *Lotus*, n. 80.
- Koolhaas, R. (1991), "Berlino: idee massacrato", *Casabella*, n. 585.
- Le Corbusier (1925), *Urbanisme*, Éditions Crès, Paris.
- Martin, L. and March, L. (Eds.) (1972), *Urban Space and Structures*, Cambridge University Press, Cambridge.
- Mies van der Rohe, L. (1922), "Grattacieli", in Pizzigoni, V. (Ed.) (2010), *Ludwig Mies van der Rohe. Gli scritti e le parole*, Einaudi, Torino.
- Moscatelli, M. (2017), *Il progetto dell'edificio alto nell'architettura europea. 11 casi contemporanei*, Araba Fenice, Boves.
- Nerdinger, W. (1983), Dal "gioco delle costruzioni" alla "città cooperativa", *Rassegna*, n. 15.
- Purini, F. (2006), "Costruire in altezza", *Area*, n. 86.
- Reale, L. (2008), *Densità città residenza. Tecniche di densificazione e strategie anti-sprawl*, Gangemi, Roma.
- Rogers, R. (1997), *Cities for a small planet*, Faber and Faber, London.
- Sennett, R. (2018), *Costruire e abitare. Etica per la città*, Feltrinelli, Milano.

