

Nicola Panzini, Vito Quadrato,
Dipartimento di Architettura, Costruzione e Design, Politecnico di Bari, Italia

nicola.panzini@poliba.it
vito.quadrato@poliba.it

Abstract. «Noi intendiamo fare di più per fare meglio. In Francia tra il 2006 e il 2015 sono state demolite 125.000 abitazioni, ricostruite 100.000. Il costo di demolizione e ricostruzione di un'abitazione è di 165.000 euro. Il nostro approccio alternativo dimostra che è possibile trasformare sensibilmente un'abitazione per il costo di 55.000 euro. Trasformazione significa ampiezza, estensione, più spazio, più luce, più libertà d'uso» (Lacaton, 2020). Questo articolo si occupa delle metodologie sviluppate da Lacaton & Vassal sugli edifici popolari delle periferie francesi e indaga il loro "approccio alternativo" in chiave costruttiva e bioclimatica, prendendo come esempi emblematici la trasformazione della torre Bois-le-Prêtre a Parigi e il rinnovamento di tre blocchi residenziali nel Grand Parc di Bordeaux.

Parole chiave: Edilizia pubblica; Recuperare; Trasformare; Riutilizzare; Lacaton & Vassal.

Rovine edilizie della periferia. Riscattare la modernità

Segue il rumore della monumentalità o la dura assertività della tecnica, tantomeno la forma seducente ed effimera, ma trova il suo campo di applicazione nel recupero del vecchio e del preesistente, in particolare della modesta edilizia popolare degli anni Sessanta disseminata nella periferia delle città francesi.

Superato un iniziale ed inevitabile spaesamento, dovuto alla netta lontananza dalle convinzioni del nostro tempo evocate dai precetti del demolire, rimuovere, sostituire, gli interventi sul patrimonio edilizio di Lacaton & Vassal, tesi all'opposto ad aggiungere, trasformare, riutilizzare, pongono presto due questioni sostanziali: da dove proviene quella loro sensibilità architettonica, che tiene insieme la qualità desiderata dello spazio dell'abitare, spinta fino al lusso, con una razionale concezione costruttiva? Cosa la realtà suggerisce loro, a tal punto da prefe-

Il lavoro di Anne Lacaton e Jean-Philippe Vassal – meritevoli del prestigioso Pritzker Architecture Prize 2021 – non inse-

rire la salvaguardia di ciò che ad altri appare inesorabilmente obsoleto e inadeguato, destinato alla sola cancellazione?

In un reportage del 2007 incentrato sull'analisi dei *grand ensembles* francesi, Lacaton & Vassal con Frédéric Druot descrivevano in termini positivi e senza ideologie il lascito di quell'architettura – «è necessario mettere a frutto il potenziale di ciò che esiste, tanto per portarlo alla luce quanto per farlo evolvere» (Druot, Lacaton and Vassal, 2007) – citando dell'abitare moderno gli interessanti edifici progettati da Marcel Lods a Rouen e i nessi reciproci tra le esperienze internazionali documentate nel primo dopoguerra dalla *encyclopédie* di Alberto Sartoris.

Marcel Lods (1891-1978) fu in Francia tra i precursori della costruzione metallica prefabbricata, leggera, flessibile – ricerca che condivise con Eugène Beaudouin (Biagi, 2019) – e nel 1968 diede prova delle grandi opportunità di questa tecnica industrializzata con la realizzazione di 25 unità edilizie del quartiere Grand'Mare sulle colline di Rouen. La novità consisteva nel fatto che i componenti standardizzati preparati in officina venivano assemblati a secco in cantiere, seguendo la logica strutturale dell'ossatura portante: ogni unità edilizia era costituita da un nocciolo centrale – un *palée de stabilité* di pilastri in acciaio (Marino, 2016) – che conteneva le scale condominiali, da cui si diramavano setti di controventamento – cioè fila ulteriori di pilastri – che suddividevano ogni piano in cinque alloggi dislocati a girandola.

L'intero processo costruttivo messo a punto da Lods si concludeva con il montaggio delle facciate che avvolgevano l'ossatura portante: le facciate, infatti, erano pensate come un involucro ottenuto dalla giustapposizione di solidi pannelli prefabbricati

Pre-existence and prefabrication. Lacaton & Vassal: methodologies for social housing renovation

Abstract. «Our approach is to give more to do better. In France, between 2006 and 2015, 125,000 dwellings were demolished and 100,000 rebuilt. The cost of demolition and reconstruction of one dwelling amounted to 165,000 euros. Our alternative approach showed that it is possible to significantly transform a dwelling for the cost of 55,000 euros. Transformation means openness, extension, more space, more light, more freedom of use» (Lacaton, 2020). This article discusses the methodologies developed by Lacaton & Vassal for social housing in French suburbs and examines their "alternative approach" from a constructional and bioclimatic standpoint. Two emblematic cases are taken as an example: the transformation of the Bois-le-Prêtre in Paris and the renovation of three residential blocks in the Grand Parc of Bordeaux.

Keywords: Social housing; Recovery; Transformation; Reuse; Lacaton & Vassal.

Peripheral building ruins. Redeeming modernity

In their work, Anne Lacaton and Jean-Philippe Vassal – awarded with the prestigious Pritzker Architecture Prize 2021 – do not seek the noise of monumentality or the hard assertiveness of technique, nor an alluring and ephemeral form; instead, their application field is the recovery of old and pre-existing heritage, specifically the humble social housing of the '60s, scattered on the outskirts of French cities. There is a clear distance from our contemporary principles, expressed by the commandments of demolition, removal and substitution and Lacaton & Vassal's interventions, aimed at adding, transforming and reusing. However, after overcoming consequent, unavoidable disorientation, two fundamental questions emerge: what is the origin of their architectural sensitivity,

which ties together the desired quality of housing spaces, driven toward luxury, with a rational construction concept? What does reality suggest to them, to the point of choosing the safeguard of items that appear obsolete and inadequate to others, whose elimination seems inescapable?

In a 2007 reportage on the analysis of the French *grand ensembles*, Lacaton & Vassal and Frédéric Druot described them in positive and non-ideological terms – «the potential of the existing heritage must be put to good use, both to bring it to light and to make it evolve» (Druot, Lacaton and Vassal, 2007). In this framework, they mentioned Marcel Lods' interesting building designs in Rouen and the mutual connections between the international experiences documented by Alberto Sartoris's *encyclopédie* in the first post-war period.

ti e portefinestre in alluminio (Lods, Depondt and Beauclair, 1968), in grado di illuminare e arieggiare tutte le stanze dell'alloggio. Tali innovazioni rendevano l'involucro un 'mantello' protettivo capace di garantire il benessere domestico tramite adeguata impermeabilizzazione e isolamento termico. Inoltre, in virtù dell'agevole schema strutturale, ogni stanza era dotata di un affaccio verso l'intorno boschivo e verso la città distesa lungo la Senna e ciò permetteva – sottolineano Lacaton, Vassal, Druot – «che all'interno di ogni alloggio avvenisse uno scambio tra le parti abitate e la luminosità del paesaggio circostante. Questa è una sottile mescolanza tra la geografia pubblica e una geografia privata. La forza della geografia si rivela attraverso il talento di Lods. In questo caso la geografia è un vincolo superiore che prevale su qualsiasi altro vincolo normativo. È un "già là" molto forte» (Druot, Lacaton and Vassal, 2007).

Il dilagare della *architecture nouvelle* e dei nuovi materiali industriali si caricano per Alberto Sartoris (1901-1998) di una responsabilità sociale, così che «rinnovando l'arte del costruire, si rinnova lo spirito civile. Realizzando la casa moderna si definisce l'uomo moderno. L'arte e l'architettura [...] servono l'umanità [...] L'architettura razionale è tale in quanto ricava la sintesi degli sforzi produttivi di un periodo storico [...] L'architettura funzionale è tale in quanto è la fisionomia costruttiva del mondo meccanico» (Sartoris, 1941).

Sartoris colleziona nelle sue pubblicazioni (Sartoris, 1949; Sartoris, 1948, 1954, 1957), un numero nutrito di opere del movimento moderno per dimostrare come alla diffusa ossatura in ferro, acciaio, cemento armato corrisponda una grande varietà di soluzioni abitative, che fanno risuonare le peculiarità del sito e rispondono attivamente ai bisogni di comfort ed economicità.

La tesi sostenuta da Sartoris è quella per cui, nell'epoca della standardizzazione, restino fondamentali le esigenze dell'uomo tradotte empiricamente in «una casa sana e comoda», dove la «qualità non può essere ottenuta se non si definisce chiaramente il senso pratico di ogni oggetto» (Sartoris, 1941).

La preponderanza del lavoro in serie e della normalizzazione degli elementi costruttivi non costituivano per Sartoris un impedimento ma un incentivo alla forza creatrice dell'architetto, alla «sua felice influenza sulle misure e sulle proporzioni, sulla scelta giudiziosa dei materiali e sulla buona esecuzione» (Sartoris, 1941). In questo modo la casa mostra con «obiettività» il suo carattere utilitaristico, al servizio cioè di chi vi abita e del contesto ambientale con cui interferisce: secondo Sartoris, essa è «il mezzo più attuale per dare forma alle necessità della vita, permettendo un ordine stabile e permanente, come pure un ordine continuamente variabile». Segreto di questa flessibilità o libertà d'uso è che «solo gli elementi architettonici ridotti alla loro più semplice espressione consentono una forma attuale, quindi sempre variabile» (Sartoris, 1941).

Lacaton & Vassal raggruppano i loro sforzi proprio «sulla dualità tra struttura e contenuto» (Mayoral Moratilla, 2018), tra sobrietà del sistema costruttivo e ricchezza degli spazi dell'abitare. Da un lato, promuovendo la razionalizzazione tecnologica del cantiere alla pari di M. Lods (Fig. 1), quale passaggio cardine per ridurre i costi d'intervento sull'edilizia popolare delle *banlieue* francesi; dall'altro, raccogliendo da A. Sartoris «la preoccupazione e la premura per il benessere delle persone [...] che si manifesta con la presenza ricorrente di spazi di soggiorno, terrazze e balconi, logge, atri, giardini d'inverno; come se tutto ciò che è vicino all'intimità delle persone dovesse mostrarsi





con generosità, perché pensato come tale» (Druot, Lacaton and Vassal, 2007). È con questi strumenti che Lacaton & Vassal riscattano l'esistente e vincono lo scetticismo in nome di luoghi in cui «accade qualcosa di speciale» (Pritzker, 2021).

Costruzione prefabbricata a secco. Trasformare con gentilezza

In un arco di tempo di dieci anni, due tappe emblematiche spiegano l'itinerario di ricerca di Lacaton & Vassal: la trasformazione della torre Bois-le-Prêtre sulla circoscrizione nord di Parigi (2005-2011) e il rinnovamento di tre blocchi a lamella nella periferia nord di Bordeaux (2011-2017), eletti fino a quel momento a immagine dolente di segregazione sociale, degrado, criminalità. Eppure, ricordano Lacaton & Vassal, «in quei luoghi abbiamo incontrato persone, famiglie che erano affezionate al loro alloggio, anche se la situazione non era delle migliori. Il più delle volte si opponevano alla demolizione perché desideravano rimanere nel loro quartiere. È una questione di gentilezza» (Pritzker, 2021).

Alla consueta analisi prodotta da Lacaton & Vassal – «la nostra metodologia esige un periodo di osservazione dettagliata

per capire meglio le condizioni di partenza [...] è fondamentale avere fiducia nel valore dell'esistente» (Mayoral Moratilla, 2018) – non sfuggì certamente la somiglianza strutturale tra la torre Bois-le-Prêtre e i tre blocchi di Bordeaux, e quindi la concezione costruttiva che ne aveva determinato la forma architettonica.

La torre Bois-le-Prêtre fu terminata nel 1962 su progetto di Raymond Lopez (1904-1966), aderendo allo schema del noccio centrale, che raggruppa scale, elevatori e impianti, e di setti prefabbricati in cemento armato che irrigidiscono i solai alleggeriti di ogni piano. L'esterno fu rivestito da una *curtain wall* costituito da elementi industrializzati: pannelli di fibrocemento in lastre di spessore minimo sormontate da finestre metalliche con sezioni fisse e mobili (Delemontey, 2020). In altri termini, Lopez eresse una torre piantando un «telaio di stabilità» ed impilando solai a lastra di appena 26 cm con setti portanti ripetuti in parallelo a una distanza di 7,5 m, che implicarono una distribuzione degli alloggi lungo il perimetro.

Tuttavia, negli anni Novanta, la torre subì una scellerata alterazione dovuta all'applicazione di un rivestimento a cappotto che ridusse il *curtain wall* a piccole finestre e comportò la chiusura delle logge a discapito della luce naturale e delle visuali verso

In France, Marcel Lods (1891-1978) was one of the pioneers of prefabricated, light and flexible steel constructions, together with Eugène Beaudouin (Biagi, 2019). In 1968, he demonstrated the great opportunities for the industrialisation of this technique, realising 25 housing units in the Grand'Mare district on the hills of Rouen. The innovation consisted of using standardised components made in the factory and assembled on the building site, following the structural model of the load-bearing framework: each building unit was made up of a central core – a *palée de stabilité* with steel pillars (Marino, 2016) – with condominium stairs inside. Bracing pier columns – that is, additional pillar rows – developed from there and subdivided each floor into five apartments according to a pinwheel pattern. Lods's whole construction process was

completed by the assemblage of the façades around the load-bearing frame: in fact, the façades were intended as an envelope produced by the juxtaposition of solid prefabricated panels and aluminum French windows (Lods, Depondt and Beauclair, 1968) to lighten and aerate all the rooms in each apartment. These innovations turned the envelope into a protective 'mantle' to guarantee indoor well-being through adequate waterproofing and thermal insulation. Moreover, the simple structural layout provided each room with a view of the surrounding woods and the city on the Seine. As highlighted by Lacaton, Vassal and Druot, this allowed «a relational exchange between the interiors of each apartment and the luminosity of the surrounding landscape. This represents a subtle combination of public and private geography. The force of geography is manifested

through Lods's talent. In this case, geography is a superior conditioning factor, prevailing over any regulative restriction and represents a powerful substrate (*déjà là*)» (Druot, Lacaton and Vassal, 2007).

For Alberto Sartoris (1901-1998), the proliferation of *architecture nouvelle* and new industrial materials carries a social responsibility: «the renovation of building technique will renovate civic spirit. The modern man is defined through the construction of the modern house. Art and architecture [...] provide a service to humanity [...] Rational architecture is the synthesis of the production efforts of a historical period [...] Functional architecture is the constructional physiognomy of the mechanical world» (Sartoris, 1941). In his publications (Sartoris, 1949; Sartoris, 1948, 1954, 1957), Sartoris reported a significant number of works

from the Modern Movement in order to demonstrate that the diffuse load-bearing structure in iron, steel and reinforced concrete allows a huge variety of housing solutions, which resonate the peculiarity of the site and actively fulfill comfort and budget needs. According to Sartoris, the dawn of the age of standardisation cannot alter fundamental needs, empirically transposed as «a healthy and comfortable house», where «quality cannot be obtained without a clear definition of the practical meaning of every object» (Sartoris, 1941).

In his opinion, the predominance of serial production and the normalisation of construction elements did not hinder but rather fostered the architect's creative power, «his favourable influence on measures and proportions, on the sensible choice of materials and good execution» (Sartoris,

l'esterno. Per scongiurare l'abbattimento, Lacaton & Vassal, coadiuvati da Frédéric Druot, reagirono alla costruzione prefabbricata esistente con una nuova costruzione prefabbricata (Fig. 2), che mirava ad un consistente allargamento degli alloggi e al ripristino potenziato della "soglia" di giunzione tra interno domestico e contorno urbano.

Anzitutto vennero rimosse le superfici leggere interposte tra i setti portanti – il rivestimento a cappotto e l'originario *curtain wall* furono sostituiti da serramenti in alluminio. In seconda battuta, furono affiancati e integrati alla preesistenza i moduli prefabbricati delle nuove unità di spazio. Ciò esaudiva la richiesta di un intervento rapido ed economico, con disagi per i residenti ridotti a sgomberi di brevissima durata.

Lacaton, Vassal, Druot redassero perciò un protocollo ben definito – nel quale ritorna l'idea del costruire per «parti complete» (MEDDTL, 2011) di M. Lods: ogni elemento è prefabbricato in officina; gli elementi vengono poi riuniti in una struttura mista che rappresenta il modulo normalizzato di dimensioni di 7,5x3,2 m, costituito da solaio in fibrocemento e lamiera grecata di acciaio galvanizzato, munito di ringhiera in metallo e vetro (Fig. 3); trasportati in cantiere, i moduli vengono 'accatastati' l'uno sull'altro tramite gru, ancorati ai setti in cemento della preesistenza e fissati ad una coppia di pilastri in metallo (Druot, 2011; Martín Acosta, 2012; Malighetti 2012) – si tratta proprio dello stesso procedimento di Rouen, dove le piastre reticolari dei solai si accatastavano sui pilastri e come pezzi unici venivano facilmente movimentate da gru.

Un'analogia strategia è stata adottata da Lacaton, Vassal, Druot con Christophe Hutin per rinnovare i tre blocchi alti a forma di lama disposti nel quartiere Grand Parc di Bordeaux, destinati

negli anni Sessanta ad ospitare famiglie di rimpatriati dall'Algeria, funzionari pubblici e gente a basso reddito. I tre blocchi furono partoriti nella stagione urbanistica della densificazione e dell'orientamento eliotermico, il cui suolo lasciato libero tra gli edifici sarebbe stato convertito a verde attrezzato. Non solo: i tre blocchi furono realizzati con le più avanzate tecniche di prefabbricazione pesante, che consentì l'adozione di pannelli prefabbricati per le facciate, muri portanti ripetuti in parallelo e scheletri di cemento armato estremamente robusti e con soddisfacenti livelli di isolamento termico e acustico (Druot, Lacaton and Vassal, 2007).

Anche in questo caso si trattava di aggiungere piuttosto che abbattere. Mantenendo come obiettivo primario "lo sguardo sugli interni", Lacaton & Vassal impiegarono la costruzione in serie per ingrandire e modificare gli alloggi, spingendoli verso l'orizzonte ampio della città e del fiume Garonna.

Infatti, sui versanti a sud est ovest, venne accostata una struttura autoportante prefabbricata – a differenza di Bois-le-Prêtre, è evidente qui l'indifferenza delle nuove campate rispetto alle murature della preesistenza – composta di moduli normalizzati di dimensioni 8x3,8 m, costituiti da solai fatti esclusivamente in conglomerato cementizio (per una più alta tenuta al fuoco) e ringhiera in metallo e vetro. Il processo costruttivo prevedeva una inversione (Fig. 4): in prima istanza, si adagiavano sopra terra grandi fondazioni a cavalletto sulle quali venivano sovrapposti i moduli preparati in officina, alternati a pilastri in cemento, spostati agilmente da gru; soltanto in una seconda fase si procedeva alla demolizione di zone consistenti della vecchia facciata a vantaggio di serramenti in alluminio con ante scorrevoli apribili sul nuovo spazio (Dana, 2016; Koller and

1941). In this way, the house "objectively" proves its utilitarian nature to the service of its user and environmental context: according to Sartoris, it is «the most contemporary tool to shape life needs, allowing a stable and permanent order or a continuously variable one». The secret behind such flexibility or freedom of use is that «only the reduction of architectural elements to their simplest expression allows a contemporary, hence ever-variable form» (Sartoris, 1941). Indeed, Lacaton & Vassal's efforts are concentrated «around the duality between structure and content» (Mayoral Moratilla, 2018), between a sober constructional system and rich living spaces. On the one hand, they promoted the technological rationalisation of the construction site as much as M. Lods (Fig. 1), which represents a key action to reduce the costs of social

housing in the French *banlieue*; on the other hand, they have inherited A. Sartoris' «concern for people's well-being [...], shown by the recurring presence of living spaces, terraces and balconies, loggias, halls, winter gardens. It is as if whatever is related to people's intimacy must be shown with generosity, as this is the way it's been conceived» (Druot, Lacaton and Vassal, 2007). With these tools, Lacaton & Vassal redeem existing constructions and overcome skepticism in the name of the places where «something special happens» (Pritzker, 2021).

Prefabricated dry construction. Transforming with kindness

In ten years, Lacaton & Vassal's research path is marked by two emblematic, explanatory steps: the transformation of the Bois-le-Prêtre tower on the northern ring road in Paris (2005-

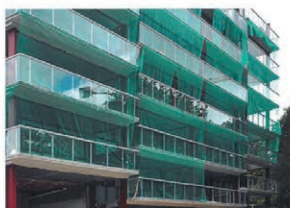
2011) and the renovation of three housing blocks on the northern outskirts of Bordeaux (2011-2017). Those buildings epitomised a dramatic picture of social segregation, degradation and criminality until that moment. However, Lacaton & Vassal recall that «we went to places, and we met people, families who were attached to their housing, even if the situation was not the best. Most times, they opposed demolition because they wished to stay in their neighborhood. It's a matter of kindness» (Pritzker, 2021). Certainly, Lacaton & Vassal's usual analysis – «our methodology requires a period of detailed observation, to better understand the given conditions [...] it is essential to trust the value of the existing heritage» (Mayoral Moratilla, 2018) – did not overlook the structural resemblance between the Bois-le-Prêtre tower and the three

blocks in Bordeaux and the constructional concept behind their architectural form.

The Bois-le-Prêtre tower was completed in 1962 and designed by Raymond Lopez (1904-1966): it followed a schema with a central core containing stairs, lifts and systems, along with prefabricated reinforced concrete pier columns for the strengthening of the lightweight floor slabs. The exterior was covered with a curtain wall in industrialised elements: low-width fibre cement siding surmounted by metallic windows with fixed and movable parts (Delemontey, 2020). In other words, Lopez erected a tower by setting a "stability frame" and stacking floor slabs just 26 cm wide with load-bearing pier columns at a distance of 7.5 m, which imposed a redistribution of the apartments over the whole perimeter.

In the '90s, however, the tower was

03 |



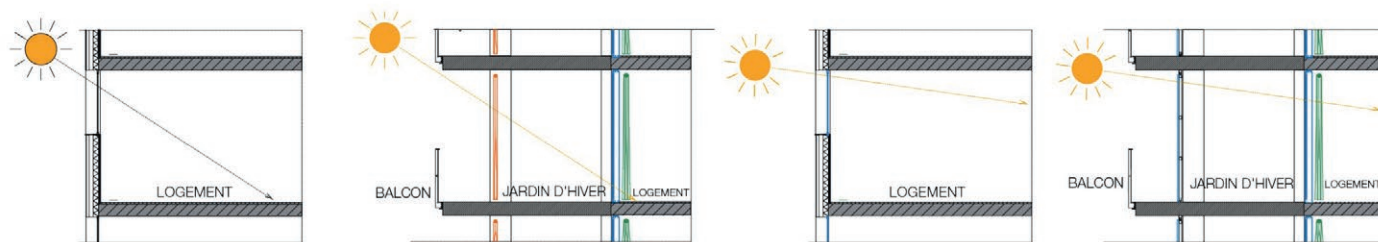
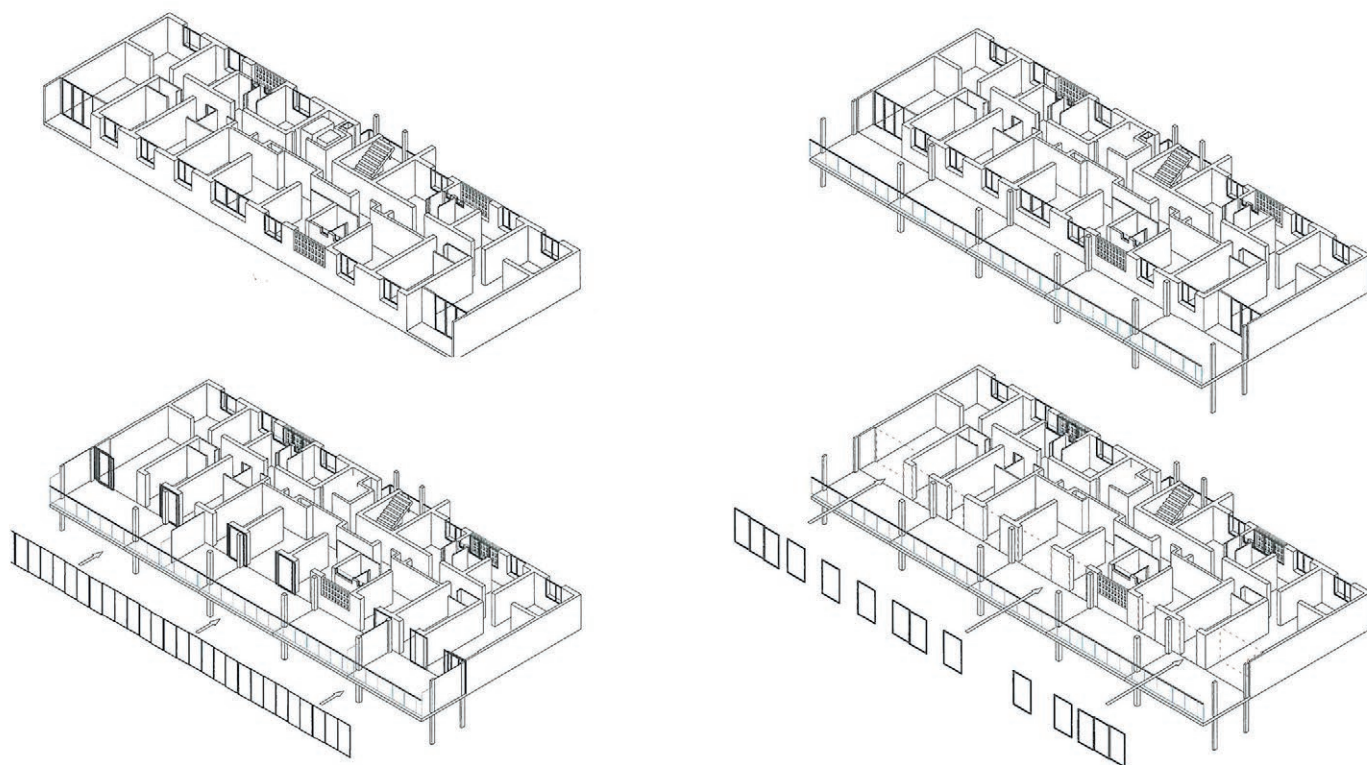
Haag, 2017; Pedrotti, 2018), perseguendo un «isolamento *dinamico* che tiene conto degli apporti solari anziché del calcolo delle dispersioni termiche» (Dana, 2014).

A un'attenta disamina, sia a Parigi che a Bordeaux, la nuova struttura è addizionata alla vecchia e non ostenta alcuna sofisticazione – nei nodi d'attacco, nell'impasto e nella sagomatura dei pezzi – quanto invece si staglia come nuda *impalcatura*, montata a secco (Fig. 5). A un'addizione di struttura corrisponde un'estensione di spazio, a sua volta svincolato da una funzione specifica e offerto generosamente alla vita degli inquilini: ecco dichiarato il metodo 'gentile' di Lacaton & Vassal. Per loro

tutto parte «dall'efficienza della costruzione e dal miglior utilizzo possibile dei materiali. Quando si guardano accuratamente i cataloghi dei prodotti industriali, si scopre che ci sono dimensioni più economiche di altre perché il processo industriale è più efficiente. Noi guardiamo alla produttività dei materiali per raggiungere il nostro scopo: dare più libertà e più spazio d'uso, senza aumentare le spese» (Mayoral Moratilla, 2018).

Dirigersi dall'interno all'esterno. Nuovi spazi del vivere

«*I grand ensembles* hanno il loro potenziale, che è in gran parte dovuto ai grandi spazi,



05 |



alle trasparenze, alle grandi altezze, alle visuali libere, agli spazi interstiziali, alla dilatazione. Questo spazio dilatabile consente un ampio margine di manovra» (Druot, Lacaton and Vassal, 2007).

A tutti gli effetti, i moduli prefabbricati di Lacaton & Vassal (con Druot, Hutin) sono spessori di spazio strutturalmente indipendenti, che si stratificano accanto allo spazio esistente degli alloggi. La particolarità è che gli autori propongono l'aggiunta di spazi "tradizionali" dell'abitare: i moduli prefabbricati sono "giardini d'inverno", che consentono un raddoppio della superficie del soggiorno e una sua estensione verso l'esterno; le solette a sbalzo che si protendono da ogni modulo sono balconi completamente scoperti che sollecitano all'affaccio e alla passeggiata in quota, innescando una preziosa socialità di vicinato.

dramatically altered by the application of an exterior coating that reduced the curtain wall to small windows and led to the closure of the loggias, blocking natural sunlight and the panoramic view. In order to prevent its demolition, Lacaton & Vassal, with Frédéric Druot's support, responded to the existing prefabricated structure by designing a new one (Fig. 2), aimed at a significant expansion of dwellings and at the increased recovery of the "threshold" between domestic interiors and surrounding urban context. The first step was the removal of the light surfaces between the load-bearing column piers – the exterior coating and the original curtain wall were substituted by aluminum windows. Then, the prefabricated modules of the new spatial units were jointed and integrated with the pre-existing construction. This fulfilled the request for rapid

and economical intervention and the reduction of user discomfort to very short periods of unavailability. Hence, Lacaton, Vassal and Druot drafted a well-defined protocol, which recalled M. Lods' idea of construction by «complete parts» (MEDDTL, 2011). That is, each component is prefabricated in a factory; then, the elements are joined in a mixed structure with a normalised modulus of 7.5x3.2 m, comprising a fibre-cement floor slab and a galvanised steel corrugated sheet, with a metal and glass railing (Fig. 3). The components are then moved to the construction site, 'piled' on top of each other with a crane and finally anchored to the pre-existing cement pier columns and fixed to a couple of metal pillars (Druot, 2011; Martín Acosta, 2012; Malighetti 2012). It is the same procedure as in Rouen, where the rectangular floor slabs were piled on top of

Il giardino d'inverno non è solo uno spazio ampio e silenzioso, che dilata la superficie abitativa e può essere utilizzato in maniera flessibile dai residenti per larga parte dell'anno, ma è soprattutto uno «spazio interclimatico» (Delemontey, 2020) o di mediazione tra il dentro e il fuori: esso non riceve un riscaldamento artificiale ma beneficia del soleggiamento diretto e della ventilazione naturale che attraversano i limiti del modulo prefabbricato, costituiti da serramenti vetrati e tende protettive (Fig. 6).

Il modulo prefabbricato, nella torre Bois-le-Prêtre e nei blocchi di Bordeaux, si comporta durante il periodo invernale come una serra, in cui l'irraggiamento solare avviene attraverso l'ampia superficie trasparente realizzata sul limite esterno da pannelli scorrevoli di policarbonato e vetro con telai di alluminio,

the pillars and then easily moved by a crane as joint pieces. Lacaton, Vassal and Druot, together with Christophe Hutin, adopted a similar strategy for the renovation of the three blade-shaped building blocks in the Grand Parc district of Bordeaux, built in the '60s for families of Algerian refugees, public officials and low-income workers. The three blocks were designed during the urbanistic season of densification and solar energy boost, which meant the free land between buildings could be converted to equipped green areas. Moreover, the three blocks were realised with the most advanced heavy prefabrication techniques, using prefabricated panels on the façades, load-bearing walls repeated in parallel and strongly robust reinforced concrete frames, with satisfying levels of thermal and acoustic insulation (Druot, Lacaton and Vassal, 2007).

In this case, too, the point was to add not demolish. With "a constant focus on interiors", Lacaton & Vassal employed serial construction to expand and modify the households, pushing them towards the wide horizon of the city and the Garonne river. A prefabricated self-bearing structure was added to the south, east and west sides – unlike in Bois-le-Prêtre, the new aisles have no connection with the pre-existing walls. It consists of 8x8.3 m standard modules, composed of cement-only floor slabs (to improve fire protection) and metal and glass railing. The constructional process was based on an inversion (Fig. 4): first, large gantry foundations were placed on the ground, then the modules – prefabricated in the factory – were superimposed on them with a crane, alternating with cement pillars; in the second phase, some large areas of the previous



sul limite dell'alloggio da vetrate scorrevoli con serramenti di alluminio. Durante il periodo estivo, invece, il modulo prefabbricato si tramuta in loggia, totalmente aperta alla ventilazione e al ricambio d'aria e ombreggiata da tende oscuranti all'esterno e tende termiche sul limite dell'alloggio.

Però, al fine di ottenere una combinazione energetica ottimale, è necessario che questo "dispositivo strutturale" – per usare un'accezione di A. Sartoris – sia gestito *dinamicamente* dal residente. In inverno, durante il giorno, il modulo-serra funziona come collettore solare che accumula calore e lo rilascia nell'alloggio solo quando vengono aperti i serramenti e le tende. Durante la notte, alla chiusura dei serramenti e delle tende, la serra funziona come una 'intercapedine' che trattiene il calore e ne impedisce la sua dispersione all'esterno. In estate, al contra-

rio, il modulo-loggia funziona di giorno come dispersore solare poiché all'apertura completa dei serramenti e delle tende s'impediscono temperature troppo elevate. Nel corso della notte, l'apertura aggiuntiva dei serramenti e delle tende dell'alloggio rende la loggia un 'canalizzatore' d'aria che si lascia trapassare completamente dal calore, assecondando lo smaltimento di quello assorbito dai solai e dalle pareti preesistenti. In questo meccanismo energetico non è trascurabile il ruolo del balcone: in estate protegge dall'irraggiamento zenitale, frenando i picchi di temperatura nell'alloggio; in inverno facilita l'ingresso dell'irraggiamento radente, moltiplicando le sfumature della luminosità all'interno (Fig. 7).

È curioso constatare che queste «nuove forme di abitazione» (Druot, Lacaton and Vassal, 2007) e la ricchezza dei loro spazi

façade were demolished and replaced by aluminum fixtures with sliding shutters overlooking the new space (Dana, 2016; Koller and Haag, 2017; Pedrotti, 2018), in order to achieve a «dynamic insulation, taking into account solar gains rather than thermal dispersions» (Dana, 2014).

A detailed analysis reveals that, both in Paris and Bordeaux, the new structure is simply added to the existing one without sophistications – in joints, composition and shaping of the pieces – as it appears as a nude, dry-assembled *framework* (Fig. 5). This structural addition corresponds to a spatial extension, which is in turn freed from a specific function and generously provided to residents: this is Lacaton & Vassal's 'kind' methodology. For them, the starting point is «constructional efficiency and the best possible use of materials. When looking at the cata-

logues of industrial products closely, it can be seen that some sizes are cheaper than others as they allow a more efficient industrial process. We examine the productivity of materials to achieve our goal: giving more freedom and more usable space, without increasing costs» (Mayoral Moratilla, 2018).

From the interior to the exterior. New living spaces

«The *grand ensembles* have a potential of their own, thanks to their large spaces, transparencies, big heights, unobstructed views, interstitial spaces and dilatation. This dilatation provides a lot of room to manoeuvre» (Druot, Lacaton and Vassal, 2007).

In all respects, Lacaton & Vassal's (together with Druot, Hutin) prefabricated modules are structurally independent spatial widths and stratifications on the existing living spaces. The

designers' peculiar innovation is the addition of "traditional" living spaces: the prefabricated modules are "winter gardens", which allow the doubling of the surface area of the living room and its extension toward the exterior; the cantilevered slabs that stretch out from each module are totally open balconies, which encourages taking in views and super-elevated walks, stimulating sociality within the neighbourhoods.

A winter garden is not only a wide and quiet space which extends the surface area of the house and can be used by the residents with flexibility for most of the year, it is above all an «interclimatic space» (Delemontey, 2020), a mediation between the interior and the exterior: it does not have winter air conditioning; instead, it is served by the direct sunlight and the natural ventilation that pass through the borders of the prefabricated module, com-

posed of glazed fixtures and protective curtains (Fig. 6).

In the Bois-le-Prêtre tower and in the housing blocks in Bordeaux, prefabricated modules work as greenhouses in the winter period: solar radiation passes through the wide transparent surface that comprises glass and polycarbonate sliding panels with an aluminum frame on the external side and by sliding windows with aluminum fixtures on the internal side. During summer, prefabricated modules are turned into loggias, providing ventilation and air circulation, which are also equipped with blackout blinds on the outside and thermal curtains on the inside.

However, the requirement for the achievement of an optimal energy combination is the *dynamic* management of this "structural device" – in A. Sartoris' words – by the user. In winter,

derivino banalmente da una forma tecnica: l'ossatura di pilastri, travi e solai ricorda con immediatezza le opere d'ingegneria industriale, come fabbriche e padiglioni, o le architetture agricole, come serre per ortaggi e fiori – dove sempre ad un massimo di spazio equivale un minimo di struttura. Sono gli stessi Lacaton & Vassal ad ammetterlo: «Fin dall'inizio, abbiamo studiato le serre dei giardini botanici con le loro impressionanti e fragili piante, la bellissima luce e trasparenza, e l'abilità di trasformare semplicemente il clima esterno. È un'atmosfera e una sensazione, e noi eravamo orientati a portare questa delicatezza nell'architettura» (Pritzker, 2021). In questa chiave, i moduli prefabbricati impilati accanto al vecchio edificio sono spogli oggetti della tecnica che contengono spazi vuoti ma confortevoli dove l'uomo agisce e “cresce” in autonomia – alla stregua di una pianta, che con una buona acclimatazione avvia la fotosintesi e fiorisce.

I moduli prefabbricati – opportunamente chiamati “giardini d'inverno” – sono dunque nient'altro che «strutture abitabili» (Dana, 2014), o involucri che avvolgono l'esistente in segno di permanenza e solidità mentre l'uso che se ne fa è temporaneo e cambia a seconda della persona, delle comodità e del piacere richiesto. Perciò Lacaton & Vassal esercitano sovente la metafora dell'abito: «Dovremmo considerare l'abitazione nello stesso modo in cui consideriamo il vestiario: poterlo cambiare, aggiungere uno scialle, infilare un maglione, toglierlo, approfittando dei diversi momenti della giornata e delle differenti condizioni climatiche» (Dana, 2014). In altre parole, queste strutture avvolgono l'edificio e sono cucite su misura sulle esigenze di comfort dell'abitare, evitando il sovradimensionamento degli impianti così come pesanti “cappotti” che sovra-isolerebbero gli spazi interrompendo la relazione tra dentro e fuori.

In questa metodologia si riscontra un altro motivo d'interesse: che proprio il vocabolario ristretto degli elementi architettonici – un registro linguistico atonale perché a prevalere è «l'economia della costruzione» (Mayoral Moratilla, 2018) – riesce nel difficile compito di restituire una identità forte all'intero quartiere. Come se i pochi elementi in gioco, in un'alternanza di lievi contrasti, arrivino meglio a legare la “geografia” privata con quella pubblica: la torre Bois-le-Prêtre, con i fronti a partiture disallineate, è riscoperta tra le emergenze della cintura di Parigi; a Bordeaux, le vertiginose facciate a fasce svuotate si attestano come fondale scenico del tessuto storico (Fig. 8).

Restando nella cultura costruttiva francese, queste figurazioni ci riportano all'intelaiatura della *Maison Dom-Ino* di Le Corbusier, «una concezione pura e totale di un sistema costruttivo» (Chaslin, 2021), o alla «pietra prefabbricata» nell'edilizia pubblica di Fernand Pouillon, articolata soltanto da «ordini di pilastri e architravi sormontati da diverse successioni di aperture vetrate con balconi continui» (Lucan, 1987), in cui la varietà degli “ambienti” domestici si connette alla differente qualità degli “ambienti” urbani.

Nel 1984 Lacaton & Vassal s'interrogarono su ciò che fosse essenziale per l'uomo, dopo aver eretto in Niger una casa a cono e una fragile pergola aperta al paesaggio del deserto, riutilizzando ciò che avevano attorno, ovvero tronchi e paglia. Anche questa pergola, una rudimentale *impalcatura*, era aggiunta alla casa e dava senso ad uno spazio intermedio di sosta nella frescura dell'ombra, al riparo dal sole cocente – «un lusso fantastico stare là; vivere con così poco» (Lacaton and Vassal, 2015). In fondo, la stessa lussuosa ed inaspettata piacevolezza che si avverte nei giardini d'inverno degli alloggi popolari di Parigi o Bordeaux.





REFERENCES

- Biagi, M. (2019), “Eugène Beaudouin Marcel Lods. Logica costruttiva ed espressione strutturale nelle opere di due grandi architetti”, *Casabella*, n. 901, pp. 60-73.
- Chaslin, F. (2021), “Los tiempos frugales: cambio de paradigma”, in Fernández-Galiano, L. (Ed.), *Lacaton & Vassal 1991-2021*, Arquitectura Viva, Madrid, pp. 8-11.
- Dana, K. (2014), “Vingt ans après, Lacaton & Vassal toujours à l’aventure des grands espaces”, *Archicrêé*, n. 364, pp. 2-24.

- Dana, K. (2016), “Die Cité du Grand Parc in Bordeaux”, *Bauwelt*, n. 39, pp. 38-47.
- Delemontey, Y. (2020), “Anatomie d’une métamorphose. La transformation de la tour Bois-le-Prêtre à Paris”, in Delemontey, Y. and Graf, F. (Eds.), *Histoire et sauvegarde de l’architecture industrialisée et préfabriquée au XXe siècle*, EPFL Press, Lausanne, pp. 113-136.
- Druot, F., Lacaton, A. and Vassal, J-P. (2007), *Plus. Les grands ensembles de logements. Territoire d’exception*, Gustavo Gili, Barcelona.
- Druot, F. (2011), “Metamorfosis de altura”, *Arquitectura Viva*, n. 139, pp. 88-99.

during the day, the greenhouse module works as a solar thermal collector, which accumulates heat and releases it into the house when fixtures and curtains are open. During the night, after the fixtures and the curtains are closed, the greenhouse works as a ‘cavity’, retaining heat and preventing its external dispersion. Conversely, during summer, the modular loggia provides solar dispersion as the complete opening of fixtures and curtains prevents excessively high temperatures. Overnight, the additional opening of these elements makes the loggia an ‘air channeler’, which is completely passed through by heat and favours its dispersal by absorption in pre-existing floors and walls. The role of the balcony cannot be overlooked in this thermal mechanism: during the summer, it protects the house from zenithal radiation, reducing temperature peaks;

during winter, it eases the incoming tangential radiation, magnifying interior lighting (Fig. 7).

It is interesting to notice that these «new forms of housing» (Druot, Lacaton and Vassal, 2007) and their rich spaces simply derive from a technical form. The frame composed of pillars, beams and slabs directly recalls the industrial engineering works, such as factories and pavilions, or rural architecture, such as greenhouses for groceries and flowers: there, a maximal space is obtained through a minimal structure. Lacaton & Vassal themselves admit this: «From very early on, we studied the greenhouses of botanic gardens with their impressive fragile plants, the beautiful light and transparency and ability to simply transform the outdoor climate. It’s an atmosphere and a feeling and we intended to bring such delicacy into architecture» (Pritz-

ker, 2021). In this perspective, the prefabricated modules, stacked near the old building, are bare technical objects containing void but comfortable spaces, where people autonomously live and “grow” – just like a plant, which requires good acclimatisation to perform photosynthesis and bloom. Hence, the prefabricated modules – opportunistically dubbed «winter gardens» – are nothing more than “livable structures” (Dana, 2014), i.e. envelopes that wrap around the existing building providing permanence and solidity, whose use is temporary and depends on the person and on the required comfort and pleasure. Therefore, Lacaton & Vassal frequently use the metaphor of the dress: «We should consider a house just as we consider clothes: being able to change it, add a shawl, put on a sweater, take it off, according to the different times of the day and cli-

matic conditions» (Dana, 2014). In other words, these structures that surround the building are tailor-made for housing comfort needs, avoiding system oversizing and the application of heavy “thermal coats”. The latter would over-insulate spaces, interrupting the relationship between the indoor and outdoor environment.

This methodology includes another interesting aspect: a restricted linguistic range of architectural elements – an atonal linguistic register, dominated by «the construction economy» (Mayoral Moratilla, 2018) – manages to restore a strong identity in the whole neighbourhood. It seems that these few elements, in an alternation of slight contrasts, can better tie the private “geography” with the public one: the Bois-le-Prêtre tower, with unaligned front layouts, is recognised again among the emergencies in the belt of Paris; in

- Koller, M. and Haag, D. (2017), "Besser Wohnen. Umbau von 530 Wohnungen, Bordeaux/FR", *Deutsche BauZeitschrift*, n. 5, pp. 34-41.
- Lacaton, A. (2020), "Make Do", in Ruby, I. and A. (Eds.), *The Materials Book*, Ruby Press, Berlino.
- Lacaton, A. and Vassal, J-P. (2015), *The Incidents. Freedom of Use*, Sternberg Press, Cambridge.
- Lods, M., Depondt, P. and Beauclair, H. (1968), "Une expérience de 500 logements H.L.M. à Rouen dans la Z.U.P. de la Grand'Mare", *Techniques et Architecture*, vol. 29, n. 5, pp. 61-71.
- Lucan, J. (1987), "La forza dell'espressione. Note sull'architettura di Pouillon", in Dubor, B. F. (Ed.), *Fernand Pouillon. Architetto delle 200 colonne*, Electa, Milano, pp. 8-23.
- Malighetti, L. (2012), "Refurbishment Bois le Prêtre Tower in Paris, France – Frédéric Druot Architecture, Lacaton & Vassal Architects", *Arketipo*, n. 67, pp. 92-103.
- Marino, G. (2016), "The Controversial History of the Steel and Glass by Lods, Depondt and Beauclair. The GEAI Housing Estate *La Grand'Mare* in Rouen (1968-2016)", *Docomomo Journal*, n. 54, pp. 28-35.
- Martín Acosta, N. (2012), "Transformación de la torre de viviendas Bois-le-Prêtre en Paris. Frédéric Druot, Anne Lacaton & Jean Philippe Vassal", *Tectonica*, n. 38, pp. 20-39.
- Mayoral Moratilla, J. (2018), "Lacaton & Vassal: Condiciones abiertas para el cambio permanente. Entrevista con Anne Lacaton", *Materia Arquitectura*, n. 18, pp. 6-29.
- Ministère de l'Écologie, du Développement durable, des Transports et du Logement (2011), *Quel avenir pour les logements Lods dans le quartier de la Grand'Mare à Rouen?*, MEDDTL, Paris.
- Pedrotti, L. (2018), "Gounod, Haendel and Ingres refurbishment. Bordeaux, France. Anne Lacaton & Jean-Philippe Vassal, Frédéric Druot, Christophe Hutin", *Arketipo*, n. 119, pp. 2-9.
- Pritzker Architecture Prize (2021), "Laureates", available at: <http://pritzker-prize.com/laureates/anne-lacaton-and-jean-philippe-vassal> (accessed 15 February 2022).
- Sartoris, A. (1941), *Gli elementi dell'architettura funzionale*, Hoepli, Milano.
- Sartoris, A. (1948, 1954, 1957), *Encyclopédie de l'architecture nouvelle*, 3 voll., Hoepli, Milano.
- Sartoris, A. (1949), *Introduzione alla architettura moderna*, Hoepli, Milano.

Bordeaux, the vertiginous façades with emptied strips stand as the backdrop of the historical fabric (Fig. 8).

These representations recall other examples from French constructional culture: that is, the frame of the *Maison Dom-Ino* by Le Corbusier, «a pure and total concept of construction system» (Chaslin, 2021), or the «prefabricated stone» in Fernand Pouillon's social housing, articulated into «orders of pillars and architraves surmounted by various sequences of glazed openings with continuous balconies» (Lucan, 1987). There, the variety of domestic "environments" relates to the heterogeneous quality of urban "environments". In 1984, Lacaton & Vassal questioned what is essential to man after erecting a conical house and a frail pergola overlooking the desert landscape in Niger, reusing resources from the surrounding context, which consisted of trunks

and straw. That pergola – a rudimental *framework* – was also an addition to the house and gave meaning to an intermediate resting space under a cool shadow, sheltered from the burning sun – «it was a fantastic luxury to live there; to live with so little» (Lacaton and Vassal, 2015). After all, the same luxurious and unexpected pleasure can be felt in the winter gardens of the social houses in Paris or Bordeaux.