

UNIVERSITÀ POLITECNICA DELLE MARCHE  
FACOLTÀ DI INGEGNERIA  
Dipartimento di Ingegneria Civile, Edile e Architettura



**Corso di Dottorato di ricerca in Ingegneria civile,  
ambientale, edile e architettura**

---

**Tesi di Dottorato di:** Fabrizio Belluzzi (1065432)  
**Tutor:** Prof. Arch. Gianluigi Mondaini

**L'ARCHITETTURA DELL'INVOLUCRO  
Spazi di riattivazione architettonica  
del patrimonio edilizio esistente.**

---

**XV Ciclo  
Triennio Accademico 2013/14 - 2014/15 - 2015/16**





A babbo e mamma,  
i miei primi punti di riferimento

# Indice

<b>Abstract</b>	5
<b>Introduzione</b>	6
<b>1. Facciata. Strumenti e categorie concettuali</b>	9
1a. Semantica e definizioni	9
1b. Da Superficie a Volume	17
<b>2. Nuovi spazi di riattivazione architettonica del patrimonio edilizio esistente.     Dimensioni e approcci: Macro e Micro</b>	42
<b>3. Spazi di interfaccia. Materiali e tecniche costruttive.</b>	60
a. Pietra, Marmo	62
b. Metalli	64
c. Vetro	72
d. Legno	84
e. Pareti Verdi	90
f. Fattori Climatici	98
<b>4. Spazi di interfaccia. Best Practices.</b>	106
I. Complesso residenziale Johann-Böhm-Straße, Kapfenberg	107
II. Tour Bois-le-Prêtre, Parigi	115
III. Social Housing in Rue Saint Antoine, Parigi	120
IV. Ex Manifattura Tabacchi, Roma	126
V. 55 Baker Street, Londra	134
VI. Rijnstraat 8, L'Aia	138

VII. Casa a Morchiuso, Como	142
VIII. Social Housing, Parigi	148
IX. Sede amministrativa di C.so Mattetti, Lecco	152
X. Struttura sanitaria, Seregno (MB)	158
<b>5. Spazi di interfaccia. Case Study.</b>	
Facciata come strumento di riqualificazione: Interventi di rigenerazione architettonica, energetica e strutturale	167
5a. Riqualificazione Ospedale Montegranaro	169
5b. Riqualificazione Edilizia Economico Popolare	180
5b1. Rigenerazione di un complesso di edilizia residenziale pubblica a Civitanova Marche (MC).	180
5b2. Rigenerazione architettonica di housing sociale ad Ancona.	188
<b>Conclusioni</b>	193
<b>Ringraziamenti</b>	197
<b>Bibliografia</b>	198
<b>Articoli e saggi (riviste di settore e web)</b>	202
<b>Sitografia immagini</b>	206



# Abstract

Un interessante ambito di ricerca e sperimentazione progettuale verte attorno alle nuove facciate pensate nelle riqualificazioni contemporanee come veri e propri spazi di riattivazione architettonica del patrimonio esistente. Spazi informi, plurali, aperti e disponibili per nuovi destini da proporre per lo storico concetto di “soglia” che, oggi, vede una sua possibile dilatazione dimensionale e che può essere interpretata dal progetto in nuove qualità: funzionali, connettive, ambientali ed estetiche. Tra le tante possibilità esistenti, con la presente ricerca, si è posto in evidenza come, grazie a una nuova interpretazione tecnica ed estetica dell’involucro (vera e propria soglia tra interno ed esterno) è possibile generare nuove spazialità in grado di implementare gli standard qualitativi del costruito. L’estensione dello spazio della soglia è verificabile appunto nell’investimento creativo sulla facciata dei recenti organismi edilizi, vero e proprio palinsesto di possibilità. La pelle e lo spazio della facciata divengono, interpretando potenzialità spaziali e tecnologiche un sistema di interfaccia, come la frontiera, la “superficie limite” che favorisce il processo di integrazione e di comunicazione tra gli ambienti da essa interfacciati: la delimitazione dello

spazio diviene un elemento convertitore e la separazione, un tempo rigida, diviene possibilità di transito, una continua attività di scambio. Recuperare spazi ed edifici della vasta produzione moderna significa oggi riattivare potenzialità inespresse attraverso l’implementazione di nuovi standard di qualità, sia nel residenziale che nel pubblico, aggiungendo valore all’edificio sul quale opera. Da non sottovalutare poi le grandi potenzialità dal punto di vista di eco-sostenibilità di questi interventi: tali nuovi volumi diventano dei veri e propri filtri, capaci di migliorare le prestazioni energetiche degli edifici sui quali intervengono.

*The contemporary development of the facades design represents an interesting area of research and experimentation: these are new interesting spaces for architectural reactivation of existing assets; shapeless and plural spaces, available to be proposed as an alternative to the historic concept of “threshold” which is seen today as a possible dimensional expansion and that can become the opportunity to develop new qualities of the project: functional, connective, environmental and aesthetical ones. With this report, among the many possibilities available, I tried to highlight*

*how it is possible to generate new spaces, capable of implementing the quality of the construction, thanks to a new technical and aesthetical interpretation of the shell, that represents the real threshold between inside and outside. The extension of the threshold space can be controlled by investing on creative projects that involve the recent built environment. Interpreting spatial and technological potential of an interface system, the skin of the facade becomes a “boundary surface” that favors the integration process and the communication with the environments it is interfaced with: the delimitation of the space becomes a “converter” and the separation element that once was rigid becomes a transit and exchange place. Today the recovery of spaces and buildings of the large modern production implicates the reactivation of unshown potential through the implementation of new standards for quality and the improvement of building’s value, both in the residential and public fields. It’s also important to not underestimate the great potential in terms of eco-sustainability of these interventions: these new volumes become real filters, capable of improving the energy performance of buildings.*

# Introduzione

Il presente lavoro di ricerca intende analizzare le potenzialità e possibilità architettoniche dell'involucro esterno degli edifici contemporanei, veri e propri possibili interfaccia tra città e spazi interni, spazi sospesi tra luoghi e funzioni, che il tumultuoso ipercreativo e ipertecnologico presente ha prodotto.

Nuove facciate, nuove pelli immaginabili per la rigenerazione architettonica del grande patrimonio immobiliare degenerato, diventano infatti veri e propri possibili spazi di riattivazione dell'esistente.

Il patrimonio edilizio italiano è il più vetusto d'Europa, il 70% delle abitazioni è stato realizzato prima dell'introduzione della norma energetica L.373/76, punto di partenza di un'evoluzione legislativa che vede negli ultimi anni, l'Unione Europea affrontare in maniera molto attenta i temi riguardanti il risparmio energetico. La riduzione dei consumi e la prevenzione degli sprechi sono delle priorità dell'Europa, che, alla fine del 2006, ha fissato l'obiettivo di ridurre del 20% il consumo di energia primaria

entro il 2020 (obiettivo 20-20-20). Attraverso le varie normative europee che si sono succedute negli anni, l'Ue ha spinto i vari stati membri ad adeguare le proprie leggi nazionali, ha responsabilizzato i cittadini sull'importanza di preservare le risorse a disposizione, ormai giunte ai limiti consentiti, e ha creato dei sistemi di etichettatura volti ad identificare il rendimento energetico degli edifici, migliorando le procedure per la certificazione .

Si è consumato troppo suolo agricolo; si sono costruite periferie che ben presto hanno evidenziato sintomi di degrado edilizio e sociale; le abitazioni consumano il 40% dell'energia e sono responsabili del 30% delle emissioni che provocano alterazioni climatiche.

Riqualificare si può, e con la riqualificazione si possono ottenere risultati in termini energetici e di confort, simili a quelli ottenuti nella costruzione del nuovo.

In tale direzione si muove la proposta di legge presentata in Italia che prevede incentivi e detrazioni per riqualificazioni e restauri "green". Cinque emendamenti introducono

infatti un vero e proprio ecobonus, un incentivo fiscale pensato per chi decide di allestire o migliorare uno spazio verde urbano.

Elementi come le foreste e arredo urbano sono ancora un sogno riservato alle smart city.

Sono questi i parametri che costituiscono stimolo e incentivo per indirizzare una progettazione adeguata alla riqualificazione del patrimonio edilizio esistente.

Con questa tesi se ne vuole appunto analizzare un aspetto. L'originalità dell'approccio della presente ricerca risiede nello studio di quel nuovo e innovativo spazio che si va a creare tra la facciata esistente da riqualificare e il nuovo involucro riqualificante.

Il volume così creato, andando ad abbattere la classica bidimensionalità della facciata, diventa nuovo fulcro della rigenerazione architettonica. Esso può assumere nuove funzionalità (da spazio di ridistribuzione a filtro che si carica di espletare funzioni energetiche), non costituendo né interno né esterno, ma assumendo il ruolo di attivatore di nuovi standard

di qualità.

La reinterpretazione dello storico concetto di “soglia” avviene attraverso una nuova conformazione dello spazio che, attraverso il filtro concettuale di nuove qualità, costituisce una sfida alla creatività progettuale. I paradigmi classici della funzione, connessione, ambiente ed estetica ne dilatano la dimensione rispondendo a nuove esigenze.

Attraverso molteplici esempi di edifici progettati e realizzati da protagonisti della scena internazionale del progetto contemporaneo, si è cercato di dimostrare l'estensione dello spazio della “soglia” e di come la creatività richiesta al progettista possa intervenire sulla facciata dei recenti organismi edilizi facendola operare come vero e proprio palinsesto di possibilità.

La facciata diviene attiva, occasione per ripensare edifici esistenti, vere e proprie opportunità per rigenerare l'edificio da molteplici angolazioni: dall'implementazione degli standard qualitativi e spaziali fino all'applicazione di tecnologie idonee a rispondere alle ormai ineliminabili esigenze di sostenibilità energetica. In un approccio innovativo, la delimitazione dello spazio diviene un elemento convertitore, in maniera tale che la funzione di separazione cui presiedevano la pelle e lo spazio della facciata perde la sua rigidità e diviene possibilità di transito, innescando una continua attività di scambio. In questo modo si

favorisce il processo di integrazione di comunicazione fra gli ambienti che si interfacciano, superando la funzione di frontiera e “superficie limite”.

La pelle degli edifici, declinazione contemporanea della facciata, sarà uno degli aspetti caratterizzanti l'idea della dilatazione spaziale tra esterno ed interno. La pelle rappresenta un filtro che stimola una fusione tra discipline, rendendo così sempre più labili i confini, già compromessi, tra l'architettura, l'urbanistica e infine il paesaggio. Come nelle opere di Gordon Matta -Clark gli spazi interni e, in particolare, l'apparato spaziale che sottende l'idea di “soglia” che divide e connette al tempo stesso interno ed esterno, è oggi definitivamente dilatato e articolato in una nuova spazialità che appartiene anche alla ricchezza del contesto esterno e dell'ambiente urbano. Uno spazio architettonico che connette e non separa, che permette nuove declinazioni architettoniche. Declinazioni che vanno a costituire le nuove potenzialità estetiche, spaziali e tecniche per risolvere problematiche di valorizzazione del patrimonio esistente, condizione indispensabile per il progetto del futuro.

Questo lo scenario su cui interviene una ricerca che mira ad individuare le direttrici di un percorso dove la facciata sarà fattore attivo anche di rigenerazione architettonica ed urbana. E per stabilire obiettivi e approntare strumenti e materiali di

intervento, molti sono gli elementi che vanno ad influenzare tale costruzione.

L'obiettivo della tesi è quindi definire che cosa possa accadere in quel nuovo e possibile spazio tra l'esistente e la struttura spaziale sovrapposta. Come possano essere rigenerati quegli edifici ormai obsoleti, ma che mai come nella dimensione recente della città, sono diventati ormai centrali e potenzialmente strategici. Nuove dinamiche spaziali si insinuano in ogni luogo, trasformando ed estendendo il concetto di soglia così come storicamente è stato sempre interpretato, il passaggio fisico tra esterno ed interno, ormai non più un limite chiaro e definito tra stati diversi.

Per raggiungere gli obiettivi su esposti si è articolata la ricerca in 5 Capitoli. Si è partiti, nel I Capitolo, dall'evoluzione semantica del concetto stesso di facciata attraverso il tempo e lo spazio, a evidenziare come mutino le valenze concettuali che debbono informare i criteri del progettista. Per passare al concreto cambiamento dei contesti in cui si situa il costruito su cui si va ad intervenire. Un costruito che, a sua volta, risente delle dimensioni dell'intervento, che richiede approcci diversi a seconda si intervenga su ambito macro come musei, centri direzionali e uffici, poli commerciali, ospedali. O micro come l'ambito edilizio residenziale. Sono proprio queste due approcci

(Macro e Micro) che vengono trattati nel II Capitolo, che cerca di mettere in evidenza questi nuovi spazi di riattivazione architettonica del patrimonio edilizio esistente.

Né meno importante la scelta dei materiali, trattata nel III Capitolo.

Scelta che viene quindi a rispondere ad esigenze che contemperano il rispetto di quanto il manufatto esistente esprime, come punto fermo nel tessuto urbano e i nuovi contesti prodotti dal progresso. È in questa direzione che la creatività del progettista utilizza materiali classici come pietra, marmo e legno, coniugandoli con quelli innovativi come metallo, vetro e pareti verdi. Un'innovazione che vede i fattori climatici diventare essi stessi materiali da costruzione.

I Best practices (IV Capitolo) e i Case study (IV Capitolo) costituiscono le prove dimostrative di quanto un simile percorso sia stato recepito e adottato nei vari contesti.

Molteplici sono le proposte che hanno come oggetto la riqualificazione architettonica tramite anche l'utilizzo di nuove facciate, intese come veri e propri spazi di riattivazione architettonica del patrimonio esistente. Spazi informi, plurali, aperti e disponibili per nuovi destini da proporre per lo storico concetto di "soglia" che, oggi, vede una sua possibile dilatazione dimensionale e che può essere interpretata dal progetto in nuove qualità: funzionali, connettive, ambientali ed estetiche.

Tale tesi dell'estensione dello spazio della "soglia", è testimoniata attraverso molteplici esempi di edifici progettati e realizzati da protagonisti della scena internazionale del progetto contemporaneo, è verificabile appunto nell'investimento creativo sulla facciata dei recenti organismi edilizi, vero e proprio palinsesto di possibilità.

Tra le schede progetto proposte nel IV Capitolo si sono presentate best practices che mostrano differenti approcci progettuali, sia dal punto di vista di dimensione e approccio (macro e micro come trattato in precedenza), portando quindi esempi di uffici, centri direzionali e strutture sanitarie, ma anche di housing e complessi residenziali. Anche dal punto di vista materico differenti sono le tipologie, costituite da vetro, acciaio, legno e l'uso di fotovoltaico in facciata.

Nei Case Study presentati nel V Capitolo, attraverso esperienze progettuali personali, si è cercato di sottolineare come la "facciata attiva" divenga occasione per progettare nuovi edifici intelligenti, vere e proprie occasioni per un nuovo sviluppo sostenibile. Per tale motivo il progetto e le tecnologie costruttive dovranno essere sempre più ispirate da principi di sostenibilità economica ed energetica a lungo termine. La pelle e lo spazio della facciata possono divenire, interpretando potenzialità spaziali e tecnologiche un sistema di interfaccia, come

la frontiera, la "superficie limite" favorisce il processo di integrazione di comunicazione fra gli ambienti da essa interfacciati: la delimitazione dello spazio diviene un elemento convertitore, e la separazione, un tempo rigida, diviene possibilità di transito, una continua attività di scambio.

Criteri che, appunto, hanno guidato i tre cases-history relativi a progetti di micro-aree nella Regione Marche: il recupero e la riqualificazione di una struttura ospedaliera in via di dismissione nel Comune di Montegranaro; la rigenerazione di un complesso di edifici per edilizia residenziale pubblica a Civitanova Marche, l'ampliamento e la rigenerazione architettonica di housing sociale ad Ancona.



# 1. Facciata. Strumenti e categorie concettuali

## 1a. Semantica e definizioni<sup>1</sup>

Attingere al campo delle definizioni e seguirne i cambiamenti di sfumature attraverso le diverse sedimentazioni temporali significa cercare strumenti interpretativi in quella dicotomia fissata da Ferdinand de Saussure<sup>2</sup> che vede contrapporsi la Langue intesa come prodotto sociale, insieme di regole inscritte nella coscienza di ogni parlante che appartiene al gruppo e le parole, atto individuale che

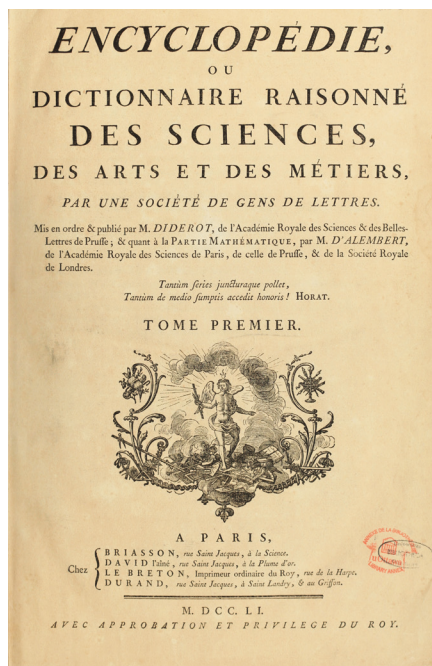
utilizza le regole della lingua. Si da trarre il significato dal significante. Scegliere le definizioni di autori-teorici chiave, espressione dei secoli dove sono vissuti, mira a individuare quello che la parola “facciata” viene a rappresentare e le variazioni sul ruolo che le viene assegnato. Cercare soluzioni per quella nuova conformazione dello spazio e gli attuali contesti che si muovono nella esigenza di rigenerazione.

Una scelta che va effettuata partendo da quel secolo, il Settecento dove, superando il trattato, iniziano ad emergere esigenze definitorie e classificatorie. Partenza quindi che non può non riferirsi agli inventori

dell’enciclopedismo nell’accezione ampia del termine: Diderot e d’Alambert.

---

<sup>1</sup> BOSCHI A. Fenomenologia della facciata. Percorsi interpretativi, letture evolutive, itinerari compositivi. Franco Angeli 2010;  
CAPUANO A. Iconologia della facciata nell’architettura italiana. La ricerca teorico-compositiva dal trattato di Vitruvio alla manualistica razionale. Gangemi Editore 1995.  
<sup>2</sup> Prampolini M. Saussure. LISCIANI & GIUNTI EDITORI Teramo 1994



- 10 *Diderot, D'Alambert. (1770-1779, ed. or. 1751-1772), Encyclopedie, ou dictionnaire raisonné des sciences, des arts et de metiers, par une société de gens de letres, t. VI, Livorno, p.330.*

**Diderot, D'Alambert. (1770-1779, ed. or. 1751-1772), *Encyclopedie, ou dictionnaire raisonné des sciences, des arts et de metiers, par une société de gens de letres, t. VI, Livorno, p.330.***

FACCIATA, s.f. (Archit.) il frontespizio o la struttura esterna di una costruzione. Si dice il frontespizio di una chiesa, di un tempio, di un monumento pubblico, ecc. Si dice facciata di un lato dalla parte dei giardini, della corte, di una grande via ecc.

Si chiama ancora facciata laterale, il muro di pignone o quello posteriore di un edificio isolato. È a causa della decorazione di una facciata di un edificio, che si può giudicare l'importanza di quest'ultimo, il motivo per il quale è stato costruito, la dignità del proprietario, è per sua volontà che la capacità di un architetto si manifesta, e che gli uomini intelligenti giudicano la relazione che è necessario osservare tra la distribuzione degli interni e quella degli esterni, e di queste due arti con la solidità della costruzione. Si può dire che la facciata di un palazzo sta all'edificio come la fisionomia sta al corpo umano: questa preannuncia le qualità dell'anima, l'altra permette di ben giudicare l'interno di una costruzione. Ma allo stesso modo di un pittore e di uno scultore devono variare l'espressione delle sue figure al fine di non dare ad un soldato il

carattere di un eroe né agli dei della favola tratti troppo umani, sarebbe opportuno che un architetto facesse una scelta del tipo di decorazione che realizzi senza equivoco il monumento sacro, l'edificio pubblico, la casa reale, la casa privata; attenzione che noi moderni abbiamo trascurato fino al presente. Tutti i nostri frontespizi, le nostre facciate esterne portano la stessa impronta: quelle dei nostri palazzi sono rivestiti degli stessi elementi architettonici e ci si notano gli stessi ornamenti che dovrebbero essere riservati ai nostri palazzi; negligenza che non risulta soltanto un difetto di convenienza condannabile, ma ancora una molteplicità di piccole parti che non producono sovente che una architettura meschina, e un disordine che si risente in tutte le produzioni dei nostri giorni, senza fare eccezione nemmeno per i templi consacrati alla Divinità. Nonostante l'abuso generale di cui parliamo, citeremo i frontespizi e le facciate dei nostri edifici francesi più adatti ad essere autorevoli, e le cui composizioni sono maggiormente esenti dai difetti che qui rimproveriamo. Di questo numero, fanno parte la facciata del Louvre dalla parte di Saint Germain l'Auxerrois, di Claude Perrault, per la decorazione dei palazzi del re la facciata di Versailles, dalla parte dei giardini di Hardouin Mansart, per le case reali la facciata del castello di Maisons, di Francois Mansart, per gli edifici di questo

tipo: la facciata sul lato della corte del palazzo di Soubise, di M. de la Boissiere, di M. Carpentier, per i nostri belvedere e le nostre belle case di campagna: le facciate delle case di M. Janvri, fauxbourg Saint-Germain, di M. Cartaut, per le nostre case private la facciata de la Charité, in rue Taranne, di M. Destouches, per le nostre case in affitto: il frontespizio della chiesa di Saint Sulpice, di M. de Servandoni, per annunciare la grandezza e la magnificenza dei nostri edifici sacri: quello dei Feuillans dalla parte della rue Saint-Honoré, per la purezza dell'architettura di Francois Mansart: quello della Chiesa della Culture de sainte Catherine, per la signorilità, di P. de Creil. Infine termineremo questa enumerazione con la decorazione delle porte di Saint Denise, costruite su disegno di Francois Blondel, come tanti dei modelli che devono servire da studio ai nostri architetti, attirare l'attenzione degli amatori, e a determinare il giudizio dei nostri proprietari. Vedi la maggior parte delle facciate che noi abbiamo appena citato, e la descrizione che ne è stata fatta, che si trovano negli otto volumi de l'Architecture francosie. Vedi anche le facciate che noi diamo in quest'opera. Pl. D'Architecture. (P)

## **XVIII Secolo**

La facciata viene inquadrata come elemento fondante della struttura architettonica su cui l'architetto deve focalizzare le sue capacità/personalità creative nel duplice binomio forma-funzione. Forma perché questa parte dell'edificio ne identifica la qualità estetica cui si collegano l'importanza del committente, il suo peso sociale, le ragioni sottese alla realizzazione dell'edificio stesso. Funzione nel suo rivelare la distribuzione degli interni e degli esterni. Dal taglio nazionalista l'impostazione teorica che connota questa fase storica ancora immatura per un approccio globale che superi i confini geografici col comprendere realtà fuori campo. Da qui una serie di esempi concreti che citano le facciate dei monumenti francesi idonei ad esprimere l'applicazione dei corretti criteri per una giusta linea di condotta.

*Luigi Rusconi, Dizionario  
Universale Archeologico  
Artistico-Tecnologico, Torino  
1859, p.640*

FACCIATA, (Archit.) La facciata è agli edifici come la fisionomia agli uomini. Male se non si distinguono, peggio se son un enigma, e pessime quelle che contraddicono la qualità della fabbrica. Le buone facciate debbono, colla proporzione, coll'euritmia, cogli ornati esprimere la distribuzione interna e la natura dell'edificio. L'architettura colle varie facciate deve spiegar l'indole delle varie fabbriche. Né palazzi pubblici le facciate possono avere un solo ordine corintio nel piano nobile sostenuto dal pianterreno come da un sub-basamento, o anche a due ordini, uno per piano, con un ricco cornicione. Gli altri palazzi richiedono decorazione relativa alle condizioni dei personaggi. Tra la suntuosità dei palazzi, e la semplicità delle case, può spiccare una decorazione media di espressione ionica, per li cittadini di un ceto medio: uno stile dorico par confacente alle facciate delle abitazioni mercantili: le case più triviali, se son ben proporzionate e nette, saranno belle. E che coste questo abbellimento? Annunzia comodità interna. La bellezza de' paesi è decisa dalle facciate.

**Viollet-le-Duc, E. E. (1967, ed. or. 1854-1868) *Dictionnaire raisonné de l'Architecture française du XI au XVI siècle*, t. V. ristampa anastatica Paris, pp. 359-360**

Facciata, s.f. Viso. Si applica il nome di facciata oggi ad ogni ordine di architettura che dia sull'esterno, sulla via pubblica, su un cortile, su un giardino. Ma soltanto nel XVI secolo in Francia, si sono costruite delle facciate decorate da mettere davanti all'edificio senza troppo preoccuparsi più o meno, dei rapporti di questa parte aggiunta con le parti interne. Gli antichi, come pure gli architetti del medioevo, non sapevano neppure cosa volesse dire facciata ornata basata sul solo pensiero di piacere agli occhi dei passanti. Le facciate esterne di buoni monumenti dell'antichità o del medioevo, non sono che l'espressione delle disposizioni interne. Per le chiese, ad esempio, le facciate principali, quelle opposte all'abside, non sono altro che la trasposizione della sezione delle navate. Per quanto riguarda le case, le facciate sulla strada consistono in un pignone se la casa si presenta dal suo lato più piccolo, ed in muro con porte e finestre, se al contrario la casa si presenta dal suo lato più grande. Tutti i corpi di fabbrica medievali sono sempre costruiti su un parallelogramma, essendo i pignoni elevati sui due lati piccoli opposti.,

la costruzione medievale presenta due pignoni e due muri laterali. Se più costruzioni sono agglomerate, formano un complesso di un gran numero di questi edifici distinti, e le loro facciate non sono altro che la disposizione più o meno decorata con finestre aperte sull'esterno. Questo principio fa capire che quello che noi intendiamo oggi per facciata, non esisteva nel medioevo. Una chiesa, un palazzo, una casa, possedevano le loro facciate esterne, i loro visi, ma queste facciate non erano altro che la necessaria disposizione di un piano, degli ambienti, o delle costruzioni interne. In una parola, nell'architettura del medioevo, la facciata non poteva essere separata dall'ordine generale della costruzione, ne era la diretta conseguenza.

## **XIX Secolo**

L'Ottocento, con l'affermarsi della borghesia, avvia in maniera più puntuale il confronto con il passato, evidenziando come la categoria concettuale "facciata" non sia esistita fino al Medioevo e si conformi come elemento architettonico a sé stante dal Rinascimento. Da questa fase storica in poi, la facciata si separa dall'ordine generale della costruzione, non ne è più la diretta conseguenza. Le scelte su come definirla divengono importanti e la decorazione va ad esprimere la natura dell'edificio inserito in uno specifico contesto.

DICIONNAIRE RAISONNÉ  
DE  
**L'ARCHITECTURE**

FRANÇAISE  
DU XI<sup>e</sup> AU XVI<sup>e</sup> SIÈCLE  
PAR  
**M. VIOLLET-LE-DUC**  
ARCHITECTE DE GOUVERNEMENT  
INSPECTEUR-GÉNÉRAL DES BÂTIMENTS ROYAUX

TOME DEUXIÈME



PARIS  
**B. BANCE, ÉDITEUR**  
RUE BONAPARTE, 13.

L'auteur et l'éditeur se réservent le droit de faire traduire et reproduire cet ouvrage dans les pays où la propriété des ouvrages français est garantie par des traités.

*Viollet-le-Duc, E. E. (1967, ed. or. 1854-1868) *Dictionnaire raisonné de l'Architecture française du XI au XVI siècle*, t. V. ristampa anastatica Paris, pp. 359-360*

***Enciclopedia di tutte le arti.  
Le Muse, Istituto Geografico de  
Agostini, Novara 1965***

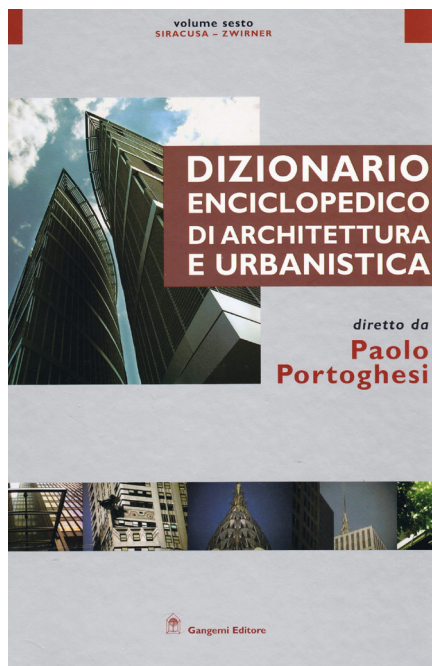
Facciata in architettura è il fronte principale di un edificio prospettante su spazi di particolare interesse. L'architettura classica greca non presenta facciate vere e proprie, mentre il tempio o la basilica romana cominciano ad averne una autonoma. Col Cristianesimo la facciata delle chiese, che si presenta in genere su piazze, assume importanza determinante: essa ha un andamento che segue per lo più quello delle falde del tetto e che per ciò vien detto "a capanna", a due o più spioventi, riproducenti all'esterno le navate della chiesa; variazioni occasionali sono fornite dalla presenza di torri, campanili, cuspidi. Una particolare soluzione, quasi universalmente adottata dal '400 in avanti, è il raccordo, con volute, tra il frontone centrale e gli spioventi laterali. Dal sec. XV in poi costituiscono una tipologia interessante le facciate dei palazzi, da quelle orizzontalmente tripartite a quelle barocche ondulate e libere. L'architettura contemporanea tende ad infirmare il concetto di facciata, almeno nel senso della prevalenza di una sola fronte rispetto alle altre.

***Dizionario di Architettura  
Pevsner Fleming Honour,  
Einaudi Torino 1966***

FACCIATA (lat. *facies*, "faccia"). Anche fronte. La struttura o il lato ("faccia") di un edificio volta verso l'esterno. Per lo più si intende con facciata il lato perimetrale esterno contenente l'ingresso principale; nelle chiese abitualmente è quello volto ad ovest (*Westwerk*). In alcuni tipi di costruzione si hanno facciate laterali (ad es. nella cattedrale gotica, all'estremità del transetto) oppure doppie facciate equivalenti (come nel palazzo barocco, in cui la facciata sul giardino è configurato in modo non meno rappresentativo di quello sul lato d'ingresso). Una facciata può rispecchiare l'articolazione dell'edificio di cui fa parte (campata; finestra) ovvero mascherarla (facciata cieca); una forma spaziale a pianta ovale o circolare può svilupparsi in ondulazioni della facciata (come in alcune costruzioni del Borromini e in numerose chiese barocche) ovvero venire contrastata mediante un avancorpo indipendente. La facciata si articola mediante la disposizione delle finestre, dei portali (spesso dotati di avancorpi), degli ordini (*lesena*), spesso con l'ausilio del modellato plastico architettonico e della decorazione legata al materiale impiegatovi (ad es. tarsia marmorea, ceramica, cortina edilizia in laterizio, facciata dipinta). La facciata limite dell'involucro di un edificio è stata spesso al centro di vasti dibattiti poiché vi si concentrano problemi

essenziali di rapporto tra spazio interno ed esterno, visione statica ed in movimento, corrispondenza tra la cosiddetta "forma" e "funzione". Si deve rammentare che in tutta l'architettura orientale, greca antica, romana fino al tardo-antico (escluso i templi italici) ed anche medievale la facciata non è mai avulsa dall'organismo architettonico e talvolta non esiste (S. Sofia, *anthemios*). È a partire dal Rinascimento che comincia a rivestire valore autonomo; filtro tra esterno ed interno nel tempio Malatestiano (Alberti), puro involucro intorno ad un edificio esistente (Basilica del Palladio), membrana sensibile increspata nel Borromini, arredo urbano, fino a scenografia a partire da Bernini e per tutto il Barocco ed il Rococò. Il Classicismo però, in tutte le sue ricorrenti versioni, si differenzia perché impone una visione statica, quasi disegnativa della facciata, con eccessi di monumentalismo retorico tipici ad es. di opere dell'eclettismo. Contro di essi reagì anche in tema di facciata il Movimento Moderno in base al principio generale che la facciata deve "esprimere le funzioni" interne dell'edificio: sfondamento degli angoli in *De Stijl*, manipolazioni dell'espressionismo (Mendelsohn, Poelzig, *Philharmonie di Scharoun*) visioni di Wright (casa Kaufmann, Guggenheim) e di Le Corbusier (Padiglione Philips, Ronchamp). Una contro-reazione si ha oggi anche nelle facciate con il Post-Modernism.





***Dizionario enciclopedico di architettura e urbanistica diretto da P. Portoghesi, Istituto Editoriale Romano Roma 1968***

**FACCIATA** Termine del secolo XVI (dal lat. *Facies*) riferito alle strutture esterne di un edificio, corrispondenti ad uno o più lati del suo perimetro; nell'accezione comune il lato preminente nel quale in genere viene situato l'ingresso principale; secondo il Tommaseo "quella che... fa l'ufficio che fa il viso tra le molte membra del corpo". Per la sua posizione esterna ad un edificio, il significato della facciata investe, oltre al campo dell'architettura, quello dell'urbanistica, in quanto generatore di spazio infatti non solo condiziona spesso l'aspetto urbano, ma a sua volta ne viene condizionata. Mentre nell'antichità classica non è possibile parlare di un'architettura di facciata, per il mondo greco, e almeno in parte per quello romano, dove i lati brevi di un tempio possono entrambi essere considerati facciata e non hanno una posizione di rilievo rispetto ai lati lunghi, diversa è la concezione che informa il tempio etrusco-italico. Qui infatti la facciata è l'unico lato fornito di colonne e raccoglie su di sé una ricchissima ornamentazione policroma; la sua egemonia rispetto al resto dell'architettura è sottolineata dall'altare, posto di fronte, in asse con l'ingresso principale. In oriente non esiste la facciata

in senso occidentale, i due tipi principali di edifici buddhisti – lo stupa e la pagoda – presentano uno schema radiale con asse di simmetria centrale, che risponde all'esigenza di un simbolismo cosmico (vedi Simbolismo). In area orientale aspetti particolarissimi assumono alcuni tipi di facciata, scolpite e ricavate nella roccia viva, che hanno essenzialmente il valore di segnalare la presenza di un'architettura interna, rompendo con la natura circostante e imponendosi come creazione umana: alcuni Caiyta buddhisti, tombe rupestri di Petra. Nell'Occidente paleocristiano la facciata della basilica non è autonoma, corrispondendo alla sezione trasversale delle navate; nel periodo medievale tale elemento seguita ad essere subordinato allo spazio interno di cui riproduce la distribuzione (tipica la facciata a doppio spiovente prevalente nella basilica a tre navate) e mantiene una propria originalità esclusivamente per quel che riguarda la decorazione. In alcune cattedrali gotiche, dove l'edificazione iniziata dall'abside, si protraeva a lungo nel tempo, la facciata come ultima parte dell'edificio, risentiva di tutte le difficoltà tecniche ed economiche incontrate lungo il percorso e talvolta veniva addirittura innalzata a distanza di anni, risultando quindi disorganica rispetto al resto dell'edificio, di cui costituiva quasi una quinta. Con il Rinascimento si

opera una rottura e una rivoluzione di vecchi schemi della facciata, che comincia ad acquistare vita autonoma, emancipandosi dalla struttura dell'organismo interno, assumendo invece sempre di più il valore di uno scenario che opera in modo indipendente. Già nel '400 a Firenze, due esempi significativi indicano quali saranno le nuovi direttrici; nell'Ospedale degli Innocenti il Brunelleschi tiene conto in modo rigoroso del contesto urbanistico, risolvendo attraverso lo svelto colonnato della facciata il problema della posizione rispetto alla via dei Servi; nel Tempio Malatestiano a Rimini dell'Alberti, il motivo dell'arco – costruzione che immette da uno spazio aperto ad uno spazio ugualmente aperto – viene sfruttato totalmente per la funzione nuova di ingresso da uno spazio urbano ad uno spazio architettonico.

Nel '500 si trovano spesso commissionati ad architetti diversi il corpo di una chiesa e la sua facciata e talvolta quest'ultima viene concepita come mero rivestimento di un edificio presente (Basilica del Palladio a Vicenza), mentre se ne va codificando un tipo canonico che, iniziato da Guidetto Guidetto a S. Caterina dei Funari (Roma 1444), viene poi portato a completa definizione da Giacomo della Porta. Il barocco segna il trionfo della facciata come scenario che organizza e plasma intorno a sé l'articolarsi dello spazio. Così nei S.S. Luca

e Martina di Pietro da Cortona (1643) appare per la prima volta la facciata intesa come “quinta urbanistica” che preannuncia con la sua curvatura “il tema della permeabilità della struttura al fluido spaziale”, mentre in S. Agostino e in S. Carlino (Borromini) “la bocca della facciata sbocca direttamente nello spazio urbano” e la “sua forza coinvolge lo spazio circostante e diventa frammento aperto in una oscillazione continua, punto in cui si rivela la vera natura dello spazio come mobilità e divenire” (Portoghesi). Significativo ciò che il Borromini scrive nell'Opus Architectonicum riguardo alla facciata dell'Oratorio dei Filippini [...]. Nei secoli successivi, pur mutando sostanzialmente la tipologia e la fenomenologia della facciata non cambia la concezione di struttura sostanzialmente scissa dall'organizzazione dello spazio interno: rimane quindi involucro che esaurisce la sua funzione in quella di puro rivestimento. Tutto lo storicismo e il neogotico in particolare sono informati a questa visione. Astratta e slegata dall'interno, la facciata risente della crisi profonda che si è andata aprendo per l'architettura, crisi lontana dal risolversi perché gli “architetti celebri” erano “troppo occupati con l'abbellimento e la mascheratura della facciata” (N. Pevsner Storia dell'architettura europea, Bari 1963). Quasi fino alla fine dell'Ottocento, apparentemente estraneo

alle nuove esperienze indotte dalle scoperte tecniche e dalla rivoluzione industriale, persiste tale atteggiamento conseguente anche alla dicotomia ormai aperta tra l'architettura e la nuova personalità dell'ingegnere. È nei primi decenni del '900 con la figura di Theo van Doesburg e con l'esperienza della Bauhaus di Gropius, che si opera violentemente insieme alla nascita di una “nuova architettura” la rottura del vecchio concetto di facciata. Si ottiene ormai una stretta fusione tra interno ed esterno, e si tende completamente a demolire l'egemonia della facciata. Tutta l'architettura moderna e contemporanea è ormai legata a tale concezione di assoluta armonia e completezza delle parti, per cui il concetto di facciata è rimasto esclusivamente come termine negativo, e il problema è stato assorbito in quello più vasto dell'esterno.

## XX Secolo

L'ampliarsi dell'angolo visuale ad un contesto geografico che ha espresso varie tipologie, dilata il confronto e paragona le differenze in particolare con l'Oriente. A condizionare la scelta entrano altre discipline, quali l'Urbanistica. L'emergere di nuove linee di pensiero porta a demolire l'egemonia della facciata in una ricerca di completezza delle parti nell'abbandono di criteri gerarchici.

## XXI Secolo

Un punto di arrivo che trova il suo vertice nel XXI Secolo e nei tempi attuali. Infatti una sequenza logica comporterebbe il concludere questa sezione con il riportare la definizione contenuta in un dizionario del XXI secolo. Ma una tale tipologia classificatoria non appartiene più ai canoni ermeneutici del presente. Rileggendo le linee direttive che ci si è dati nella ricerca, così come riportate nell'introduzione, emerge con chiarezza quanto sia cambiato nell'orizzonte teorico in pari modo nell'ambito della progettazione così in quello più squisitamente dottrinario. Tracciare una definizione di "Facciata" significa attingere non solo al campo linguistico, ma a quello filosofico/storico, sociologico, scientifico. Nella costruzione della langue non si può prescindere dalla commistione di ambiti. Ed ecco che nella definizione attuale di facciata vanno a rifluire elaborazioni concettuali come il "Drossscape" di Alan Berger<sup>3</sup>, l'interpretazione dello spazio di Paul Virilio<sup>4</sup>, gli "Junk Space" di Rem Koolhaas<sup>5</sup>, i Terrain vague di Ignazio De Solà Moraes<sup>6</sup>,

---

3 A.BERGER DROSSSCAPE wasting land in urban America Princeton Architectural Press Princeton 2007

4 P.VIRILIO Lo spazio critico DEDALO Bari 1988 /Estetica della sparizione LIGUORI Napoli 1992 /Città passiva L'altrove comincia qui CORTINA RAFFELLO 2004 Milano

5 R.KOOHLAAS Junkspace QUODLIBET Macerata 2006

6 R.KOOHLAAS Junkspace QUODLIBET Macerata 2006

last ma non least "l'Essere e Tempo" di Heidegger<sup>7</sup>. Supporto teorico conformato nel concreto dalle esigenze dettate dalla sostenibilità, dal rispetto delle risorge energetiche, dal sovvertimento delle condizioni climatiche, per cui si attinge al campo scientifico. Né può mancare il campo sociologico con le riflessioni sulla rigenerazione delle periferie degradate, i Mall come riferimenti dell'invasività di certi atteggiamenti di massa, la velocità con cui si avviciano i cambiamenti. Parlare di rigenerazione comporta quindi, dal punto di vista strutturale, riflettere su come cambia l'approccio se si interviene su ambiti macro, dove il progettista ha di fronte la complessità di strutture che rispondono ad esigenze che superano l'individuale – uffici, centri direzionali e poli commerciali, ospedali, edifici religiosi- con tutto quello che comporta in termini di prospezione all'esterno, costi e scelte costruttive o ambiti micro - ambito edilizio residenziale- dove giocano altre componenti che appartengono ad altre aree sapienziali più squisitamente sociologiche, dove vanno presi in considerazione altri segmenti del costruire quali quelli infrastrutturali, spazi attrezzati e spazi destinati al verde pubblico e dove l'investimento economico ha una forte incidenza in negativo.

---

7 M.HEIDEGGER Essere e tempo Mondadori Milano 1996



## 1b. Da Superficie a Volume



*Facciata di San Petronio, Bologna*

Punto di approdo dell'evoluzione del concetto di facciata, delle linee di condotta che informano l'intervento del progettista è la nuova conformazione dello spazio, del suo ruolo iconico funzionale a modulare lo spessore. La facciata incompiuta di San

Petronio<sup>8</sup> Cattedrale di Bologna, ultima grande opera tardo gotica in Italia in quel lontano 1390, si carica di un ponderoso significato simbolico: manifestare con compostezza il peso politico acquisito dalla borghesia mercantile e professionistica a fronte del ceto nobiliare. Carico simbolico che trova la sua espressione sia sul versante costruttivo con i 60 metri di larghezza per i 51 di altezza che in quello della scelta estetica, con la divisione in due fasce orizzontali. La inferiore con specchiature marmoree in pietra bianca d'Istria e marmo rosso di Verona. La superiore con materiale laterizio a vista e dal profilo sfaccettato che avrebbe dovuto consentire l'ancoraggio del rivestimento decorativo. Ed ecco quindi emergere come si connota in questa prima fase conformare l'intervento riqualificativo sulla facciata che dal '500 vede avvicinarsi numerose ipotesi di varianti elaborati dai più importanti architetti del tempo come il Vignola, Peruzzi, Romano, Palladio. Tuttavia il rivestimento della facciata rimarrà incompleto a causa delle diatribe su come completarla basate soprattutto su i criteri da adottare per risolvere la discordanza stilistica tra basamento tardo gotico su fondo rosso del Vincenzi e il rivestimento superiore rinascimentale su fondo bianco del Varignana. Problematiche che si ripresentano nei progetti

<sup>8</sup> AA.VV. Basilica Di San Petronio in Bologna, Pizzi, Milano, 1983

ottocenteschi informati ai criteri del movimento per il restauro del patrimonio medievale con a capo Viollet-le-Duc. Fino ad arrivare agli inizi del '900 con le chiare manifestazioni di principio che rifiutano, con la significativa frase slogan "giù le mani dai monumenti antichi", ogni intervento mirato a ringiovanire, al cambiamento. Principi che trovano la loro ultima concretizzazione nei restauri del 1972-1979, a tal punto che essi assumono il ruolo non solo di recupero dell'opera ma il primo esempio di una nuova impostazione scientifica multidisciplinare per la conservazione dei materiali lapidei.

Diverso approccio concettuale e primo "step" di un nuovo iter l'operazione condotta dal pittore americano di origine tedesca Richard Haas. Un'operazione che dagli anni '70 vede sfruttare le facciate di edifici di nessun conto, convertendole in opere di risemantizzazione, riproducendovi facciate neoclassiche o illusioni visive. È stata definita "grafica di evasione", illusoria, il tromp-l'oeil come architettura virtuale. Una tecnica di suggestione, emanazione della prospettiva rinascimentale intesa come proiezione e sdoppiamento di valori esistenti altrove. Un trucco di origine pittorica che si trasforma in gioco tra grafica e spazio, fra la rappresentazione realistica

e la falsità prospettica<sup>9</sup>. Il 1211 North Lasalle Street a Chicago è un edificio multipiano costruito nel 1929 come hotel, ristrutturato nei primi anni '80 da Weese, Seegers e Hickey con mutamento di destinazione in un complesso residenziale di appartamenti. Durante la riqualificazione l'esterno del palazzo fu coperto su tre lati con i murales trompe-l'oeil di Haas denominati "Homage to the Chicago School". Sulla facciata sud sono evocate due creazioni di Louis Sullivan. Brunham, Root, Wright. Su quella nord Adolf Loos, inusuale raffigurazione della Tribune Tower, mai costruita, rappresentata come un'ampia colonna come struttura. La est crea l'illusione che la struttura contenga i bovindi della Chicago School e una cornice con una finestra circolare. Questi effetti tridimensionali di pareti bidimensionali vanno a saldarsi con gli interventi architettonici mentali, anch'essi giocati tra illusorietà, spazialità e presenza reale. Un artista appartenete ad un'altra sfera, Haas pittore riesce a produrre modificazioni profonde nell'ambiente urbano che si svolgono nello spessore microscopico di qualche decimo di millimetro, quello costituito dallo strato sottile di pittura che si deposita sugli edifici trattati.



Gli architetti avranno bisogno almeno di qualche centimetro (il vetro) per poter sviluppare il discorso. È in questa differenza che può giocare tutta la contemporanea relatività e potenzialità del significato che in architettura si deposita sull'involucro esterno degli edifici.

9 D.COLAFRANCESCHI ARCHITETTURA IN SUPERFICIE Materiali, figure, tecnologie delle nuove facciate urbane CANGEMI EDITORE Roma 1995



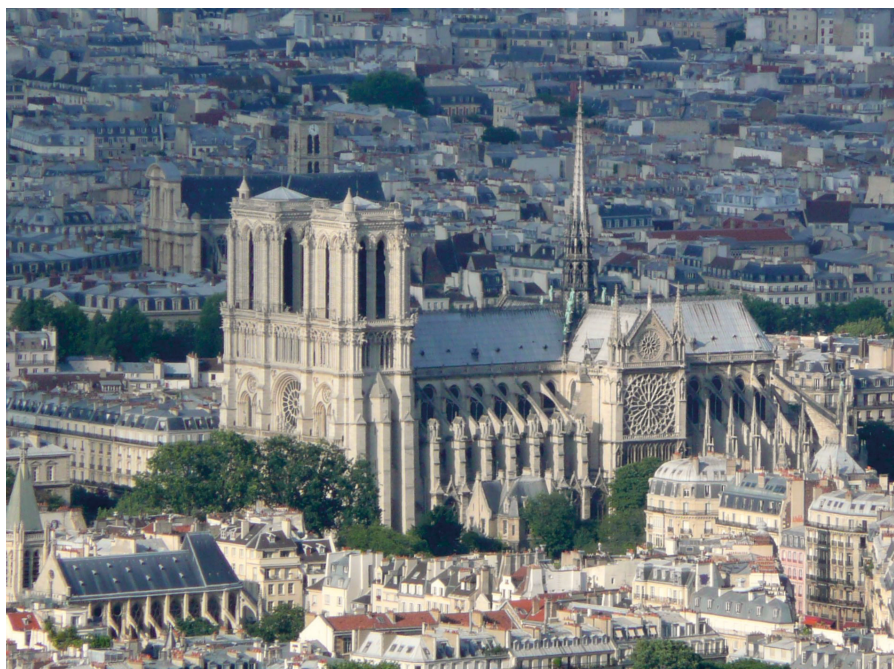
*Sinistra e pagina precedente:  
Facciata Del 1211 North Lasalle Street,  
Chicago*





*Sinistra:  
Non luoghi di Marc Augè e la Parigi a volo  
d'uccello in Notre Dame de Paris di Victor  
Hugo*

20



**Non luoghi di Marc Augè<sup>10</sup> vs la  
Parigi a volo d'uccello in Notre  
Dame de Paris di Victor Hugo.**

**Las Vegas vs Roma e/o Firenze.**

Due esempi-icona per fissare con metafore mutuata dalla letteratura, un mutamento del contesto su cui si va ad intervenire e che va ad incidere radicalmente sui criteri informativi del costruire, del come modulare lo spazio. Se per Hugo "L'architettura è il gran libro dell'umanità, la principale espressione dell'uomo attraverso i diversi stadi del suo sviluppo, sia

---

<sup>10</sup> M.AUGÈ ' Non luoghi. Introduzione a una antropologia della surmodernità, Elèuthera Editore, 2009



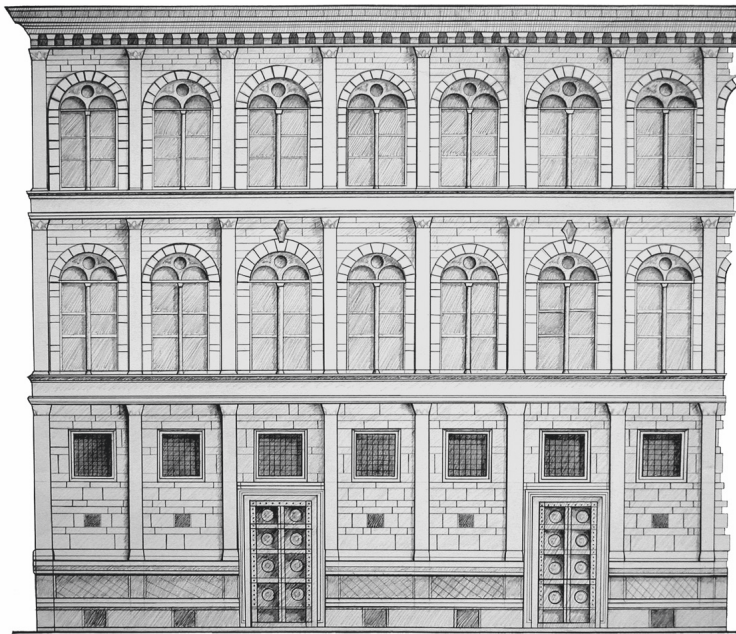


Sinistra:  
Las Vegas e Roma e/o Firenze



come forma sia come intelligenza<sup>11</sup>  
 ,... si sviluppa di pari passo  
 con il pensiero umano, gigante  
 con mille teste e mille braccia e  
 l'immagine di una Parigi del '300  
 esprime l'individualità di chi la  
 abita, il "carattere" del luogo, la  
 città odierna è un "non lieu" uno  
 spazio-non spazio in cui non esiste  
 l'abitante che conforma, solo  
 sospinto dal desiderio frenetico  
 di consumare o di accelerare le  
 operazioni quotidiane. Dove la  
 sedimentazione del luogo storico  
 è confinata se non demonizzata  
 in posizioni circoscritte alla  
 stregua di curiosità, meta

11 V.HUGO Notre-Dame de Paris Einaudi  
 Torino 1996 cap.quinto Questo ucciderà a  
 quello, pag 186e seg



22

turistica e non simbolo delle pulsioni che hanno prodotto quelle scelte, concretizzandosi in monumenti profani e religiosi, topografie urbanistiche, paesaggi, collegamenti infrastrutturali. A pari, la Las Vegas di Robert Venturi e Denise Scott Brown<sup>12</sup>, dove la Route 91, è l'archetipo della Strip Commerciale, è un simbolo nello spazio prima che forma dello spazio, un sistema di comunicazione in cui la facciata, l'elemento architettonico essenziale, capace di comunicare

---

12 R. VENTURI, D. SCOTT BROWN, S. IZENOUR, *Imparare da Las Vegas il simbolismo dimenticato della forma architettonica* a cura di M. ORAZI QUODLIBET Macerata 2010

la funzione e il significato di un edificio, figura che contribuisce a conformare l'invaso e il carattere dello spazio urbanistico, perde il suo ruolo di soglia che segna un limite fra interno ed esterno, il suo ruolo di collegamento tra strada e piazza<sup>13</sup>. Perde di senso una ricerca che individui un sistema ordinatore e gerarchico così come espresso dalle varie epoche e che vede nel Rinascimento, nel trattato di Leon Battista Alberti, il primo porsi delle problematiche di facciata della geometria dei volumi con i suoi archetipi e il linguaggio plastico dei suoi canoni. Una distinzione

---

13 SCHUMACHER T. L. "Façadism" Returns, or the Advent of the "Duck-orated Shed". Università di Maryland.

tra i diversi sistemi organizzativi della composizione evidenti nelle facciate albertiane come Palazzo Rucellai e Sant'Andrea<sup>14</sup>. O degli impianti planimetrici semplificati e dei temi compositivi del Serlio finalizzati a garantire una base per lo sviluppo di un linguaggio architettonico tramite tessiture geometriche generali. Dove la facciata diventa quasi sintesi di una morale che accomuna convenienza sociale e motivazioni

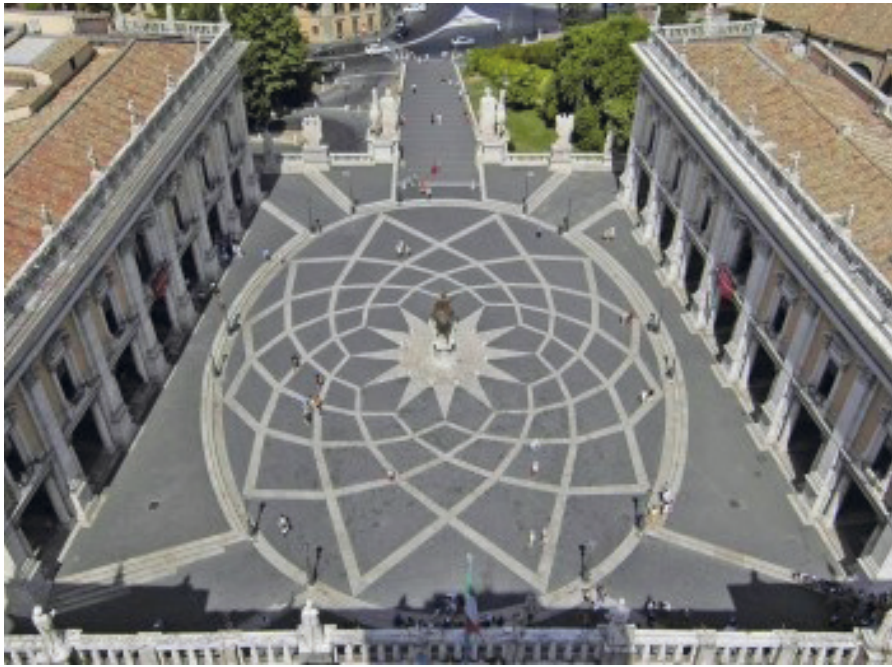
---

14 Secchi Tarugi L. *Vita pubblica e privata nel Rinascimento. Atti del XX Convegno Internazionale (Chianciano Terme-Pienza 21-24 Luglio 2008)*, Franco Cesati Editore, Firenze 2010.



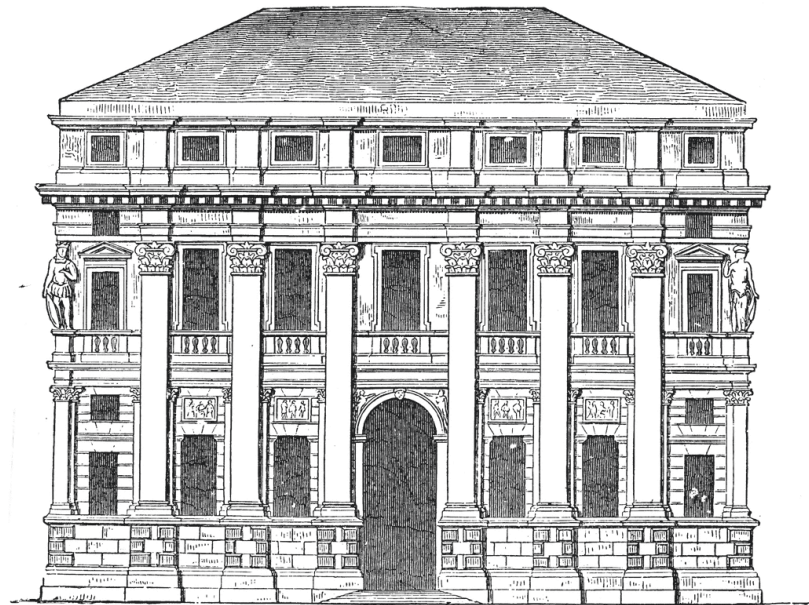






24

correnti di gusto<sup>15</sup>. Fino all'apoteosi del Barocco e dell'ordine gigante che porta il discorso espressivo introdotto da Michelangelo e Palladio alle estreme conseguenze l'impatto visivo diventa più importante dell'ideale astratto; regole proporzionali e compositive possono essere manipolate a piacere per ottenere l'effetto voluto sullo spettatore.



---

15 Capuano A., ICONOLOGIA DELLA FACCIATA NELL'ARCHITETTURA ITALIANA La ricerca teorico-compositiva dal trattato di Vitruvio alla manualistica razionale, CANGEMI EDITORE Roma 1995



*Pagina precedente:*  
*Campidoglio Roma (Michelangelo)*

*Pagina precedente:*  
*Palazzo Valmarana, Vicenza (Palladio)*

*Destra:*  
*Palazzo Barberini (Carlo Maderno, Francesco Borromini)*



La cultura manieristica, sul tema della facciata intesa come organismo autonomo non connesso con l'interno, aveva posto l'accento sulla necessità che la configurazione esterna dell'edificio fosse condizionata più dalla coerenza di pianta e prospetto, dall'ambiente cittadino, dalla misura e dal tono dello spazio prospiciente. Gli architetti del '600 non si appagano di questa soluzione analitica e tentano una nuova sintesi. La facciata conserva la sua autonomia e, soprattutto, un legame determinante con la scena urbana, ma il suo rapporto con l'organismo davanti al quale sorge come mediazione urbanistica, ritorna ad essere strettissimo,

anche se legato ad una apparenza che si sovrappone alla sostanza<sup>16</sup>. La facciata, elemento di raccordo tra interno ed esterno, diventa estremamente significativa e rappresenta la contrazione bidimensionale di questa diversa concezione spaziale, assorbendo e condensando il dialogo con la città e concentrandolo in un punto, per catturare lo spazio urbano e renderlo partecipe dell'edificio. Essa è quinta dello spazio aperto più che parete dello spazio chiuso, apparato scenico, richiamo per l'esterno anche se dietro la "pelle" non ci sono più le ossa e per rintracciarle bisogna compiere

---

16 P.PORTOGHESI Roma Barocca Laterza Roma-Bari 1978

un percorso. Ed ecco Palazzo Barberini, Santa Maria della Pace. Ma, di quanto la facciata sia ancora espressione e specchio di una società e di un'impostazione di pensiero, trova dimostrazione emblematica nella "querelle per la facciata del Louvre", quando la teoria dell'architettura perde importanza in Italia per spostarsi in Francia. Qui si formano le premesse per la nascita dell'architettura moderna, quella separazione concettuale tra architettura come costruzione e architettura come rappresentazione fine a se stessa da cui siamo partiti. Passando attraverso la enorme cesura miesiana e lecorbuseiana del Movimento







Moderno, dove la facciata sparisce. Approdando in un XXI secolo dove, accanto alle città virtuali, emergono le strutture-icona delle Archistar, citando per tutti Jean Nouvel e Stefano Boeri, Benhish Arkitekten.

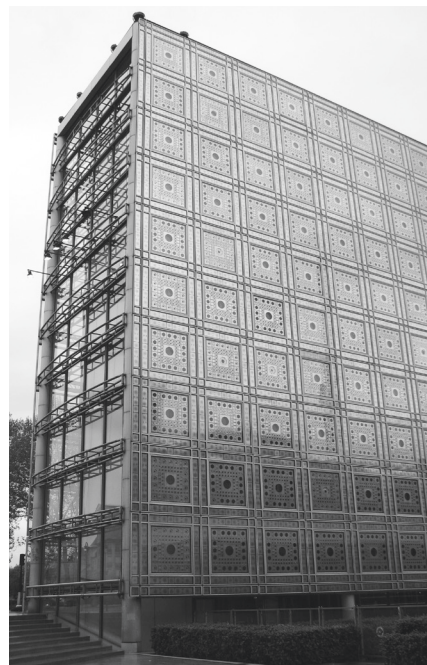
Non necessariamente però si va verso una direzione prettamente high tech (dall'espressione generica high-technology, "alta tecnologia"), come nel caso della facciata dell'Istituto del Mondo Arabo (Jean Nouvel), ma l'implementazione architettonica può avvenire anche attraverso una soluzione a più "bassa tecnologia" come nel caso del Bosco Verticale (Stefano Boeri).

Nel progetto dell'Architetto francese la facciata diventa attiva, intelligente. I diaframmi che la compongono si aprono o chiudono a seconda della luce che batte sulla facciata regolandone il passaggio all'interno dell'edificio. Tale sistema innovativo, è totalmente domotizzato, in quanto attivato da fotocellule della parete sud e del pozzo di illuminazione al suo centro. Grazie a tale sistema, esternamente, troviamo un edificio cangiante che non è mai uguale. Il sistema riprende il Moucharabieh o Musharabie, un dispositivo di ventilazione naturale forzata frequentemente utilizzati nella tradizionale architettura araba. Si tratta di un traliccio in legno intagliato che offre protezione dal sole caldo in estate e aumenta la circolazione d'aria grazie alla

riduzione di superficie che accelera la velocità delle correnti d'aria<sup>17</sup>. Nel progetto milanese progettato da Boeri Studio (Stefano Boeri, Gianandrea Barreca e Giovanni La Varra) situato nel Centro Direzionale di Milano, ai margini del quartiere Isola, la componente domotica/elettronica viene meno. La peculiarità di queste costruzioni, ambedue inaugurate nel 2014, è la presenza di più di duemila essenze arboree, tra arbusti e alberi ad alto fusto, distribuite sui prospetti. Si tratta di un ambizioso progetto di riforestazione metropolitana che, attraverso la densificazione verticale del verde, si propone di incrementare la biodiversità vegetale e animale del capoluogo lombardo, riducendone l'espansione urbana e contribuendo anche alla mitigazione del microclima. Questo lo scenario su cui interviene una ricerca che mira ad individuare le direttrici di un percorso dove la facciata va a posizionarsi come fattore attivo di rigenerazione urbana. E per stabilire obiettivi e approntare strumenti e materiali di intervento, ben altri sono gli elementi che vanno ad influenzare tale costruzione. Operare come progettista oggi significa prendere atto che la dicotomia tra forma e struttura, tra ingegnere "homme economique" e architetto

---

17 Facciate ventilate: l'architettura che respira, 13 ott 2015 (<https://www.homify.it/librodelleidee/142757/facciate-ventilate-l-architettura-che-respira>).



Sopra:  
*Jean Nouvel (Istituto del Mondo Arabo)*

Pagina precedente:  
*Stefano Boeri (il Bosco Verticale)*

“Homme creai-f-spirituel”, così come cristallizzata nell’ormai lontano 1920, ha enormemente superato la sua accezione bipolare, dilatandosi in un rapporto olistico che vede l’impossibilità di non ricorrere ad altre professionalità. A cominciare dalla sostenibilità, un concetto che dilaga tra professionisti e designer tanto che allo slogan sulliviano “form follows function” si è sostituito “form follows sustainability” o anche “sustainability is the new form”<sup>18</sup>. Concetti estranei, nuovi paradigmi, se non potenzialmente confliggenti al campo creativo ne pongono le condizioni e al tempo stesso richiedono nuove consapevolezze, generate dal rispetto dell’ecosistema in pericolo che entrano di prepotenza nella progettazione come portatrici di innovazione morfologica. L’uomo onnipotente creato dalla rivoluzione industriale, che ha attinto senza misura alle risorse a sua disposizione, deve oggi recuperare l’attitudine ancestrale nello stabilire un equilibrio armonico con la natura che lo circonda<sup>19</sup>. Il peso dell’impatto antropico non deve superare la capacità di carico della natura. Il tasso di utilizzo delle risorse rinnovabili non deve essere superiore alla loro velocità di rigenerazione.

---

18 E.CALABRESE Sustainwhat’s l’equivoco della architettura sostenibile LIST LAB LABORATORIO TRENTO 2012  
19 D.GAUZIN-MULLER Architettura sostenibile EDIZIONE AMBIENTE Milano 2003

L’immissione di sostanze inquinanti non deve superare la capacità di assorbimento dell’ambiente. Il prelievo di risorse non rinnovabili deve essere compensato dalla produzione di una pari quantità di risorse rinnovabili in grado di sostituirle. Si rende quindi necessario interrelare l’attenzione umanistica e sociale con la conoscenza dell’innovazione tecnologica nella finalità precipua di garantire negli edifici il più alto livello di comfort con il più basso impatto ambientale possibile, riconoscendo l’importanza di tutte le fasi della progettazione che devono integrarsi. Fasi dove vanno ad acquisire importanza fondamentale le tecnologie dei nuovi materiali che si caricano di nuovi significati e applicazioni. O la evoluzione tecnologica satellitare che muta l’angolo visuale e innesca un nuovo approccio visivo dove la strada e la piazza non sono più gli elementi architettonico/urbanistici che orientano la direzione, ma il vedere dall’alto. Un vedere che incide sulla stessa forma per cui la facciata arriva ad inglobare il tetto. Così il clima, come nuovo materiale da costruzione. Il sostituire alla compattezza della pietra la leggerezza del vetro e dell’acciaio che si uniscono alle nuove applicazioni tecnologiche di gestione delle risorse energetiche con la creazione di facciate intelligenti. Un versante tecnologico che non si ferma alle condizioni ambientali e ai materiali,

ma permea la progettazione come procedimento attraverso l’utilizzo dell’informatica che con i suoi programmi. Programmi che perfezionano nuove forme sfuggenti e stupefacenti, dotando la pelle di “uno stock di vestiti svolazzanti, trasparenti, insegne informative del retaggio culturale massmediatico”<sup>20</sup>. Le superfici si sviluppano su matrici geometriche fuori da ogni codice. Muta profondamente l’approccio al modo di intendere la superficie, alle modellazioni della linea tra esterno e interno<sup>21</sup>. Ma alle nuove declinazioni tecnologiche si aggiungono portati sociologici, in nuovi contesti urbani prodotti dalla contemporaneità: spazi sospesi tra luoghi e funzioni. Spazi informi, plurali aperti e disponibili per nuovi destini da proporre per lo storico concetto di “soglia” che oggi vede la sua possibile dilatazione dimensionale e che può essere interpretata dal progetto in nuove qualità: funzionali, connettive, ambientali ed estetiche. L’obiettivo è rispondere al quesito di che cosa possa accadere in quello spazio tra le infrastrutture e la città, tra quegli spazi che la modernità ha voluto funzionalmente diversi e spesso abbandonati all’assenza di un destino praticabile e le aree urbane che vi si affacciano. Come possono essere rigenerate quelle aree ubicate tra parti urbane

---

20 M.Ciammichella La pelle dell’architettura contemporanea ARACNE EDITRICE Roma 2007

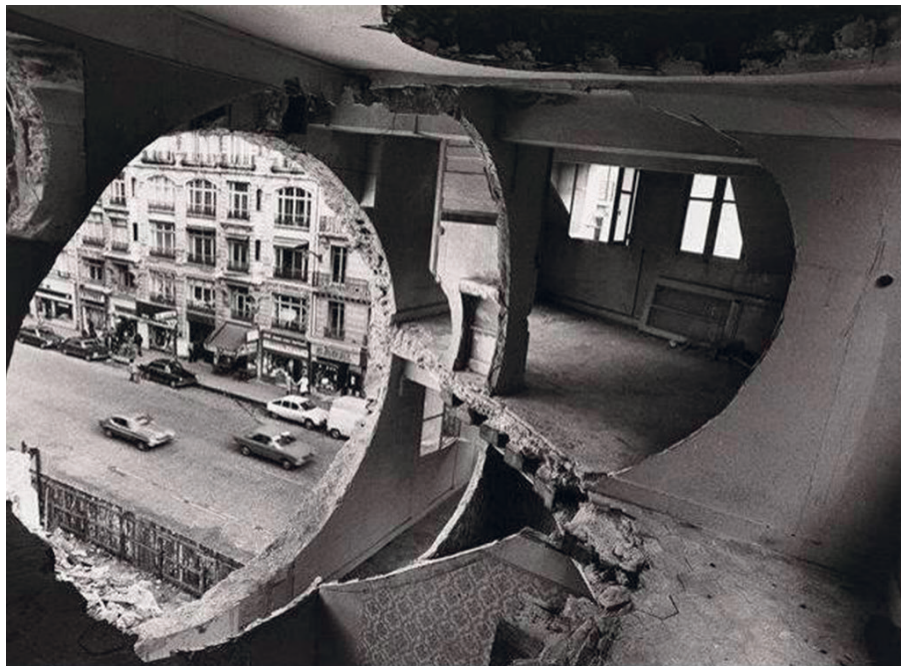
21 AD n° 162 2003 Surface Conscioiuness

differenti e tra loro omogenee spesso occupate da funzioni in dismissione o lasciate ad un destino di degrado ambientale e che la dimensione recente della città ha reso ormai centrali e potenzialmente strategiche. Nuove dinamiche spaziali si insinuano in ogni luogo, trasformando ed estendendo il concetto di soglia così come storicamente è stato sempre interpretato, il passaggio fisico di un limite chiaro e definito tra stati diversi. Come nelle opere di Gordon Matta-Clark<sup>22</sup> gli spazi interni e in particolare l'apparato spaziale denominato "soglia" che divide e connette al tempo stesso interno ed esterno è oggi definitivamente dilatato e articolato in una nuova spazialità che appartiene anche alla ricchezza del contesto esterno e dell'ambiente urbano, uno spazio architettonico che connette e non separa e che permette nuove declinazioni architettoniche. Declinazioni che vanno a costituire le nuove potenzialità estetiche e tecniche per risolvere problematiche cogenti come la valorizzazione del patrimonio esistente, linea direttiva fondante del progettista del XXI secolo.

---

22 Von Amelnunxen Hubertus, Lammert Angela, Ursprung Philip, Gordon Matta-Clark: Moment to Moment: Space, Editore Verlag fur moderne Kunst Nurnberg, 2010

*Opere di Gordon Matta – Clark*





Recuperare spazi ed edifici della vasta produzione moderna significa oggi riattivare potenzialità inespresse attraverso l'implementazione tecnica ed estetica dell'involucro, vera e propria soglia tra interno ed esterno che può permettere nuove spazialità di relazione tra edificio e città. La pelle degli edifici, declinazione tutta contemporanea della facciata, costituisce precisamente uno degli aspetti caratterizzanti dell'idea di dilatazione spaziale tra esterno e interno<sup>23</sup>. La pelle rappresenta un filtro che stimola una sorta di strategia di fusione tra stati, tra discipline, rendendo così sempre più labili i confini, già compromessi, tra l'architettura, l'urbanistica e infine il paesaggio. L'estensione dello spazio della "soglia" è verificabile appunto nell'investimento creativo sulla facciata dei recenti organismi edilizi, vero e proprio palinsesto di possibilità. La pelle e lo spazio

della facciata possono divenire, interpretando potenzialità spaziali e tecnologiche un sistema di interfaccia, come la frontiera, la "superficie limite" che favorisce il processo di integrazione e di comunicazione tra gli ambienti da essa interfacciati: la delimitazione dello spazio diviene un elemento convertitore e la separazione, un tempo rigida, diviene possibilità di transito, una continua attività di scambio<sup>24</sup>.

Nel raffronto anche con il recente passato, l'evoluzione della facciata appare sempre più evidente. È venuto meno il concetto di apparato murario; sono cambiati gli spessori: dai 30cm di dimensione si è passati ad un vera e propria entità a sé stante. La superficie bidimensionale si è evoluta in volumi e questi ultimi a loro volta sono diventati spazi urbani, luoghi.

Un ricorrente approccio progettuale si ritrova nell'intervenire in quello

spazio aperto trasformabile, filtro tra interno e esterno, che nel linguaggio comune viene identificato come "veranda" e reinterpretarlo come l'estremo ampliamento abitativo. Tale spazio, una volta considerato come superfetazione o vano di risulta, diventa a tutti gli effetti un fulcro del "sistema casa".

Soprattutto nel caso di recuperi e riqualificazioni, tale sistema garantirebbe un aumento del confort abitativo sotto molteplici punti di vista. In primo luogo perché si implementa lo spazio a disposizione dell'utenza, si rende abitabile uno spazio fino a quel momento non utilizzato. Da non sottovalutare poi le grandi potenzialità dal punto di vista di eco-sostenibilità dell'intervento: tali volumi diventano dei veri e propri filtri, capaci di attenuare in maniera considerevole l'effetto serra che altrimenti una facciata esposta al sole causerebbe.

23 Zardini M. Pelle, muro, facciata in Lotus International 82, Rivista Trimestrale di Architettura.

24 Taylor M. Surface Consciousness Architectural Design n°162, pag. 30-36, Anno 2003.



Per introdurre alcuni esempi si può considerare il caso della trasformazione degli alloggi e riqualificazione della torre Bois le Prêtre a Parigi (progettisti: Frédéric Druot, Anne Lacaton e Jean-Philippe Vassal). Il progetto sarà poi ulteriormente analizzato nelle schede progetto delle Best Practice

(capitolo 4). L'edificio esistente, risalente al 1962, era stato realizzato nell'ambito di un programma di edilizia convenzionata e comprendeva 96 unità abitative, distribuite su 16 piani. Divenuto ormai obsoleto, sia funzionalmente che architettonicamente, gli

architetti si sono quindi orientati verso un progetto di trasformazione dell'involucro che ha determinato un aumento del numero degli appartamenti, un innovativo disegno di layout delle singole unità abitative e un completo rifacimento delle facciate; un progetto che ha contemporaneamente un carattere

mini-invasivo e decisamente soft. A cambiare totalmente sono le facciate ma soprattutto le condizioni di abitabilità, dato l'apportato migliorativo degli standard di vita. Grazie ad un incremento della superficie di solaio su tutti i quattro lati della torre, per tutti i piani, ogni appartamento è stato esteso con addizioni di blocchi autoportanti: si sono così creati balconi, giardini d'inverno e ampliamenti interni per un guadagno variabile, dai 20 ai 60 mq per alloggio. Con i nuovi spazi la superficie totale dell'edificio passa da 8900 a 12460 mq e ciascun alloggio migliora la sua conformazione, adattandola ai bisogni variabili delle famiglie. L'esito finale è dunque la creazione di nuove tipologie di alloggio. Le facciate esistenti, caratterizzate da piccole aperture, sono state rimosse e sostituite da moduli prefabbricati in alluminio corrugato che prevedono grandi aperture trasparenti. Ciascun elemento ha la profondità di 3 metri (1 metro è la profondità del balcone e 2 metri quella del giardino) e, oltre a svilupparsi lungo la larghezza dell'intera facciata, esso è a tutta altezza, in modo da apportare agli spazi interni la massima quantità di luce.

*Pagina precedente:  
Torre Bois le Prêtre (vista panoramica)*

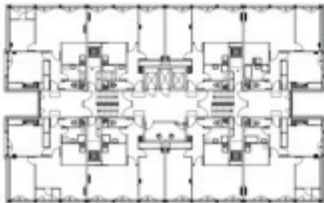
*Destra:  
Torre Bois le Prêtre (dettaglio ampliamento)*



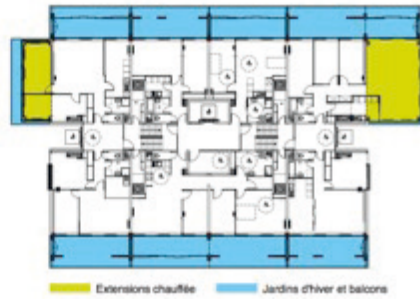




EXISTANT  
NIVEAU 10 (appartements 2, 3 pièces)



PROJET

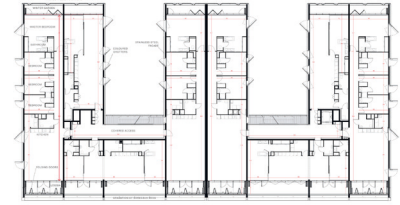


Sopra:  
Torre Bois le Prêtre (dettaglio addizione in  
pianta)

Grazie a queste misure progettuali, il comfort abitativo, la luce naturale e la vista dagli appartamenti sono stati considerevolmente migliorati e, al contempo, anche l'energia consumata (in particolare per il riscaldamento) è stata notevolmente ridotta: la presenza dei giardini d'inverno permette un

abbattimento del 50% dei consumi energetici; inoltre l'edificio è protetto dall'inquinamento acustico.

*Residenze in 5 Rue Pierre Mendès (viste),  
Pianta piano tipo e Sezione*



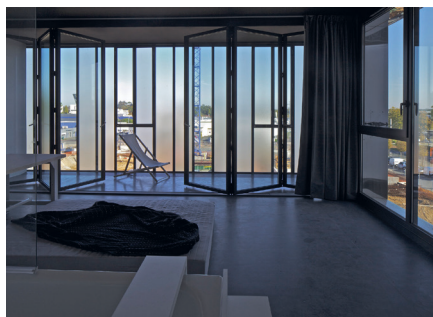
Un altro progetto dove la loggia diviene spazio cardine sono le residenze in 5 Rue Pierre Mendès a Cenon in Francia, opera del 2012 di Ateliers Jean Nouvel e Habiter Autrement.

Cenon ha la tipica forma di periferia composta da blocchi abitativi diversi sparsi su un territorio pianeggiante. L'idea di inserire una pineta è diventato il punto di partenza del progetto. Essa infatti crea un ambiente specifico verso cui l'edificio può riguardare, dando agli abitanti la sensazione di essere nel proprio parco senza abbandonare una densità di vitale importanza.

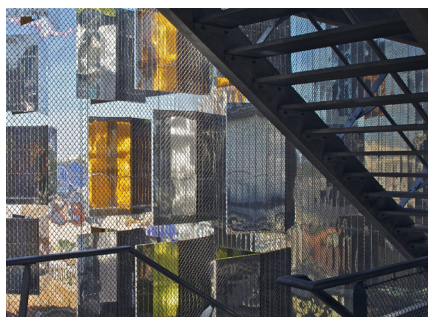
Gli appartamenti sono particolarmente spaziosi, circa 150 mq, e insolitamente lunghi, circa 30 m. La forma ad E dell'edificio dà alla metà degli appartamenti un triplo orientamento, con connessioni visive interne tra le facciate.



*Residenze in 5 Rue Pierre Mendès (dettagli e viste interne).*



36



Le facciate vengono trattate diversamente a seconda dell'esposizione: a sud, pareti di vetro pieghevoli aperte a logge con spesse inferriate rettangolari; a nord, giardini d'inverno sono racchiusi da pannelli di vetro verticali di varia trasparenza, un riferimento alla atelier francesi

d'artiste (studio dell'artista); infine sulle facciate laterali, che si affacciano i cortili, l'obiettivo primario è il piacere di colori e riflessi. L'interno delle persiane è dipinto di bianco, giallo e arancio; il rivestimento in acciaio inox riflette i colori brillanti e la luce del sole che cambia.

Le logge (o giardini d'inverno) diventano un'estensione naturale del soggiorno, e in alcuni casi delle camere. Nuovi spazi e luoghi da abitare.





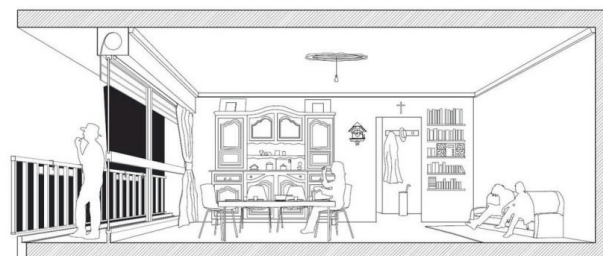
Sempre seguendo lo stesso concept progettuale troviamo nella riqualificazione urbana a Lormont, Francia (LAN Architecture, 2015) Il quartiere Génicart, che si trova vicino al centro di Lormont, adiacente alle principali reti urbane e interurbane della città, consiste principalmente di abitazioni

collettive e social housing. Questo ambizioso progetto di rinnovamento urbano e sociale è organizzato intorno a quattro diverse “torri residenziali”, che si trovano sul settore sud del quartiere: Saint-Hilaire (387 unità), Leroy (114 unità), La Boétie (105 unità) e Villon (104 unità).

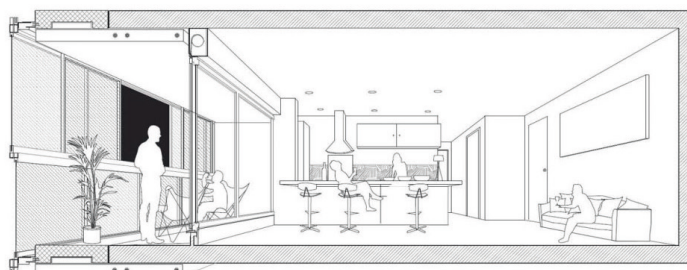
*Riqualificazione urbana a Lormont (prima e dopo l'intervento)*



Sopra:  
Pianta Tipo (con in evidenza le addizioni)



Destra:  
Sezione Tipo



38

Il progetto ha istituito un programma di residentialisation. Questo termine, nato negli anni 2000 a seguito della prima fase del progetto di riqualificazione di case popolari realizzate negli anni Ottanta, risponde pragmaticamente ai vincoli di alloggi collettivi per molte persone stabiliti dagli investitori. In questo programma, le unità abitative si distinguono gradualmente le une dalle altre e lo spazio pubblico si modifica di conseguenza. Attraverso l'uso di percorsi e di una progressiva gerarchia tra pubblico e privato, la presenza di spazio collettivo inutilizzato viene ridotta. L'insidia della residentialization risiede nella

sua premessa: si tratta di un impoverimento di spazi comuni, una privatizzazione omogenea di terreno contro il principio stesso di grandi complessi, la pianta libera. Il rischio è quello di rafforzare il ritiro, e tornare ancora una volta alla marginalizzazione dei quartieri. L'area di progetto di Gènicart tenta di conciliare la ridefinizione e la pianta libera. Approfittando di tutte le opportunità offerte dalla necessità di intervenire sugli edifici, il progetto segue la strategia complessiva di rendere isolati urbani più completi attraverso l'architettura, pur mantenendo il paesaggio aperto. Questo risultato è ottenuto trasformando gradualmente gli spazi pubblici e

privati come aree verdi, impianti sportivi, e nuovi percorsi in un'area interamente pedonale.

Ogni gruppo residenziale è riconfigurato come un'entità distinta e segue la logica del tracciato. Il rinnovo delle facciate, inizialmente concepite per isolare termicamente l'edificio, ha offerto l'opportunità di un approccio dualistico alla riqualificazione. Da un lato, essa ha permesso di generare più spazio attraverso la creazione di ulteriori stanze, logge e balconi. Dall'altro ha definito una nuova architettura, che distingue visivamente i diversi blocchi residenziali.





Sopra e destra:  
Riqualificazione urbana a Lormont (viste)



Come negli esempi precedentemente riportati, anche in questo caso il volume aggiunto diventa un'estensione degli appartamenti, apportando nuovi spazi e luoghi da abitare e al contempo aumentando il comfort abitativo, la luce naturale. Le tre torri di St. Hilaire definiscono

con il loro rivestimento una piazza luminosa e un parco giochi. Leroy, situato su una collina boscosa, crea un'atmosfera bucolica. Boétie, posizionato intorno a un grande prato centrale, è rivalutato grazie a un nuovo progetto paesaggistico e da un sistema di sedute lineari, che creano ampi spazi verdi per le

famiglie. Villon, situato a un bivio, nel cuore di una zona boschiva al riparo dal vento, offre sole nel pomeriggio e uno spazio per il relax, nascosto dal traffico.



*Riqualificazione urbana a Lormont  
(l'intervento negli spazi pubblici)*

40





*Viste esterne*



I parcheggi sono stati interamente ridisegnati, razionalizzati e concentrati intorno ai limiti del sito. Di conseguenza, l'assenza di veicoli creerà un vero parco urbano intorno agli edifici. All'interno di questo parco, elementi in legno e cemento definiscono spazi di transizione, terrazze, muri di sostegno, variazioni dei livelli e aree giochi.



## 2. Nuovi spazi di riattivazione architettonica del patrimonio edilizio esistente

### Dimensioni e approcci: Macro e Micro

**Macro: Musei, Centri direzionali e uffici, poli commerciali, ospedali**

**Micro: l'ambito edilizio residenziale**

42

È ancora il campo semantico a fornire le linee di percorso. Parlare di “rigenerazione” urbana significa introdurre un concetto nuovo che va a sostituirsi a quello di “riqualificazione”. Va preso atto che i territori urbanizzati sono ormai quasi tutti fortemente modificati in maniera apparentemente irreversibile. Modificazione della forma che slitta su una vera e propria compromissione di ruolo. Per una serie di motivi che vanno oltre l'ambito del costruire e derivano dall'economia, con la globalizzazione dei processi produttivi e dei flussi finanziari, la crisi dei mercati, dalla biologia con i cambiamenti climatici, alla sociologia con le sprawls (città diffuse). Mutamenti

traumatici combinati ad una sensibilità crescente nei confronti della sostenibilità allo sviluppo. In un simile contesto l'unica via d'uscita che i soggetti coinvolti, siano essi l'urbanista, ma soprattutto il progettista, possono imboccare è coglierne il potenziale e cercare di valorizzarli, con le opportune modifiche, al loro uso attuale, alla loro destinazione, mutando in opportunità in positivo il loro stato di abbandono, esaltando quel potenziale nel riciclarlo in altra maniera, per offrire ad essi una nuova vita<sup>25</sup>. Una direttrice che assume particolare significato

---

25 R. D'ONOFRIO, M. TALIA La rigenerazione urbana alla prova FRANCO ANGELI Milano 2015

in riferimento alla facciata, soglia tra interno e esterno, nuova conformazione dello spazio per una nuova identità. Accanto all'incremento dimensionale degli insediamenti che negli ultimi tempi ha caratterizzato lo sviluppo metropolitano a scala planetaria, da alcuni decenni si registra il fenomeno per cui da un lato importanti brani di città sono stati dismessi e spesso abbandonati, dall'altro le esigenze abitative hanno creato aree degradate, quintessenza di deficienze che comprendono non solo la struttura architettonica ma si estendono alle infrastrutture e al sociale. Mutamenti che parallelamente alle altre problematiche già evidenziate hanno

richiesto e sempre più richiedono altri modelli organizzativi dello spazio, capaci di reinterpretare le identità urbane e territoriali. E orientare la sperimentazione progettuale verso nuove geografie di integrazione e contaminazione tra le diverse sfere ambientali. Nuovi paradigmi informati sulle traiettorie sostenibili dell'inclusione e sostituzione di spazi e volumetrie<sup>26</sup>.

Rigenerazione e non recupero quindi che assume un diverso approccio di fronte a due blocchi d'intervento che possono essere raccolti in due sottoinsiemi l'uno classificato come Macro, l'altro come Micro. Dove i due termini vanno riferiti al ruolo che ciascun edificio assume nella trama urbana e quindi orientando incisivamente la conformazione spaziale della facciata in base al messaggio che essa viene ad esprimere. Musei, uffici, centri direzionali e poli commerciali, ospedali ed edifici religiosi, oltre alla specificità delle loro funzioni assumono in sé un'identità pubblica tutta rivolta all'esterno. La facciata deve quindi trasmettere un'immagine non limitata ai suoi fruitori, ma rivolta a chi la guarda. E deve individuarla tra le tante. Il progettista deve quindi disporre di grandi capitali, riconformando lo spazio con tematiche e materiali ben saldi nel messaggio da veicolare. Solo un investimento di grande entità permetterà le scelte idonee all'utilizzo

dei materiali e delle soluzioni necessarie perché la rigenerazione assolva il suo compito.

La struttura che raccoglie sale Museali ha mutato l'originaria funzione di "Wunderkammer" o di raccolta di opere messe a disposizione dal collezionista, per divenire uno strumento culturale interattivo di coinvolgimento di chi lo visita. Ed è con maggior forza che la facciata che interviene sui suoi connotati originari, espressione del tempo in cui venne allestito, deve operare come elemento catalizzatore dei contenuti che il visitatore andrà a godere, mantenendoli intatti, ma al contempo adattandoli alle nuove chiavi di lettura del nuovo tempo che l'ha prodotta. Nuovi fruitori non più statici destinatari, ma compartecipi attivi di messaggi culturali cui lo spazio rimodulato si rivolge, non cancellando il passato, ma richiamandone le sedimentazioni attraverso nuovi codici. Nuovi materiali, nuove esigenze che dettano regole alla creatività. Abbandonato il ruolo di recinto sacro impostogli dalla tradizione illuminista, negli ultimi anni il museo è diventato la tipologia architettonica che più di qualsiasi altra riesce a incarnare le trasformazioni in atto nella scena architettonica contemporanea. Trasformatosi in dispositivo emittente di immagini e segnali, eterotopicamente aperto ad accogliere al suo interno funzioni altre (da bookshop e caffetterie a mediateche e nursery), il museo del nuovo millennio si inserisce

nella scena urbana come una spettacolare macchina ciclopica che, nell'affermare la sua natura scultorea, prima ancora di quella funzionale e costruttiva, rivendica la propria estraneità rispetto alle logiche insediative del contesto circostante. Icona della contemporaneità, il museo (in particolare quello di arte, intorno al quale si concentrano le analisi presentate) occupa una postazione privilegiata, che lo porta a registrare, in anticipo rispetto alle altre tipologie, le oscillazioni di gusto e le evoluzioni del rapporto tra architettura, città, arte, mercato, nuovi media.

---

26 AAVV. Regeneraciones urbanas De la ciudad abandonada al smart landscape DGB. BOOKS Santa Fè 2014





Il nuovo Museo de la Semana Santa, ideato da Exit Architects, è il progetto vincitore del concorso bandito dalla municipalità di Hellin per creare nel centro della città un nuovo edificio che inglobasse al proprio interno il restauro del vecchio edificio della “Casa del Conde”. Durante la fase concorsuale il progetto dello studio madrilenno ha tenuto conto di questa esplicita richiesta ma nella fase esecutiva, a seguito di un rilievo accurato in cui si è constatata l'impossibilità di preservare integralmente il vecchio edificio, i progettisti hanno optato per consolidare e conservarne soltanto le facciate policrome ed alcuni elementi puntuali di valore che

sono stati poi inglobati nel nuovo progetto. In questo modo la facciata è stata convertita da elemento costruttivo a oggetto decorativo, una sorta di tela ornata esposta alla stessa maniera delle opere che il museo ospita. La facciata gioca il ruolo di connessione tra il nuovo museo e il suo intorno, crea un dialogo con la vicina chiesa dell'Asunción, con la piazza adiacente e in generale con la storia e la tradizione collettiva della città. Il museo segue parzialmente il sedime della Casa del Conde e arretra rispetto alla facciata ricostruita, creando una piccola piazza che serve da ingresso al museo stesso e media il passaggio di scala tra vecchio e nuovo. Il progetto è

*Sopra:  
Museo de la Semana Santa*

*Pagina successiva:  
Kunsthalle di Mannheim (Museo di Arte Moderna e Contemporanea di Mannheim - Germania)*

molto attento al dialogo con le preesistenze e utilizza sia materiali locali, che richiamano l'architettura del centro antico, sia un linguaggio contemporaneo basato su materiali puri come il calcestruzzo che abbinato a grandi volumi scultorei in legno definisce la qualità spaziale degli interni.



Nella Kunsthalle di Mannheim (Museo di Arte Moderna e Contemporanea di Mannheim in Germania), progetto di Gmp arkitekten (von Gerkan, Marg and Partners), la facciata lamellare distingue nettamente l'edificio dal contesto nel quale si inserisce, anche attraverso la colorazione calda del metallo, che non imita il rosso dell'arenaria locale ma, attraverso l'involucro traslucido, dichiara in maniera decisa la propria presenza. L'architettura semplice, con il suo involucro traslucido di facciata, irradia una forte presenza, creando nuovi spazi filtro a funzione dei visitatori. Il progetto ritrae un'identità simbolica, sia all'esterno che

all'interno. Il concept di progetto si basa sulla creazione di un luogo che sia facile da ricordare, e in grado di attirare per la sua qualità funzionale e urbana. Ispirandosi al layout a scacchiera del centro della città di Mannheim, il progetto si sviluppa attraverso la composizione di una serie di cubi, la cui regolarità è interrotta da una disposizione sfalsata in altezza e in larghezza, e dall'inserimento di piazze all'interno dell'impianto complessivo, sperimentando sale di diverse dimensioni e spazi aperti variegati, consentendo quindi di creare una serie di viste prospettiche all'interno e all'esterno dell'edificio.

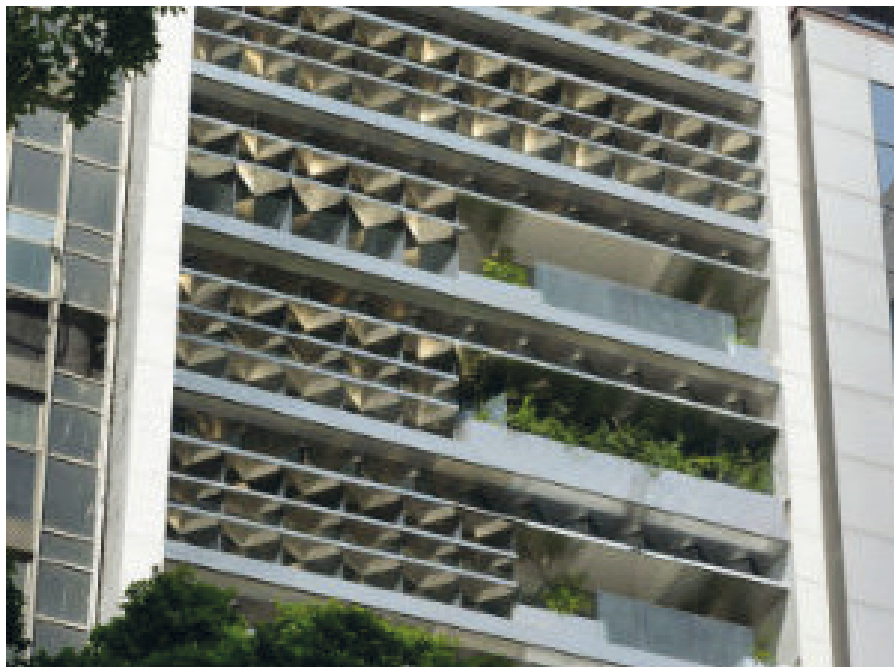
Quando lo spazio deve pienamente rispondere ad una funzione come quella di un edificio specificatamente costituito da uffici, si ha la piena concretizzazione di come la facciata debba informarsi proprio a quelle funzioni. Ma non basta, perché l'esigenza di rigenerare lo spazio destinato alle attività cui gli uffici presiedono si collega nella maggior parte dei casi alla rigenerazione di Centri direzionali, caricando le esigenze funzionali di più significativi significati simbolici finalizzati a trasferire l'immagine di perfetta efficienza e affidabilità. Ne costituisce l'esempio più illuminante il Gruppo Prada che informa le sue scelte costruttive,

omnicomprensive non solo del proprio Centro Direzionale ma degli stabilimenti e dei punti vendita, al contenimento del consumo di suolo, e alla salvaguardia dell'identità architettonica e urbana dei luoghi.

Attingendo ancora in ambito mondiale, lo studio franco-brasiliano Triptyque ha curato la riqualificazione di un vecchio palazzo per uffici di Rio de Janeiro (RB12). Tra facciata bioclimatica, vetrate e schermature solari, moduli fotovoltaici e sistema di riciclo delle acque è riuscito non solo a ridurre il suo consumo energetico, ma a renderlo sostanzialmente autosufficiente. Il progetto ha

dovuto tener conto dell'età dell'edificio, che risale agli anni '70 e quindi non incorporava praticamente alcuna soluzione sostenibile in partenza. Poi delle dimensioni, dato che con i suoi 26 piani per 85 metri di altezza nel bel mezzo di una delle più estese metropoli del mondo, sopraffatta dal clima caldo e secco e dalla cronica mancanza di acqua come la vicina San Paolo, la climatizzazione naturale non è la soluzione più semplice da mettere in campo. L'obiettivo di Triptyque era proporre e realizzare un modello che potesse venir seguito per riqualificare il resto del patrimonio edilizio di Rio de Janeiro. Un design ambizioso e innovative tecnologie sostenibili

incorporano un nuovo concetto di sviluppo sostenibile basato sull'autoproduzione di energia, così da seguire la tendenza globale della rigenerazione "green", che consiste nell'adattare e rinnovare vecchi edifici. Il primo passo è stato riprendere completamente la facciata. Prospiciente viale Rio Branco, grande arteria della città, il palazzo adesso è dotato di una facciata a vetrata ondulata, alternata a schermature per il raffrescamento passivo. A ciò si va ad aggiungere una folta vegetazione disseminata su tutti i terrazzi e balconi, nonché in parte degli interni. In tal modo, il palazzo ora è dotato di una facciata bioclimatica che aiuta a aumentare notevolmente l'efficienza energetica. In aggiunta, un sistema di raccolta dell'acqua piovana riutilizza l'acqua per le toilette e i moduli fotovoltaici sono integrati all'interno di una delle facciate, con la possibilità di cedere l'energia in eccesso alla rete cittadina.



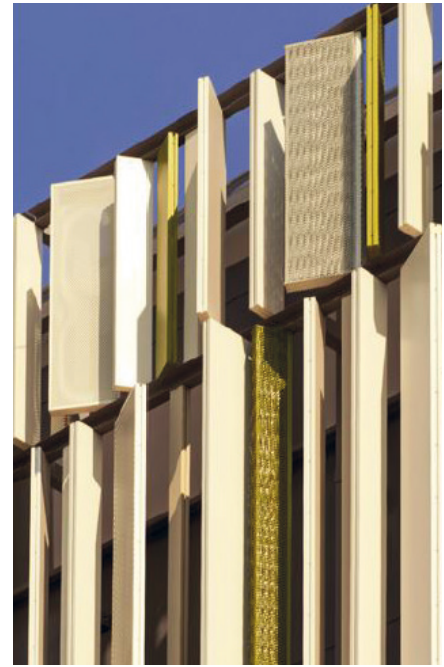
*Sinistra e pagina successiva:  
Palazzo per uffici di Rio de Janeiro*





I centri commerciali vanno a rappresentare la quintessenza del processo evolutivo che approda ai “non luoghi” affrontato in precedenza. Massima espressione di quanto il potere dell’immagine abbia assunto un ruolo prevaricatore dove la stabilità non è più un concetto tempo e il tempo vive di ritmi frenetici. Ogni centro commerciale deve far percepire in maniera chiara il proprio carattere perché il cliente torna solo nei luoghi in cui ci sente a suo agio. Esperienze ed impressioni non sono definite unicamente dall’attenta presentazione di beni e servizi, ma dipendono da una serie di fattori. Pertanto, se i valori chiave di un’azienda si

palesano già attraverso l’aspetto accattivante dell’edificio, che si fonde perfettamente con l’ambiente circostante, esistono già i presupposti affinché il consumatore viva un’esperienza di acquisto piacevole. Per questo motivo gli interventi di ristrutturazione delle facciate si informano ad un concetto di tempo accelerato, con una obsolescenza che deriva dalle esigenze di mercato e diffusione di una immagine sempre all’altezza del consumatore e degna della sua fiducia.



48



*Centro Sarca*



Aperto nel 2003 dove fino ad alcuni anni prima era presente una fabbrica metalmeccanica, il Centro Sarca è uno dei primi progetti di “shopping mall” in Italia fondato su una rigenerazione urbana. È inserito in una delle zone più densamente popolate dell’hinterland milanese (Sesto San Giovanni) ed è un rilevante punto di riferimento dello shopping e dell’intrattenimento serale. Il suo restyling – al contempo strutturale, architettonico e commerciale – è dovuto alla volontà, da parte di IGD – proprietario e gestore del Centro – di rinnovare l’immagine di un suo asset essenziale e amplificarne il già solido radicamento nel territorio circostante. Iniziati nel 2013 e

terminati nel 2015, i lavori hanno restituito ai visitatori un Centro Commerciale con una nuova vocazione: da Centro di periferia a Centro urbano, raggiungibile ora comodamente anche a piedi, in bicicletta e metropolitana. Il progetto realizzato da L22 ha fornito al Centro Sarca nuovi colori, forme, luci e materiali dal carattere più naturale e accattivante, nell’idea di migliorare la shopping experience e il benessere di clienti e visitatori. L’ottenimento della certificazione BREEAM testimonia questo impegno, al pari del focus sulla sostenibilità ambientale. Anche in virtù del rinnovamento di “merchandising” e “tenant mix”, che ha reso possibile

il raggiungimento della “full occupancy”, sono significativi i risultati ottenuti al termine dei lavori, con una crescita dell’apprezzamento dei visitatori in termine di accessi e di tenant sales. La facciata è una nuova pelle sovrapposta, uno spartito di elementi verticali colorati che ricompongono le diverse parti della facciata esistente, risolvendone la disomogeneità in un’unica immagine ben riconoscibile. La sequenza di lamelle, modulata in vari gradi di densità e rarefazione, è un vero e proprio sipario. Vi si può anche vedere un richiamo a ‘La Sequenza’ di Fausto Melotti, collocata nel giardino del vicino Hangar Bicocca, con la quale condivide alcuni caratteri come l’idea di quinta teatrale, la modulazione ritmica, il rapporto tra tema e variazioni. E una variazione sensibile è quella tra il giorno e la notte: alcune lamelle, in lamiera stirata, hanno una luce incorporata e diventano lanterne luminose, ridisegnando così l’immagine del Centro nelle ore notturne.

49



Centro Sarca (prima e dopo dell'intervento)





Il progetto di ristrutturazione e riqualificazione del centro commerciale Beverly Center di Los Angeles (Massimiliano Fuksas), in America, è stato pensato come una percezione di un luogo di aggregazione per scambi culturali e sociali. La riqualificazione non ha previsto solo il rifacimento e il disegno della nuova facciata, per un miglioramento delle qualità estetiche dell'edificio, ma ha creato dei nuovi spazi di incontro per gli utenti del mercato del lusso della California. Attualmente, la struttura è caratterizzata dall'assenza di relazioni tra spazi interni ed esterni, a causa di facciate che paiono come muri insormontabili in calcestruzzo e dall'assenza

di spazi collettivi, che anzi sono circondati da strade carrabili. L'attuale isolamento dell'edificio e la mancanza di un rapporto con il contesto intorno hanno ispirato il nuovo progetto estetico: un cambiamento di facciata può essere in grado di facilitare fluidità e dinamismo dell'utenza della struttura. Le facciate diventano superfici movimentate continue che riflettono con la loro ondulazione il paesaggio urbano circostante<sup>27</sup>. Anche il cielo si riflette su queste superfici, sovrapponendosi e

<sup>27</sup> Portoghesi P., Leibniz e l'architettura delle superfici piegate in Area 77, Rivista di Architettura e del Progetto Novembre-Dicembre 2004.

diventando parte dell'architettura stessa, contribuendo alla nuova illuminazione, che prevede una serie verticale di led pulsanti. La percezione dell'edificio, con questi effetti luminosi, cambia nelle ore notturne e diurne, oltre che a seconda del punto di vista del pubblico. L'ondulazione della nuova pelle smaterializza il volume esistente riflettendo i colori e scomponendoli in maniera dinamica lungo le superfici curve.

*Sopra e pagina precedente:  
Centro commerciale Beverly Center di Los Angeles (Massimiliano Fuksas) - America*



Lo studio di architettura Dante O. Benini & Partners è stato incaricato di progettare la riqualificazione dell'edificio Geox Breath Building, situato a Milano, in via Torino. L'intervento, in realtà, mira a valorizzare non solo l'oggetto dell'intervento, ma l'intera via, dando vita a un nuovo modo di intendere il rapporto tra l'esistente e gli interventi di restyling architettonico. Il palazzo storico, all'interno del quale si trova il Geox shop, ha visto demolito l'involucro architettonico esistente per far posto a un nuovo, innovativo, sistema di facciata. L'intervento di riqualificazione non ha compromesso la struttura portante originaria, che è stata invece mantenuta e consolidata. Su di essa è stata ancorata una intelaiatura in carpenteria metallica avente funzione di supporto per gli infissi e le rimanenti chiusure verticali opache. Date le difficoltà connesse con una zona come quella di via Torino, con la presenza di fermate per i tram e con ridottissimi spazi per deposito e movimentazione dei materiali, si è dovuta cercare una soluzione ad hoc per poter effettuare il montaggio del sistema a doppia pelle. Il sistema di supporto in acciaio è stato montato dall'alto verso il basso dell'edificio, man mano che il ponteggio esterno di facciata veniva smontato. La struttura portante, infatti, è stata progettata in modo da contenere un sistema di collegamenti e

52

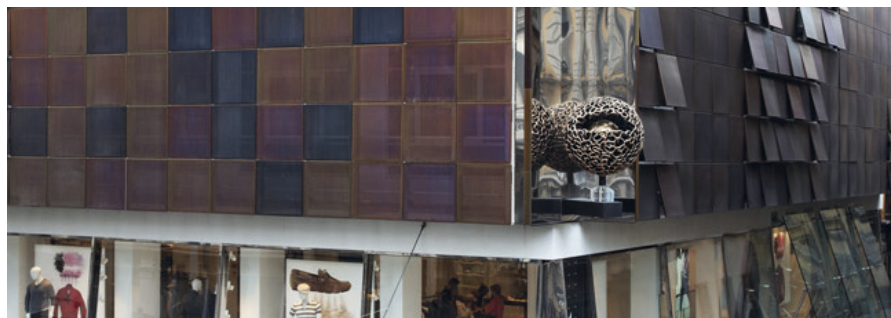




camminamenti che consentisse il successivo montaggio della seconda pelle. Quest'ultima è costituita da una schermatura in pannelli di lamiera d'acciaio microforata, che di fatto costituisce il cuore dell'intero progetto di riqualificazione. Gli elementi sono stati preassemblati in moduli che consentissero il loro montaggio per strisce verticali, facendoli scorrere sul sistema portante in acciaio. Il materiale scelto per i 742 pannelli è stato l'acciaio inox AISI 304 da 2 mm di spessore, punzonato e pressopiegato per poter ottenere gli effetti di trasparenza richiesti dal progetto. Gli stessi dovevano garantire una resa cromatica non uniforme e stabile nel tempo, presentando una colorazione in oro, bronzo e rame, in modo da richiamare i colori di un albero in autunno. La particolarità del sistema di pannelli è costituita dal fatto che essi sono apribili a vasistas in maniera indipendente l'uno dall'altro. L'ingegnerizzazione del progetto ha inoltre consentito di aprire e chiudere tutti i 742 pannelli con un sistema di 82 attuatori controllati elettronicamente. In questo modo si è riusciti a creare un vero e proprio involucro "che respira", con l'obiettivo principale di regolare gli scambi termici dell'edificio con l'ambiente esterno. La schermatura metallica, infatti, consente di proteggere gli spazi interni dal caldo e freddo eccessivi, creando un'intercapedine di ventilazione naturale tra la doppia

pelle e i locali interni dell'edificio. L'intensità dell'"effetto camino", che permette di controllare gli scambi termici, è regolata per mezzo dell'apertura e chiusura indipendente di tutti i pannelli che costituiscono l'involucro intelligente. Le chiusure verticali opache dell'edificio sono state inoltre rivestite con lastre in legnacemento insieme ad uno strato di coibentazione in lana minerale. L'intonaco è di tipo fotocatalitico a base di biossido di titanio, la cui caratteristica è quella di trasformare gli agenti inquinanti in sali non nocivi, mantenendo inalterato il suo colore per più tempo e riducendo così gli interventi di manutenzione. In seguito all'intervento di riqualificazione, le emissioni di CO2 sono così diminuite di circa 35,5 tonnellate l'anno, corrispondente a una riduzione del 75%. L'involucro edilizio, inoltre, grazie alle sue caratteristiche di smontabilità, riciclabilità e manutenibilità, è stato collocato in classe energetica A.

*Sotto e pagina precedente:  
Edificio Geox Breath Building - Milano*



Il progetto di riqualificazione delle facciate del Centro Commerciale Metropoli dello studio Goring & Straja Architects è risultato vincitore di un concorso di idee bandito dalla società Segece nel 2006. L'edificio è situato nella periferia Nord di Milano, in un contesto architettonico ed urbanistico decisamente privo di riferimenti importanti. L'intervento mira a creare un "segnale" urbano, in grado di valorizzare il Centro Commerciale ed allo stesso tempo il suo intorno. L'intervento di riqualificazione si è concentrato sulle facciate Nord ed Ovest del complesso, dove sono situati gli accessi pedonali al centro commerciale, e sulle torri che ospitano le rampe di accesso ed

esodo del parcheggio multipiano. Sono state realizzate delle facciate in pannelli di policarbonato opalino, disposti secondo un disegno architettonico "a scacchiera" irregolare, e montati su strutture in acciaio galvanizzato; un sistema di illuminazione a led, disposti verticalmente, retroillumina i pannelli con scale cromatiche variabili nel corso della giornata. Le nuove "facciate", a sviluppo planimetrico semiellittico sugli ingressi, e circolare sulle rampe, schermano i volumi retrostanti, attenuando la rigidità dell'architettura originaria del complesso, conferendo al contempo un'immagine dinamica al Centro Commerciale.

Al pari degli uffici, le strutture ospedaliere rispondono a precise funzioni che rendono obbligatorie certe scelte. Anche se esso costituisce un punto di riferimento ben preciso nel paesaggio. Prevale sul canone estetico l'esigenza di rispondere ai bisogni per i quali l'edificio è costruito e la presenza di spazi con destinazioni ben definite. L'intervento sulla facciata è secondario rispetto al ripristino delle condizioni che hanno reso le altre parti obsolete.

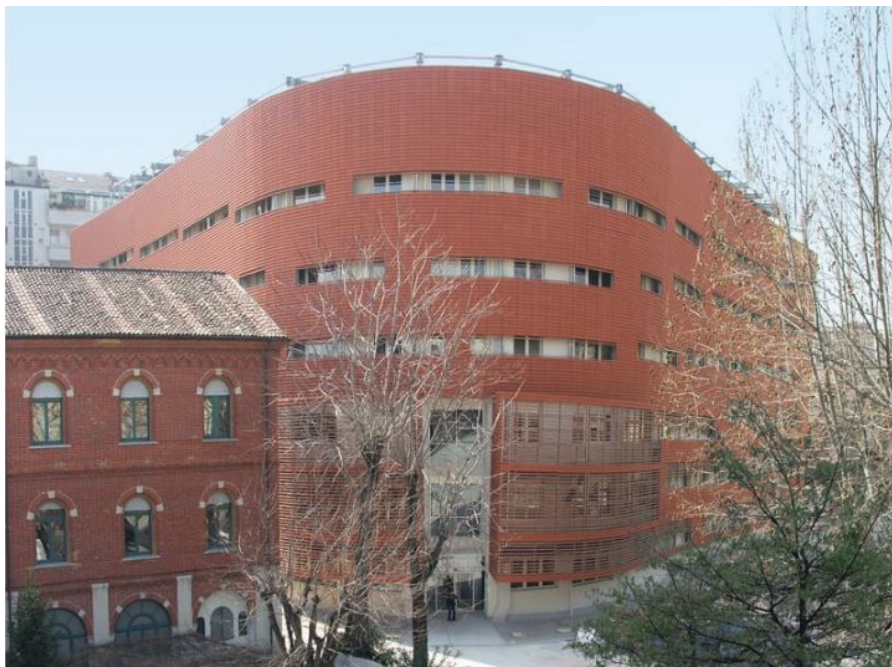


*Centro Commerciale Metropoli - Milano*

Il nuovo Padiglione Monteggia (Studio Rame Architetture, Groupe 6 Architectes) rientra nel piano degli interventi avviati dalla Fondazione Ospedale Maggiore Policlinico Mangiagalli e Regina Elena per la riqualificazione generale dell'area dello storico ospedale milanese. Mentre le murature esterne perimetrali sono realizzate con sistemi tradizionali, con l'uso di una stratificazione costituita da un "cappotto" esterno da 5 cm, parete in poroton da 20 cm, intonaco di livellamento e successiva parete in gesso rivestito da 8 cm, per la facciata principale s'è optato per una tecnologia a parete ventilata, il cui rivestimento esterno è costituito da una facciata frangisole con

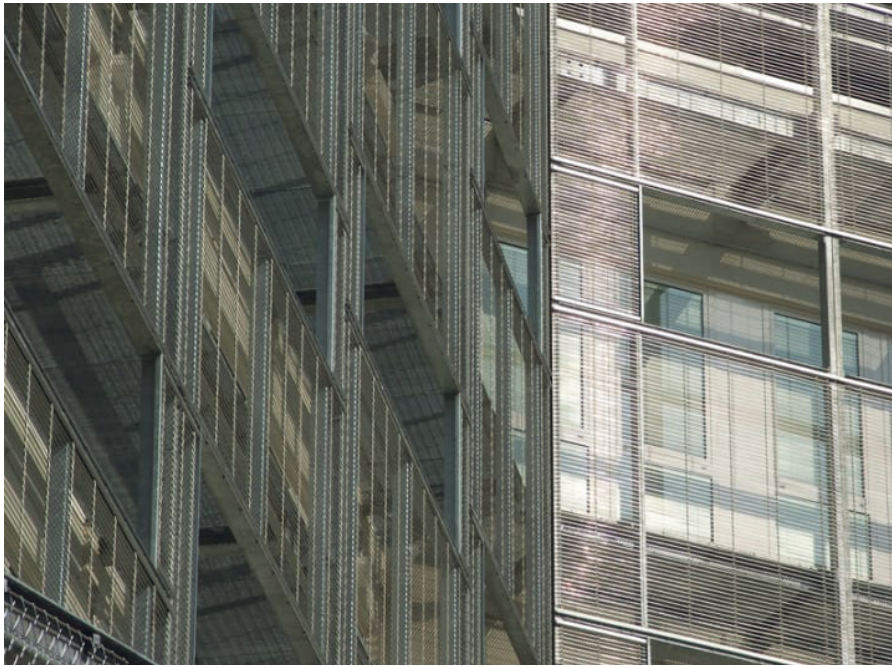
struttura d'acciaio e paramento con elementi in cotto. L'intercapedine d'aria che si crea tra supporto murario portante e rivestimento consentirà efficace ventilazione, contribuendo al comfort termico-acustico degli ambienti. Il fronte prospettante sul giardino interno è invece realizzato con serramenti d'alluminio a taglio termico a tutta altezza e con un rivestimento in maglia metallica stirata. I progettisti si sono orientati verso materiali tradizionali, la cui modalità di posa e soluzione tipologica sottolineano però il carattere di modernità dell'edificio. Anche la scelta di una superficie a rete metallica evidenzia all'esterno il carattere altamente tecnologico delle funzioni che

verranno localizzate nel nuovo fabbricato. Reti che saranno anche di supporto alla crescita di piante rampicanti a foglia caduca, scelte tra essenze non allergizzanti e di facile manutenzione, che d'estate garantiranno un naturale schermo all'irraggiamento solare e d'inverno ormai spoglie, consentiranno il massimo passaggio della luce diurna. Data la disomogeneità tipologica stilistica, cromatica e materica del contesto in cui si colloca il Padiglione Monteggia, la scelta delle facciate ha sancito il carattere di "progetto pilota" in un ridisegno e rimodernamento complessivo dell'area del Policlinico.



*Padiglione Monteggia*

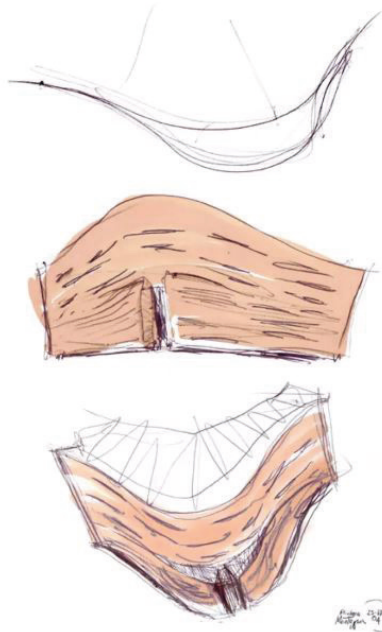




*Sinistra:  
Padiglione Monteggia*

*Sotto a sinistra:  
Schizzo di progetto Nuovo Padiglione  
Monteggia*

*Sotto:  
Nuovo Padiglione Monteggia - Pianta Piano  
Terra*





*Nuovo Padiglione Manteggia - Vista esterna*

Con il sottoinsieme Micro si vuole focalizzare l'attenzione su ambiti di intervento che comportano per il progettista percorsi diversi. Con parametri diversi, meno influenzati dalla monumentalità e dalla funzione che l'edificio rappresenta, condizioni portatrici di significati simbolici tali da imporre scelte maggiormente rivolte ad un pubblico. L'ambito edilizio residenziale risponde a logiche pratiche diverse, dovendo esprimere la ricucitura di un degrado altrettanto importante, ma rivolta all'interno, a chi abita. Ambiti di intervento dunque a larga gittata che inglobano problematiche complesse che vanno dalla riqualificazione dei centri storici a scopo ridensificativo, al recupero delle aree dismesse, al degrado delle periferie. Dove all'esigenza di mantenere i costi entro standard minimi si uniscono quelle del sociale, delle infrastrutture, dei servizi, del verde pubblico. Un contesto di grande difficoltà con cui la creatività nel modulare il nuovo spazio deve fare i conti con i bisogni abitativi. Si incorre spesso nell'errore di dimenticare quanto l'immagine degli edifici abbia la capacità di connotare i luoghi teatro della esistenza e non semplici quinte urbane dei nostri spazi aggregativi. Consistenti aree di molte nostre città sono caratterizzate da edifici civili derivati da massicci interventi edilizi risalenti agli anni '50, '60, '70, '80. Gli involucri che caratterizzano attualmente questi edifici non rispondono più alle contemporanee esigenze di

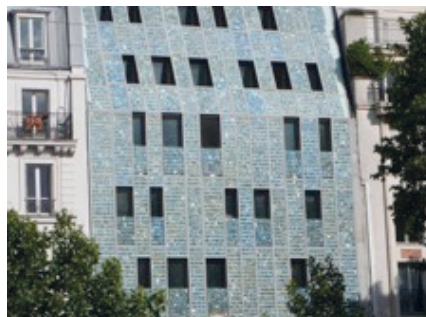
estetica, efficienza energetica, sostenibilità ambientale. Inoltre il loro cattivo stato di conservazione, che richiederebbe in alcuni casi urgenti interventi di restauro, costituisce una rilevante forma di degrado che influisce negativamente sull'immagine complessiva della città. Il restyling degli involucri su cui vada a rifluire tutta l'innovazione di cui si è dato conto, diventa lo strumento architettonico vincente cui si aggiunge il plusvalore poter diventare un potente mezzo per la veicolazione della sensibilità ambientale contestualizzata nella riconfigurazione estetico-percettiva dei quartieri. Basti citare per tutti i tre quartieri di Roma, Laurentino, Vigne Nuove e Corviale<sup>28</sup>, meglio noto con l'appellativo di "Serpentone". Soprattutto quest'ultimo assurge ad icona delle condizioni degradate di certi aborti periferici di determinati fasi temporali<sup>29</sup>. Ora che la dicotomia con il centro si è diluita, le strategie rigenerative si presentano come soluzioni improcrastinabili. È in questa direzione che si muove il "recladding", la ristrutturazione di vecchi edifici con nuove tipologie di facciate informati soprattutto a criteri prestazionali. Al fine di rivalutare le preesistenze e reinventare gli edifici obsoleti con accorgimenti tecnici e materici tali da rendere

---

28 a cura di Napolitano Francesco, Nuovo Corviale. Laurentino 38. Architettura nuda n°15, Gentrification: rigenerazione urbana, Ranaldi Irene.

29 Simoncini S. Sacro Gra articolo de "Il Sole 24 Ore" 15 Dicembre 2013.

il tutto rispondente ad un ottica di restituzione estetica, comfort e rispetto delle sostenibilità, nel completo risparmio del suolo. La derivazione etimologica dal verso "to clad"=vestire realizza un parallelismo semantico con l'abbigliamento e indica il rifacimento delle pareti esterne dell'edificio tramite la sovrapposizione o la sostituzione della facciata con una operazione di rivestimento mediante l'utilizzo di appropriati pacchetti tecnologici, costituiti da materiali differenti. "Edificio solare del futuro": così viene identificato un fabbricato di 47alloggi realizzato a Parigi con una facciata completamente rivestita di celle solari. La struttura rientra in un più ampio programma di edilizia sociale: costato 7,8 milioni di euro, l'edificio ospita al suo interno 30 appartamenti per famiglie, 15 alloggi di quadratura minore come soluzione temporanea per persone in cerca di lavoro/stabilità economica e un Centro di accoglienza e riabilitazione. Realizzato dalla coppia di architetti Emmanuel Saadi et Jean-Louis Rey, la struttura è al centro delle



attenzioni mediatiche soprattutto in virtù del suo prospetto frontale a pannelli FV. Sono 130, per la precisione, i pannelli che ricoprono i 180 metri quadrati di facciata. A doppio vetro e in oltre 70 formati differenti, le celle solari di color verde-blu si intonano con l'acqua del canale di fronte all'edificio. Ma, soprattutto, la doppia pelle FV è concepita per garantire agli inquilini una produzione annua pari al 40% dell'energia elettrica consumata dall'edificio. (Per tale progetto si rimanda alla scheda di approfondimento nelle Best Practice).

*Edificio solare del futuro*



### 3. Spazi di interfaccia. Materiali e tecniche costruttive.

60 Come il concetto semantico di facciata ha subito le mutazioni dello spirito del tempo, l'approccio ai materiali oggetto della scelte costruttive è stato sottoposto a continui cambiamenti. Abbiamo visto come l'involucro di un edificio abbia la funzione non solo di garantire protezione dagli agenti esterni, ma da un punto di vista architettonico di definire lo spazio e la sua identità configurativa, di relazionarsi con il paesaggio e la città. I materiali che possono classificarsi come tradizionali – pietra, laterizi, marmo legno – hanno dato forma e figura all'ambiente dell'uomo incorporando la storia dei luoghi, riferendola attraverso uno specifico linguaggio simbolico. Un linguaggio come base concreta per riconoscere le radici del "genius loci" e interpretare la forza e le vocazioni attraverso l'architettura<sup>30</sup>. Tradizioni culturali e disponibilità di risorse informano quindi le scelte

costruttive fino alla rivoluzione industriale quando i criteri mutano in economicità e funzionalità. Basti pensare alla pietra e al marmo come chiara espressione di solidità e potere, materiali deputati ad esprimere l'immagine della classe dominante.

Con il predominio della tecnologia cambiano gli scenari anche per i materiali. È incessante la sfida della ricerca nell'introdurre di nuovi, in parallelo all'intervento operato su quelli conosciuti, per aumentarne l'affidabilità o per modificarne i processi produttivi sotto la spinta di una progressiva domanda di sostenibilità ed efficienza. Acciaio, alluminio e vetro, investiti della crisi energetica, hanno infatti profondamente modificato il loro ciclo produttivo, mentre la struttura stessa della materia viene indagata per la messa a punto di nuovi materiali che assemblano a livello macroscopico due o più costituenti<sup>31</sup>. La quasi totalità dei materiali cosiddetti "naturali" hanno

subito processi sempre più intensivi di artificializzazione, mentre stanno progressivamente ricomparendo quelli basati su risorse animali e vegetali che erano ormai dati per scomparsi. Nella scelta entrano altri parametri. La natura stessa è diventata materiale da costruzione con le pareti e tetti verdi, finalizzati a migliorare il livello di biotività degli insediamenti umani. Il cambiamento a livello mondiale del clima ha comportato la sua valutazione in ambito progettuale come appartenente esso stesso all'ambito dei materiali.

Lo svilupparsi di una nuova sensibilità verso le questioni ambientali e verso l'uso di materiali sostenibili vede l'affermarsi di nuove metodologie. Come l'energia grigia (classificata anche sotto le altre denominazioni di virtuale, congelata, nascosta o col termine inglese "embodied", cioè incorporata) termine che indica la metodologia per valutare l'ammontare totale dell'energia utilizzata nel corso dell'intera vita del prodotto: estrazione, trasporto, trasformazione, montaggio,

---

30 M. DI SIVO FACCIATE DI PIETRA Il marmo nell'architettura contemporanea tecnologia dei paramenti esterni tra innovazione e tradizione ALINEA EDITRICE, Firenze 1993

---

31 A cura di V. TATANO Tendenze innovative nel progetto di architettura, OFFICINA EDIZIONI ROMA, 2006

installazione fino alla demolizione e smaltimento. Di pari passo si muove la ricerca tecnologica con lo studio di materiali innovativi. Come il Breathe brick, mattone costituito da calcestruzzo poroso, che filtra l'inquinamento, cioè le particelle nocive (benzene, monossido di carbonio, ossido d'azoto, ozono, metalli pesanti) che modificano la composizione naturale dell'aria, alterandone qualità e salubrità. O la ceramica antinquinante, antibatterica o autopulente alla cui base c'è un processo foto-catalitico, fortemente ossidativo che in presenza di aria umidità e luce decompone le sostanze organiche e inorganiche inquinanti entrate in contatto con le superfici foto catalitiche. Fotocatalisi che richiama la più nota fotosintesi clorofilliana, che trasforma le sostanze dannose per l'uomo tramite un'ossidazione permessa dall'azione combinata di luce e aria. Qui la sostanza foto catalizzatrice è rappresentata dal biossido di titanio. Le tre sostanze principalmente responsabili dell'inquinamento e delle numerose

patologie da esso derivanti sono il biossido di azoto, le polveri sottili, il VOC (Volatile Organic Compound, ovvero sostanze organiche volatili). Essi vengono decomposti e trasformati in composti innocui come nitrati, solfati e carbonati, riducendo sensibilmente l'inquinamento prodotto da auto, fabbriche e riscaldamento domestico. O la ceramica ad accumulo di calore (Heat storage ceramic), su brevetto della Facoltà di scienze dell'Università di Tokyo, materiale di ultima generazione che si basa su una tecnologia in grado di accumulare energia termica per un lungo periodo e di rilasciarla in modo graduale grazie ad una leggera pressione. Le schiume ultraleggere dalle capacità isolanti, prodotto finale di un processo chiamato "freecasting", combinazione di sospensione di nanocellulosa, ossido di grafene e nano particelle di sepiolite. Parlare di rigenerazione e intervenire a rimodulare lo spazio attraverso nuove facciate significa poter disporre di questa ampia range di materiali prodotti dalla

tecnologia Sta al progettista utilizzarla come parte fondante il processo creativo. Non subirla, ma modularla nelle sue valenze innovative. Una sorta di ribaltamento dei fattori per il quale quanto realizzato per rispondere ad esigenze rese obbligatorie dalle emergenze ambientali divenga strumento di riqualificazione della struttura e dell'ambiente degradato. Identico criterio informa la progettazione che impieghi materiali tradizionali riferendoli ai nuovi contesti con trattamenti inediti.

## a. Pietra, Marmo

*Renzo Piano, Nuovo Parlamento Maltese,  
La Valletta*

62



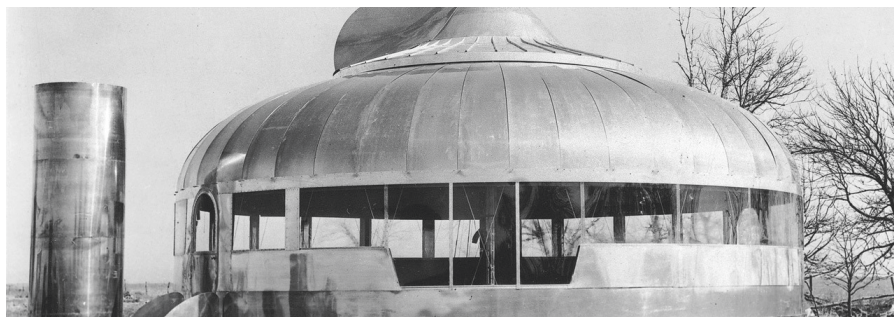


Da sempre nell'immaginario collettivo i materiali litici lapidei si collegano nel campo edificatorio all'idea di solidità e lusso. Soprattutto per il marmo, qualità come resistenza, durabilità, varietà di aspetto e colorazione, permettono il loro utilizzo sia per la costruzione di edifici che per la preparazione di ornamenti, sia a scopi celebrativi che rituali. Una preziosità che aumenta anche alla luce della sua non riproducibilità in natura, una caratteristica che ne aumenta l'unicità. È ancora il riferimento alla storia che offre l'opportunità di porre in evidenza l'evoluzione che vede il declinare del loro utilizzo. Utilizzo che è stato recentemente rivalutato dalle Archistar (Renzo Piano, Nuovo Parlamento Maltese, La Valletta, vedi foto a lato) ma solo sul versante della edificazione ex novo e non su quello della rigenerazione. Per greci e romani è il materiale per eccellenza con tutte le potenzialità per esprimere sacralità, potere e ricchezza. Tanto che mettono a punto notevoli innovazioni sia nelle tecniche estrattive e nelle modalità di trasporto sia nel suo trattamento. In particolare a Roma il marmo venne considerato talmente pregiato che man mano nuovi territori venivano conquistati, ne iniziarono le importazioni, aumentandone il valore per gli alti costi dovuti al trasporto da cave spesso lontane dal luogo di impiego. Tanto che in epoca augustea passano alla proprietà imperiale tutte le cave e l'utilizzo del prodotto in grandi programmi

di edilizia pubblica dove ancora si carica del significato simbolico di enfaticizzazione del potere imperiale. Se il Medioevo vede fiorire un bianco mantello di chiese a ricoprire l'Europa, finalizzando il suo utilizzo a quella che era la massima aspirazione al sacro, nel Rinascimento e nel Barocco raggiunge l'apice del successo il marmo di Carrara. Esaminando le sue ben sette tipologie - Bianco per la pasta bianco-perlacea con a volte piccole venature grigiastre; Statuario, utilizzato soprattutto in scultura, fin dal tempo dei romani, per il suo colore bianco avorio e per la fine tessitura cristallina, il più pregiato e oggi molto raro; Venato per le venature color grigio che attraversano il fondo bianco o appena grigiastro. L'Arabescato, ricco di venature grigie che disegnano una trama, un arabesco. Calcata di gran pregio con venature giallo crema su una pasta di fondo bianca o color avorio; Bardiglio la cui pasta di fondo ha una colorazione grigia per la presenza di finissimi cristalli di pirite nella tessitura della roccia; Cipollino, così chiamato perché le sue striature grigio verdastre molto marcate ricordano la struttura interna della cipolla - si ricava quanto la diffusione di questo materiale si debba alla dovizia delle possibilità di scelta cui si aggiunge il marmo verde di Prato detto anche serpentino e quello pregiatissimo di Artemisia. Erede storico della romanità, il periodo fascista non poteva che utilizzare il materiale

marmoreo nella stessa direttrice del periodo ci si rifaceva. Gli edifici dall'aspetto grandioso hanno facciate con lastre di marmo piane, geometriche e ripetitive a fronte di forme cubiche parallelepipedi e cilindriche dove spiccano il bianco e il nero e l'assenza di decorazioni. Ripetitività di volumi e forme cariche di un monumentalismo e politica celebrativa. Nel secondo Dopoguerra l'utilizzo sempre più crescente di materiali metallici e del cemento armato consegna l'utilizzo del marmo all'edilizia residenziale di nicchia sia di esterni che di interni. Un percorso che non può non riflettersi nei contesti del XXI, nonostante le nuove istanze già menzionate. Il progettista che è chiamato a rigenerare l'edificato potrà confrontarsi con l'ambiente su cui interviene la facciata e individuare attraverso la propria creatività gli elementi che gli permettano di utilizzare il marmo come richiamo al contesto, nella considerazione anche delle sue caratteristiche tecniche. Potrebbe anche optare per una scelta a contrasto per cui un ambiente periferico degradato ritrovi nel prestigio di esso un richiamo a dignità perdute. O alternarlo a materiali diversi come l'acciaio nella finalità di esaltazione reciproca dei peculiari caratteri identificativi. Perché estetica e tecnica superino un'ormai obsoleta dicotomia.

## b. Metalli



*Sinistra:  
Dymaxion House*

*Pagina successiva:  
Maison du Peuple - Clichy*

64

È singolare considerare che i metalli, pur facendo parte da almeno 8000 anni della nostra vita condizionando con il loro impiego il nostro sviluppo tecnologico a tal punto da far denominare un ampio periodo della Preistoria (suddiviso in età del Rame, Bronzo, Ferro), nella storia delle costruzioni, siano un fatto recente. Di certo per le antiche civiltà i metalli servono per utensili e per le armi, non certo come materiali da costruzione strettamente intesi. L'utilizzo dei rivestimenti metallici in edilizia prende l'avvio nel Rinascimento con il piombo e il rame come rivestimenti delle coperture di importanti edifici come Basiliche e Cattedrali. Il metallo era utilizzato

per due motivi: la capacità di essere tradotto in lamine adatte a rivestire superfici curve e la particolarità delle sue colorazioni che consentivano accordi e contrasti cromatici efficaci. Una finalizzazione che si protrae fino agli anni Venti del Novecento, anche se l'Ottocento è il secolo che vede apparire le grandi serre in ferro e vetro e i primi grattacieli di Chicago con struttura in acciaio. Dopo quella data, la Germania si prefigge il compito di sopperire alla deficienza di abitazioni per le classi medie ed operaie, incentrando la ricerca progettuale sul tema dell'alloggio minimo. L'acquisita consapevolezza che l'impiego del metallo permette un alto grado

di prefabbricazione, unita ad un'elevata precisione esecutiva e seguita dai progressi dell'industria automobilistica e ferroviaria, apre la strada all'idea di realizzare unità costruttive prodotte in serie. Temi che vennero affrontati dalla Bauhaus di Dessau e nel 1927 due docenti della Scuola progettarono la Stahlhaus, una casa prefabbricata con struttura e pareti di acciaio. Parallelamente lo statunitense Richard Buckminster Fuller progettò un prototipo di casa prefabbricata in acciaio e alluminio, la Dymaxion House, dove parte dell'involucro era rivestita in metallo. Con l'intervento sempre più massivo della prefabbricazione della industrializzazione edilizia il

metallo inizia a “scendere” dalle coperture fino a ricoprire intere facciate.

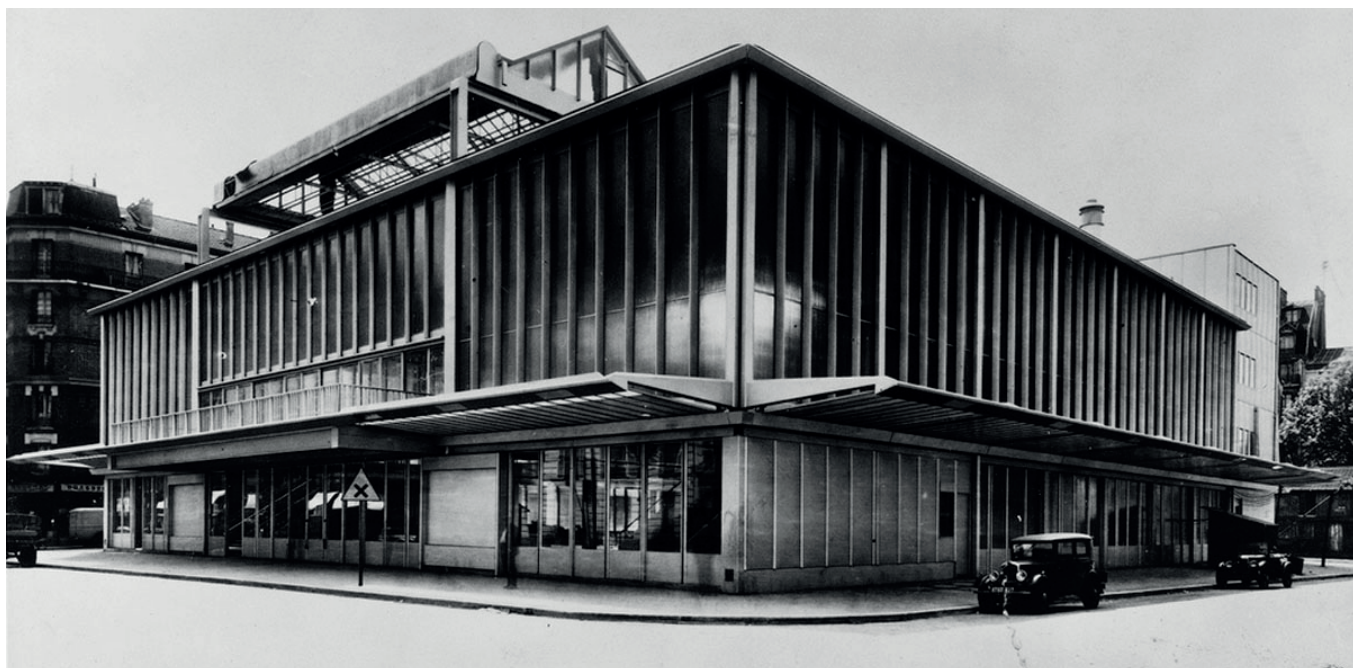
È al fabbro lattoniere francese Jean Prouvè che si deve la definitiva consacrazione del metallo come materiale di facciata. Nel 1939 la Maison du Peuple a Clichy (realizzata con Marcel Lods, Eugène Beaudouin e Vladimir Bodiansky) viene interamente rivestita in acciaio. Nel XX secolo un contributo molto importante nello sviluppo delle facciate metalliche venne da Ludwig Mies van der Rohe. Il maestro del Movimento Moderno dedicò parte della sua ricerca allo sviluppo di speciali profili ed elementi di facciata. Ne nacque una

tipologia completamente nuova, elusivamente autoportante, formata da elementi appesi alle membrature portanti dell’ossatura, che venne denominata “curtain wall”. Il nuovo principio di trasmissione dei carichi permetteva di compiere un passo considerevole in direzione della facciata continua in vetro realizzando inoltre una tipologia costruttiva importante per l’evoluzione delle facciate in metallo perché gli elementi di tamponamento tra i profilati portanti in metallo a vista nella zona dei pannelli sottofinestra e dei solai possono essere di diversi materiali. Nel panorama attuale si deve constatare che i più noti progettisti contemporanei devono

parte della loro fama all’utilizzo di materiali metallici sulle facciate degli edifici, grazie alla quantità di leghe presenti sul mercato che ne estendono al massimo le possibilità espressive. Così Frank o’Gehry con il titanio, Dominique Perrault, con tessuti metallici in acciaio e alluminio, Herzog & de Meuron<sup>32</sup> nella sperimentazione di lamiere forate, imbutite e goffrate. Le tendenze più recenti vedono in costante crescita l’uso di lamiere stirate, reti, tessuti materiali sempre più leggeri e performanti come pannelli compositi e multistrato che permettono superfici perfettamente piane senza l’ausilio di piani

---

32 Mack, G., Herzog & de Meuron 1978-1988, Basel (1997)





d'appoggio continui. A fianco di queste tecnologie perdurano le tradizionali tecniche della lattoneria come l'aggraffatura doppia e quella angolare. I materiali possono essere invecchiati artificialmente come il rame preossidato verde, oppure colorati a guisa di altri materiali come l'alluminio, finto rame, finto legno. Le più recenti innovazioni riguardano le facciate dinamiche dove i pannelli metallici un tempo esclusivamente statici, possono muoversi creando di volta in volta un prospetto sempre diverso<sup>33</sup>. Anche le tecniche di lavorazione cui i metalli possono essere sottoposti vanno fatte rientrare in questo novero, finalizzate all'aumento della forza espressiva. L'acciaio può essere soffiato o filato, l'alluminio può diventare una spugna, rame acciaio e piombo vengono sottoposti a processi di invecchiamento per ottenerne colorazioni ed effetti per cui sarebbero necessarie decine di anni e la nuova frontiera riguarda i sistemi di fissaggio, orientati verso colle e mastici che si propongono come alternativa a saldature e bulloni. Il prodotto industriale odierno ha raggiunto quel livello di maturità che risponde all'obiettivo di garantire la differenziazione del prodotto standard senza aumentarne troppo i costi, offrendo al progettista la possibilità di scegliere tra una ampia gamma di finiture,

trattamenti, misure e sistemi da applicare al prodotto standard<sup>34</sup>. Inoltre, gli enormi sviluppi dei sistemi computerizzati di fresatura, taglio al laser e taglio ad acqua, così come le nuove tecniche di formatura tridimensionale, lasciano ampio spazio alla creatività nella progettazione delle facciate più fantasiose. Tutti i metalli presentano una vocazione sostenibile, espressa in termini di riciclabilità, ma soprattutto legata alla leggerezza, dato che gli spessori con cui possono essere impiegati in architettura nei sistemi di rivestimento sono molto ridotti. L'inquadramento storico e le caratteristiche tecniche sono le due chiavi di lettura per sviluppare quello che è il nucleo della ricerca. Intervenire sul costruito significa, come più volte ribadito, da un lato tenere conto della evoluzione che ha visto mutare i vari contesti a seconda delle condizioni storico sociali, dall'altro dell'ampliamento che la ricerca tecnologica ha apportato a materiali e soluzioni operative. I metalli che il progettista ha a disposizione - acciaio, alluminio, rame, bronzo, ottone, piombo, zinco, titanio, cupralluminio, cupronichel costituiscono per le proprietà meccaniche e tecnologiche un ricco bacino cui attingere. Durezza, resistenza a trazione,

snervamento e rottura, nonché a fatica, elasticità, tenacità o resilienza abbinata a plasticità, fusibilità, duttilità, estrudibilità, saldabilità, temprabilità, lavorabilità alle macchine utensili e "last, but not least" memoria di forma, rappresentano un vero e proprio paradiso. Rigenerare l'esistente attraverso nuove facciate comporta il reintervenire sullo spazio interpretando le esigenze per le quali si interviene e non la proprie individualità travolte dalle prestazioni offerte dal materiale stesso. Nuova facciata quindi come banco di prova di equilibrio armonico tra creatività, contesto e tecnologia. La nuova pelle non come involucro che diventa specchio-icona di chi la realizzato come accade per lo star system, ma messa a terra di una corretta filosofia dell'abitare. Coniugando l'estetica della forma con il rispetto di un passato che ha espresso una propria identità, le regole della funzione e i nuovi parametri dettati dalla sostenibilità.

33 A.PREMIER Facciate metalliche UTET SCIENZE TECNICHE TORINO 2012

34 A cura di V.TATANO MATERIALI NATURARTIFICIALI Tendenze innovative nel progetto di architettura OFFICINA EDIZIONI Roma 2006



Anche nelle nuove costruzioni vengono concepite le facciate esterne come veri e propri involucri. Né è un esempio la Torre Intesa Sanpaolo (progetto di Renzo Piano) e, nel caso specifico, le facciate est/ovest dai piani 7 al 33, che sono costituite da una doppia pelle. La pelle interna è realizzata da una facciata a cellule con dimensioni base 1.500 mm con un'altezza di 3.740, fissate direttamente sulla trave metallica di bordo a solaio; gli elementi vetrati fissi si alternano ad alcuni elementi apribili di manutenzione e ad apribili vasistas per riscontro aria che si aprono automaticamente in caso di taglio di corrente. La facciata esterna è costituita da lamelle vetrate apribili motorizzate

di dimensioni di base 1.500 e 620 mm di altezza circa, fissate su elementi verticali in acciaio (montanti) sospesi ogni 4 piani. Tali accorgimenti, tra cui il sistema motorizzato di tende per la regolazione dell'apporto solare, aiutano a migliorare il clima interno degli ambienti attraverso vari parametri tecnici. Il sistema di apertura di queste lamelle è asservito sia al sistema bioclimatico che a quello antincendio: se infatti nella quotidianità le lamelle rimangono chiuse e si aprono per la ventilazione dell'intercapedine tra le due pelli e quella dei solai, in caso di emergenza si aprono per consentire il riscontro aria agli ambienti.

Complessivamente, sono state realizzate e installate 12.680 lamelle di vetro che costituiscono la facciata esterna, montate su una struttura di carpenteria metallica per un totale di 13mila mq a rivestire completamente le facciate est e ovest. La pelle esterna è costituita da lamelle vetrate apribili motorizzate fissate su elementi verticali in acciaio (montanti) sospesi ogni 4 piani e trattenuti al vento a ogni interpiano di 3.740 mm. La pulizia e la manutenzione di questa facciata è garantita all'esterno da un sistema di navicelle di manutenzione poste in sommità dell'edificio, e internamente da una passerella metallica per la pulizia interna dei vetri e la manutenzione dei motori per l'apertura delle lamelle o degli sportelli di ventilazione dei solai.

68



*Pagina precedente:  
Frank o'Gehry, Walt Disney Concert Hall,  
Los Angeles.*

*Sinistra:  
Particolare delle celle fotovoltaiche sulla  
facciata sud*

*Pagina successiva:  
Vista della struttura della doppia pelle*











*Sinistra e pagina precedente:  
Simons Center for Geometry and Physics -  
Viste esterne*

Un altro esempio calzante è rappresentato dal Simons Center for Geometry and Physics dell'Università di Stony Brook (The State University of New York), progetto del 2010 a cura di Perkins Eastman Architects.

Il concept di progetto si basa sull'accostamento di due masse distinte: un blocco in mattoni sul lato nord (edifici esistenti) e una struttura di vetro curvo sul lato sud che crea una massa più aperta e contraddistingue la facciata principale del centro. Questi sono collegati da un atrio che promuove la collaborazione e l'interazione tra gli utenti dell'istituto (Matematici Geometri e fisici teorici). La sostenibilità è parte integrante del

progetto, cercando di massimizzare la qualità della vita dei fruitori (certificazione LEED oro dal US Green Building Council).

L'atrio interno crea una connessione tra i tre livelli di uffici e l'illuminazione diurna naturale è fornita in questo spazio di tre piani con un camino solare e soffitti curvi riflettenti all'ultimo piano.

La facciata in vetro sul lato sud è stata progettata per massimizzare il controllo solare, pur mantenendo la visuale. Un sistema sole-ombra a "feritoia" orizzontale che include griglie di manutenzione permette al sole di entrare all'interno durante i mesi invernali e una minore esposizione nei mesi estivi.

Tale spazio tra le due facciate, oltre

che per pratici scopi manutentivi, crea una dilatazione dell'involucro esterno, aumentandone la volumetria, oltre che permettere di evitare l'effetto serra.



## c. Vetro

Il vetro impiegato in architettura è un materiale che non esiste già disponibile in natura ma proviene dalla “tecnosfera” dell’uomo ed è il prodotto della fusione in forno delle materie prime di cui è composto: la silice come vetrificante sotto forma di sabbia, la soda come fondente sotto forma di carbonato o di solfato, la calce come stabilizzante sotto forma di calcare.

Se la scoperta del vetro, secondo quanto riportato da Plinio il Vecchio, risale al III Millennio, nell’allora Fenicia, dal casuale incontro di blocchi di soda fusi con la sabbia del fiume Belo e nel I secolo d.C., sotto il governo di Augusto, fanno la loro comparsa le prime finestre vetrate negli edifici pubblici a seguito dell’invenzione della tecnica della soffiatura, fu la necessità di introdurre la luce all’interno delle enormi cattedrali gotiche che diede l’avvio alla nascita dell’architettura del vetro. Lastre di vetro legate al piombo permettono di chiudere le grandi finestre e i rosoni. La prima applicazione vera e propria del vetro come materiale di costruzione è stata opera di Joseph Paxton

che nel 1851 progettò il Crystal Palace di Hyde Park, realizzando in soli sei mesi una complessa struttura in acciaio e vetro, rivoluzionando il concetto stesso di concepire l’involucro edilizio: al concetto di un’architettura resa permeabile alla luce solo in alcuni punti sostituì quello di un involucro totalmente trasparente. Un impatto talmente forte che fa dichiarare a Paul Scheerbart nel suo saggio “Architettura di vetro”<sup>35</sup> che la superficie della terra cambierebbe moltissimo se l’architettura in mattoni venisse eliminata e ovunque sorgesse al suo posto l’architettura di vetro e che sarebbe come se la terra si ricoprisse di gioie preziose in smalto e brillanti. In questa direzione, agli albori del ‘900 i progetti di Le Corbusier, dei componenti della Glaserne Kette e di Bruno Taut rappresentarono i prodromi delle costruzioni del Padiglione del Vetro al Werkbund di Colonia nel 1914 e si intensificarono le ricerche mirate ad estendere le applicazioni del vetro come

materiale da costruzione. Degli anni ‘50 è l’innovazione determinante del Pilkington Float System, metodo col quale la colata di vetro che galleggia espandendosi su una bagna di stagno fuso, una volta raffreddata, si solidifica in una lastra continua. Mies Van der Rohe costruisce la casa Farnsworth, per le pareti della quale impiega esclusivamente vetro, garantendo una continuità pressoché totale tra l’interno e il paesaggio. Negli stessi anni, in Italia, all’interno delle principali realtà urbane, prende piede la facciata di vetro, diventando il simbolo della ricostruzione. Una facciata che, grazie ai livelli raggiunti dall’industria in grado di produrre grandi lastre, diviene sempre più omogenea anche per l’assottigliarsi dei giunti verticali e orizzontali. Gli edifici realizzati nella metà del secolo scorso conquistano il senso della leggerezza e enfatizzano la negazione del volume, la smaterializzazione degli involucri tramite l’eliminazione della massa opaca. Nell’architettura contemporanea il vetro diviene

---

35 P.SCHEERBART Architettura di vetro  
ADELPHI Milano 1982





*Pagina precedente:  
Christal Palace*

*Sinistra:  
Padiglione del Vetro*

74

materiale privilegiato per le sue proprietà e caratteristiche prestazionali quali la trasparenza, l'inerzia chimica, l'inalterabilità nel tempo in funzione di amplificare la presenza della luce negli interni, di ricercare un rapporto più diretto e fluido tra interno ed esterno, per l'applicazione di tecnologie di climatizzazione ambientale. Come componente di facciata il vetro ha proprietà che lo differenziano dagli altri materiali e sono quelle di essere trasparente alla radiazione solare, permettendo l'illuminazione e il riscaldamento degli ambienti interni ad opera del sole e pertanto è a tutti gli effetti un dispositivo di sfruttamento solare. Di conseguenza il suo impiego

ha reso indispensabile il controllo dei flussi termici e luminosi che vengono scambiati attraverso l'involucro architettonico. Ciò ha richiesto a questo materiale di rispondere a nuove funzioni al fine di limitare le dispersioni termiche e di ridurre il fabbisogno energetico del manufatto costruito. L'innovazione tecnologica si è quindi indirizzata al miglioramento delle prestazioni di base e all'acquisizione di nuove proprietà energetiche che il vetro di per sé non possiede. Di recente sono stati introdotti sul mercato, come prodotti dalle funzioni di isolamento termico e di trasmissione della luce, sistemi vetrati composti da due lastre di vetro tra le quali sono

inseriti materiali traslucidi come lastre di aerogel, xerogel, carbogel, polimetilacrilato con struttura a nido d'ape o di materiale acrilico con struttura a nido d'ape. Le proprietà isolanti di questi prodotti possono essere ulteriormente migliorate assemblandoli in una vetrocamera dove la lastra di vetro aggiunta può essere trattata con speciali rivestimenti dalle proprietà diverse a seconda della necessità: pellicole riflettenti per ridurre l'apporto energetico e luminoso della radiazione solare incidente, basso emissive per limitare le dispersioni termiche verso l'esterno o selettive in grado di riflettere i raggi termici solari, permettendo allo stesso tempo un'elevata trasmissione



luminosa e una bassa remissività. Oggi i sistemi vetrati composti sono prodotti sempre più specializzati che inglobano una molteplicità di funzioni. La funzione di una finestra con imposta a persiana può essere assolta da un'unica vetrata schermante costituita da due lastre di vetro tra le quali sono poste delle lamelle mobili regolabili con dispositivi magnetici per il controllo della illuminazione naturale. O da un sistema di lamelle fisse, pannelli prismatici o reti metalliche in grado di direzionare la radiazione solare riflettendola verso l'alto all'interno degli ambienti o di fungere da frangisole riflettendola in estate verso l'esterno e consentendone invece l'ingresso nel periodo invernale. Inoltre nell'ambito di una politica sostenibile mirante a ridurre il fabbisogno energetico degli edifici da fonte fossile, causa di ingenti immissioni nell'atmosfera di gas serra, sono stati introdotti sul mercato sistemi vetrati in grado di produrre energia elettrica dal sole attraverso cellule fotovoltaiche incorporate tra le lastre o rivestendo intere superfici vetrate con pellicole semitrasparenti di silicio amorfo. Nè manca l'attenzione per le potenzialità comunicative, con l'applicazione sulla lastra di immagini e lettere mediante vernici, pellicole colorate, schermi elettroluminescenti o intercalari decorati e colorati in polivinile buttirale dei vetri stratificati in grado di rendere una facciata vetrata, oltre che un modulatore di flussi

energetici tra interno ed esterno dell'edificio, anche una parete informativa e una tela di colori. In questa direzione sono sempre più presenti vetri serigrafati, colorati, olografici. L'esigenza di soddisfare altre esigenze, quali la sicurezza meccanica e la manutenzione vede l'introduzione di vetri autopulenti, resistenti al fuoco, antiproiettile. L'innovazione prevede uno sviluppo futuro orientato alla messa a punto di sistemi che oltre ad avere una complessità di prestazioni possiedano comportamenti capaci di reagire attivamente alle sollecitazioni dell'ambiente esterno. Tali sistemi, sviluppati inizialmente dall'industria aerospaziale ed automobilistica, sono in grado di variare la trasmissione della radiazione solare e luminosa all'interno degli edifici. Vengono così definiti "vetri intelligenti" e si distinguono in vetri foto cromatici sensibili alla variazione di luce, termo cromatici sensibili alla variazione di temperatura, elettrochimici e a cristalli liquidi attivabili con l'azione di un campo elettrico. Un tale sviluppo è stato possibile intervenendo direttamente sulla struttura interna del materiale attraverso manipolazioni molecolari mutate dai sistemi biologici. Anche in questo caso l'inquadramento del materiale in disamina e l'aver posto in evidenza il suo successivo arricchirsi di utilizzo nel costruire indica la via per sfruttarne tutte le potenzialità. Il vetro opera per il progettista

come sottile spessore che non intende marcare il luogo fisico dove interno ed esterno si incontrano. Sottile strato molecolare che può modificare la percezione della luce e della temperatura, eliminando il confine e la soglia. Più degli altri materiali la facciata realizzata con esso, avvolge il costruito da rigenerare, ma lo lascia intatto, aggiungendo, non modificando. La leggerezza e la trasparenza possono caricarsi di altri messaggi, con scelte mirate tra le varie tipologie a disposizione.

*Farnsworth*



Un progetto interessante, che tratta di una riqualificazione di un edificio tramite una nuova pelle in vetro, è l'intervento del 2005 riguardante la ristrutturazione e conversione di edificio industriale degli anni '60 a Milano, Bicocca 307, ad opera di Boeri Studio (Stefano Boeri, Gianandrea Barreca, Giovanni La Varra).

Nel cuore del nuovo comparto Pirelli alla Bicocca, luogo storico dell'industria per Milano oggi al centro di grandi trasformazioni, si inserisce l'intervento di recupero, di un edificio industriale dei primissimi anni '60 per la realizzazione di nuovi spazi per uffici e laboratori. L'edificio di 7555 mq di superficie utile, si articola con due bracci di 4 piani connessi da un corpo centrale di 5 piani fuori terra. Un corpo basso di pianta quadrata e di altezza 2 piani definisce una corte interna e il fronte secondario.

Il progetto prevede la riorganizzazione degli spazi interni, la costruzione di un livello soppalcato, di un'autorimessa al piano interrato con relativa rampa di accesso e l'adeguamento dei sistemi impiantistici; oltre che la realizzazione di una seconda pelle di rivestimento in vetro, che avvolge totalmente i quattro fronti dell'edificio.

La pelle trasparente è costituita da lastre di vetro di grandi dimensioni sovrapposte su tre ordini alla facciata esistente mediante un sistema di appensione puntuale. Cornici metalliche di forma

rettangolare scompongono la partitura regolare del rivestimento in vetro. A seconda dell'angolo di incidenza della luce solare, le squame di vetro nascondono, incorniciano o lasciano intravedere la struttura originaria dell'edificio.

*Sotto e pagina successiva:  
Bicocca 307 - Viste esterne*









Un altro esempio di facciata in vetro è l'edificio Hysolar Research Institute, progettato da Gunter Behnisch e realizzato nel 1987 presso il campus dell'Università di Stoccarda

L'edificio originariamente ospitava due istituti (uno per la ricerca cella solare, l'altra per lo sviluppo di

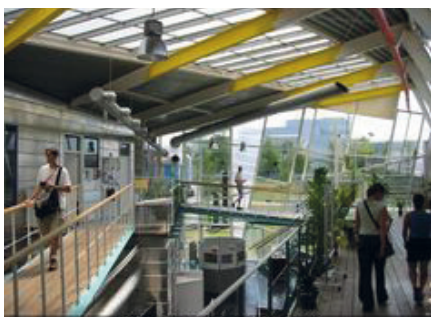
metodi redditizi per separare gli elementi dell'acqua) e prevedeva uffici, alcuni laboratori, un magazzino e locali di servizio.

La facciata in vetro e metallo funge da spazio filtro, all'interno del quale un collage di elementi sembrano galleggiare in un equilibrio spaziale. Nel 2006 è stato rinnovato e

ampliato per ospitare l'Istituto di nuova costituzione per la Visualizzazione e Interactive Systems (VISUS).

78





*Sopra:  
Hysolar Research Institute - Vista interna*

*Destra e pagina precedente:  
Hysolar Research Institute - Viste esterne*







Sopra:  
*Hysolar Research Institute - Vista esterna*

Sinistra:  
*Hysolar Research Institute - Foto edificio  
originario*



Un ulteriore esempio degno di nota è l'estensione per un microbirrificio a Kansas City, Missouri, U.S.A. progettato nel 2012 dallo studio di architettura El Dorado.

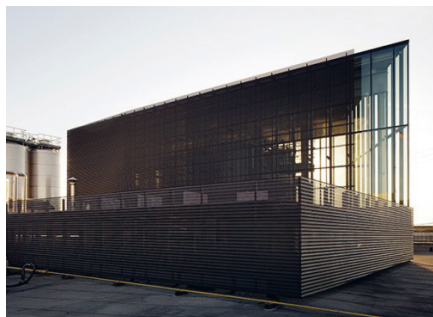
In risposta alla necessità della fabbrica di birra di nuovi impianti di produzione, si è progettato un contenitore in vetro alto 12,2 metri di altezza, necessario a contenere otto vasche di fermentazione del luppolo. Tale aggiunta rappresenta un contrasto moderno impressionante rispetto agli edifici più antichi rivestiti in mattoni. Il design del progetto è stato plasmato seguendo le fasi di produzione del prodotto, ovvero il processo di fermentazione. La scatola di vetro con telaio in

acciaio è stata ombreggiata da una schermatura di alluminio perforato e ondulato. Tale rivestimento con pannelli in rete verticali ha permesso di ridurre il dispendio di calore sulla facciata sud-ovest e nord-est, pur consentendo una vista dei serbatoi, particolarmente visibili quando di notte viene illuminata.

Il risultato è una scatola di vetro leggero e delicato che sembra galleggiare sopra l'edificio in mattoni esistente. Con l'applicazione di una tavolozza di colori e di materiale esemplare dove i vecchi muri di mattoni si incontrano con la fragilità e la trasparenza dei volumi di vetro, a loro volta che sono sormontati da

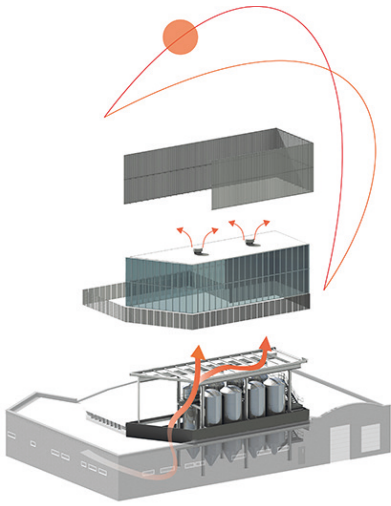
un velo di pannelli di rete; questa estensione evoca raffinatezza e l'eleganza con un tocco appropriato di rugosità materica.

Questo nuovo involucro costituito da pannelli perforati e ondulati in alluminio, ha molteplici funzioni; infatti oltre che a livello estetico, dal punto di vista tecnologico grazie all'ombreggiatura prodotta, permette di ridurre al minimo l'esposizione alla luce nel delicato processo di fermentazione. Allo stesso tempo il volume a ridosso della parete consente di evitare la dispersione del calore solare.



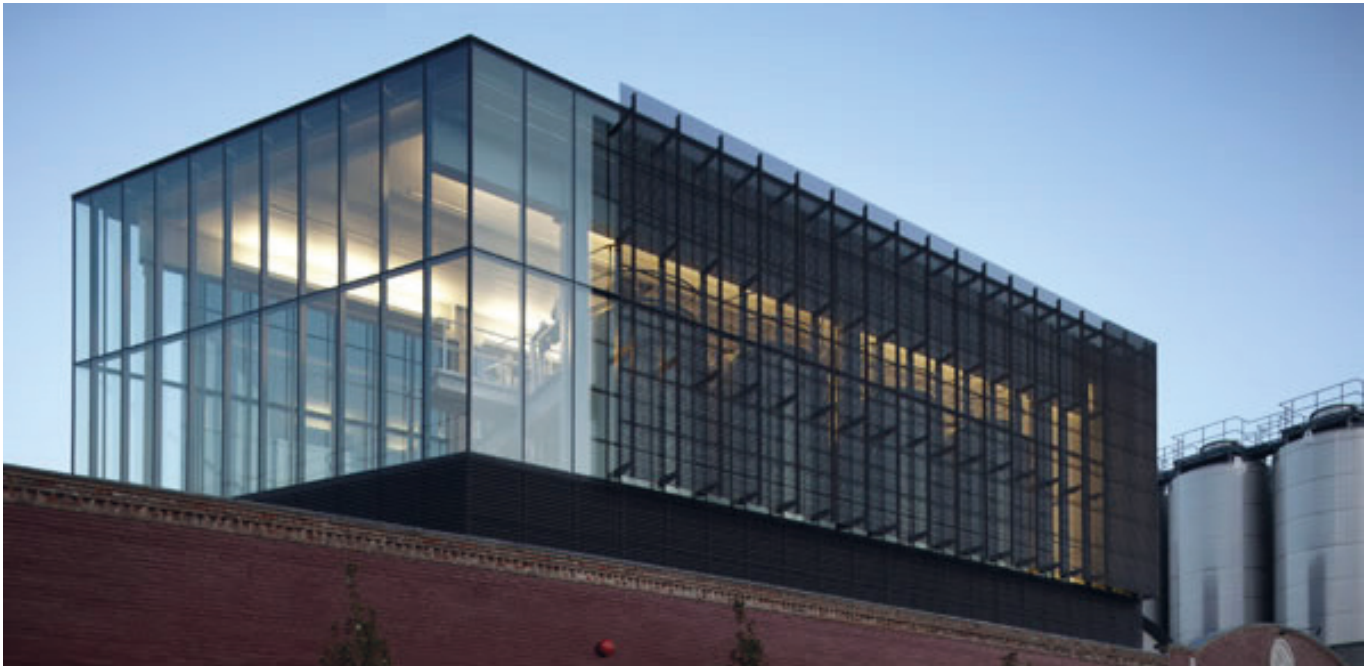
*Viste esterne dell'estensione per un microbirrificio a Kansas City*



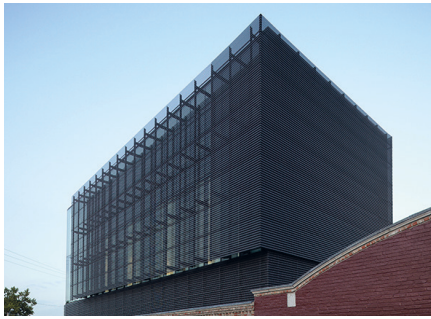


Sopra:  
Esploso assometrico

Sotto e destra:  
Vista esterna addizione



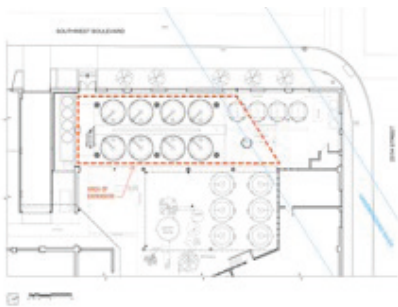
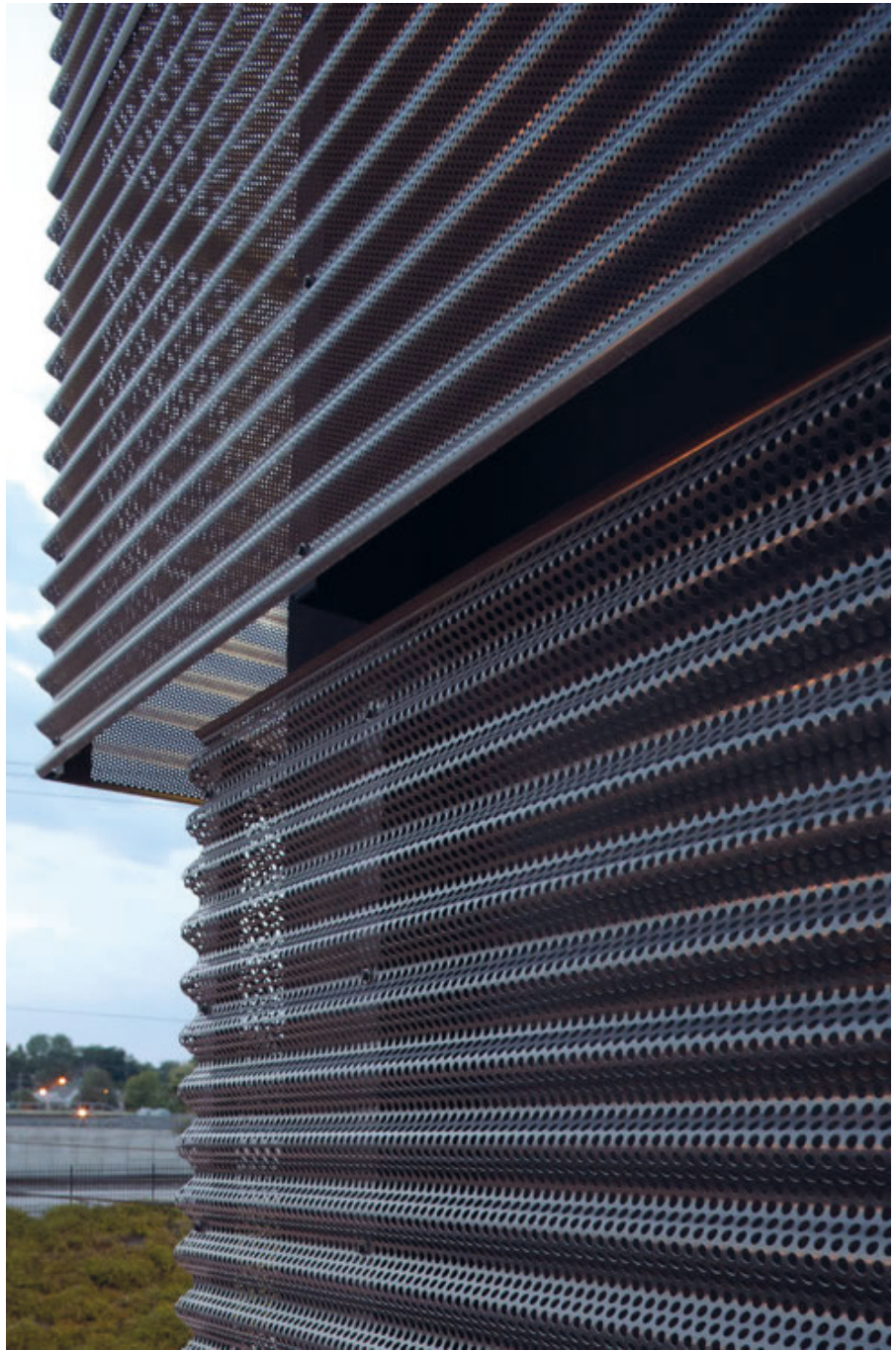




Sopra:  
Pianta schematica

Destra:  
Vista dettaglio

Sotto:  
Pianta schematica





## d. Legno

84



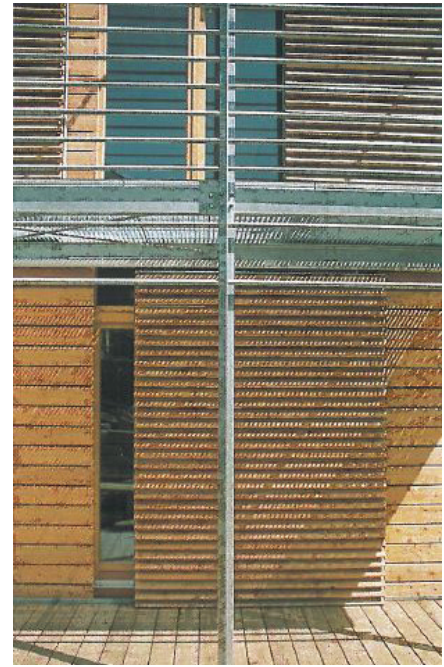
Il legno è, insieme alla pietra, il primo materiale naturale utilizzato dall'uomo per costruire, data la sua disponibilità e il facile approvvigionamento, le sue ottime capacità di resistenza e la possibilità di adattarlo agli usi più diversi per la sua facile lavorabilità, la sua leggerezza, per la facilità di riparazione e sostituzione. Per molti secoli il legno è stato l'elemento significativo del linguaggio strutturale, oltre ad essere un insostituibile elemento accessorio. Parlando di facciate, la particolarità che lo distingue dagli altri materiali è che il suo impiego va riferito alla abitazione nel suo complesso più che ad evidenziarsi per un fronte di particolare rilievo. Se può descriversi la sua struttura a graticcio nelle abitazioni dell'insula romana, nelle case nordiche con intelaiature caratteristiche, nelle coperture delle cattedrali medievali, altrettanto non può farsi per la facciata. Fino a che l'avvento del cemento armato lo accantona anche per la tipologia abitativa. È nel contesto attuale che, in accordo con i principi della sostenibilità, la famiglia dei

prodotti legnosi sta godendo di un rinnovato interesse, grazie alle innovazioni introdotte nel rispetto dell'ambiente e nell'uso di materiali ecocompatibili. Infatti l'energia impiegata nel processo produttivo è molto inferiore quella che occorre per il cemento armato e i mattoni. A costi meno elevati e in meno tempo si possono demolire manufatti in legno e utilizzarli nuovamente in altri settori. Il materiale è stato adeguato alle esigenze del mercato, subendo una innovazione di tipo adattativo e acquisendo nuove caratteristiche come isotropia ed efficienza strutturale garantita dal calcolo matematico. Sotto l'aspetto rigenerativo le valutazioni predominanti per il suo impiego in facciata vanno ricercate nei suoi valori estetico/simbolici. Il richiamo alla natura, la texture che evoca paesaggi incontaminati e ormai difficilmente recuperabili in contesti urbani, soprattutto in quelli dove si va ad intervenire perché soffocati dalla cementificazione e dalla obsolescenza sono caratteri che ben si prestano a un recupero di nuove facciate.

*Sopra:  
Esploso assometrico*

*Sotto e destra:  
Vista esterna addizione*



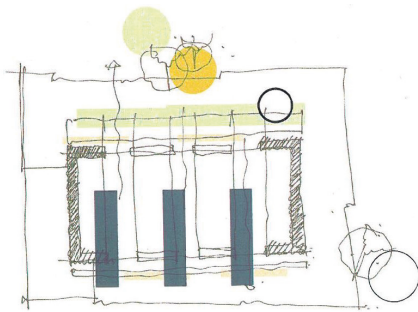


86

Un esempio pratico è la Casa a Stoccarda (Schlude + Strohle, 1996-7, Germania), localizzata in un quartiere nella parte sud della città tedesca, si contraddistingue per la sua facciata in legno. Le facciate sono caratterizzate da un alternarsi di pannelli opachi e vetrati. Il loro aspetto varia durante

la giornata con il variare della posizione delle imposte a lamelle, che garantiscono la privacy e il riparo dal sole. Di notte, la luce che filtra all'esterno attraverso le lamelle fa "risplendere" la casa. Il volume compatto e l'involucro costituito in parte da strutture in pannelli prefabbricati in abete rosso

massiccio e in parte da pergole e balconi in acciaio permettono di migliorare gli standard qualitativi, ampliando la superficie vivibile dell'abitazione e garantendo contemporaneamente una riduzione del consumo energetico



*Casa a Stoccarda - Viste esterne e schizzi di progetto*



*Casa a Stoccarda - Vista esterna e dettaglio pergolato*



Un altro esempio è costituito dall'edificio scolastico di Bois-Genoud, integrazione dei padiglioni del campus Rudolf Steiner a Losanna (Svizzera), progettato da Localarchitecture nella cintura verde occidentale di Losanna, crea una forte relazione tra gli spazi interni e la rigogliosa vegetazione del luogo.

La scuola, disposta su tre piani, riprende il sistema di circolazione esterno utilizzato negli altri padiglioni.

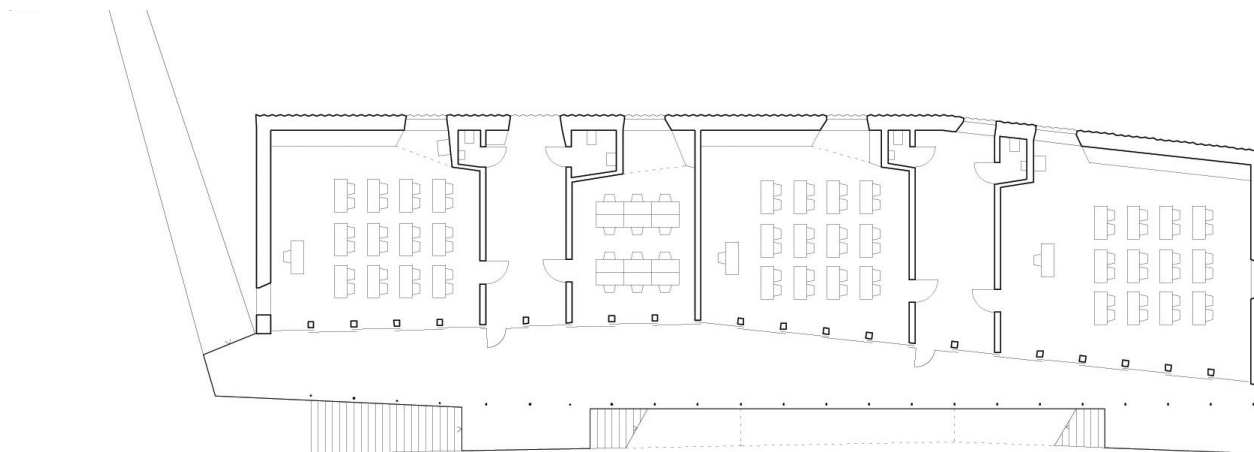


88



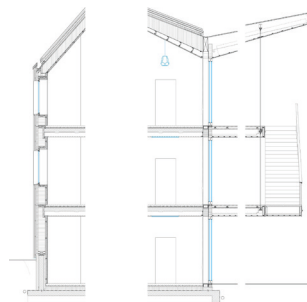
*Edificio scolastico di Bois-Genoud - Viste d'insieme*





La scala e la rampa esterne diventano la vera facciata dell'edificio. Esse conducono ad ampie passatoie esterne che collegano le aule e gli spogliatoi. Gli spazi definiti da questi corridoi sono altresì utilizzati come estensioni esterne delle aule stesse, consentendo così, in linea con i principi educativi della scuola steineriana, un insegnamento in collegamento diretto con gli elementi naturali circostanti. Realizzato interamente in legno, l'edificio presenta un prospetto settentrionale prevalentemente opaco, che protegge dall'inquinamento acustico proveniente dalla vicina autostrada. La facciata sud, interamente

vetrata, funziona come un grande collettore solare passivo. Nel periodo estivo i corridoi proteggono la facciata dal sole e permettono di controllare il surriscaldamento dell'edificio. Per sottolineare il rapporto tra gli spazi interni e la rigogliosa vegetazione circostante i corridoi sono appesi alla copertura con una serie di tiranti in acciaio.





## e. Pareti Verdi

90

La natura non più contesto su cui l'uomo posiziona il suo abitare, ma parte integrante del progetto. L'elemento vegetale non si propone più come quinta scenografica, ma diviene un componente come un qualsiasi materiale industrializzato in grado di fornire prestazioni significative all'edificio. Lo sviluppo sostenibile come criterio informatore degli interventi sul costruito, per il quale le facciate vegetali esercitano effetti positivi sul microclima interno degli edifici. Anche in questo caso, un processo evolutivo giunto a compimento che vede il motivo del giardino verticale tramutarsi da elemento di decoro, diffuso per lo più in quartieri residenziali a

strumento per risolvere il degrado e le problematiche ecologiche. Le essenze vegetali smorzano le variazioni di temperatura, contribuiscono all'isolamento termico formando un cuscino d'aria, rinfrescano l'atmosfera grazie all'evapotraspirazione, proteggono contro l'irraggiamento solare e il vento, fino ad assicurare l'isolamento acustico. Le sostanze inquinanti contenute nelle acque meteoriche vengono filtrate; il tappeto vegetale, costituito all'80% da acqua, se correttamente mantenuto risulta non infiammabile. La pur ampia superficie occupata si estende in verticale rientrando perfettamente nel parametro ecosostenibile di risparmio del suolo combinato al

miglioramento della qualità dell'aria. Semanticamente il termine che traduce questa integrazione tra le tecnologie che intervengono nell'ambiente antropizzato e ambiente naturale va sotto il nome di "organic building". L'idea di impiegare il verde in facciata, in forme più organizzate rispetto all'utilizzo di semplici rampicanti e discendenti, non è nuova: a partire dagli anni '70 si sono succedute diverse importanti esperienze, condotte dal gruppo americano SITE, Sculpture In The Environment, da luav: architetti come Emilio Ambasz o da artisti come Hundertwasser, che hanno proposto architetture contraddistinte da una forte integrazione dell'elemento



vegetale, declinato con linguaggi e peculiarità diverse a seconda dell'autore (Hundertwasserhaus, complesso di case popolari costruite nel 1986 a Vienna). Ma ad aprire nuove strade e potenzialità ai muri verdi è stato il botanico francese Patrick Blanc che ha trasformato un sogno visionario in una realtà planetaria, dando vita ai Mur Végétal o Vertical Garden, una definizione ormai entrata nel linguaggio diffuso. Partendo dall'osservazione delle piante delle foreste pluviali, abituate a vivere con poca luce, su rocce o alberi, Blanc realizza pareti su cui le piante crescono senza terra, avvolte tra due feltri e nutrite costantemente. Dall'inizio degli anni '90 con l'installazione presso la Fondazione

Cartier a Parigi di Jean Nouvel fino al progetto che ne consolida la notorietà: il Museo di Quai Branly (vedi foto pagina seguente) completato nel 2005, sempre di Nouvel, Blanc sviluppa una tecnica di integrazione tra le piante che consente di ottenere "pennellate" di specie diverse, combinando gradazioni cromatiche ed effetti eterogenei, inusuali e diversi dall'installazione dei rampicanti, con i quali è possibile abbinare al massimo due o tre piante diverse. Il successo è considerevole e sollecita il mercato edilizio a proporre alternative di prodotto, semplificate nella tecnica e ridotte nei costi, che si sono diffuse rapidamente sotto forma di piccole e grandi campiture

di verde, patchwork in forma di quadri che hanno dato vita a nuovi paesaggi, domestici o urbani, a volte stranianti per la loro caratteristica di far apparire la natura estranea a se stessa. Oltre agli aspetti economici e ambientali l'integrazione delle pareti verdi come facciata rigenerativa offre agli architetti nuove opportunità di design. Poiché la crescita verticale delle piante richiede la presenza di un supporto, si fa ricorso a diverse tecniche di sostegno che vanno dai cavi tesi ai grigliati, dalle facciate a doppia pelle, alle file di fiorire installate sulla parete. In ogni caso, qualunque sia il sistema adottato, la vegetazione deve essere distanziata dall'involucro edilizio per proteggerlo da eventuali danni





Pagina precedente:  
Hundertwasserhaus, complesso di case  
popolari costruite nel 1986 a Vienna

Sinistra:  
Museo di Quai Branly

92

provocati dalle radici e dai germogli della vegetazione. Si conferma una volta di più l'approccio olistico che vede l'intervento coordinato accanto al progettista, di professionalità diverse, quale l'artista botanico. Non per nulla Patrick Blanc è diventato famoso in tutto il mondo<sup>36</sup>. La progettazione di una parete verde deve tenere conto non solo del carico del vento, della neve, del ghiaccio, ma anche del peso delle stesse piante che aumenta in proporzione alla crescita delle essenze vegetali installate. Nel caso dei sistemi a cavi tesi i punti di ancoraggio più alti sostengono tutto il peso verticale, mentre il carico del

vento è distribuito tra l'ancoraggio superiore e quello inferiore. In presenza di elevate sollecitazioni il materiale d'elezione è generalmente l'acciaio inossidabile al molibdeno che offre sia resistenza meccanica che resistenza alla corrosione. In ogni caso il materiale utilizzato deve essere in grado di garantire una durata del sostegno superiore alla vita della vegetazione. Grazie alla facile manutenzione, durabilità e resistenza alla corrosione, l'acciaio inossidabile rappresenta un'ottima scelta, oltretutto per le parti di sostegno, per quelle di difficile accesso<sup>37</sup>.



36 A cura di V.TATANO, A.MUSACCHIO, INVOLUCRI VEGETALI. Riflessioni in corso, Rivista IUAV 102, Grafiche veneziane, Venezia

37 Pareti verdi e acciaio inossidabile Serie edilizia n°17 EUROINOX the European Stainless Steel Development Association, Bruxelles



Un esempio calzante di parete verde concepita come volume è la sede della compagnia assicurativa Swiss Re (BRT Architekten, 2007) edificio che occupa un lotto quadrangolare nella zona industriale di Unterföhring, cittadina della cintura metropolitana di Monaco. Il sito di progetto è delimitato sui quattro lati da strade, e il contesto conserva una discreta dose di vegetazione naturale. L'edificio presenta una forma romboidale in pianta, pur essendo articolato dal punto di vista planivolumetrico. Internamente dal punto di vista morfologico-tridimensionale sono rilevabili una serie di volumi autonomi e separati, collegati dal suddetto sistema

di percorsi; ulteriore elemento d'unione tra i vari corpi edilizi è una passerella inverdita e sopraelevata che percorre il perimetro esterno del fabbricato. Le unità lavorative che stanziano in corrispondenza dei bordi risultano perciò schermate verso l'esterno da un rivestimento vegetale che avvolge tutti i lati del manufatto, donando un'immagine architettonica unitaria ad una volumetria invece complessa. I materiali principali sono tre: vetro, acciaio e vegetazione. La natura gioca un ruolo centrale nell'immagine architettonica finale poiché, oltre che sulle facciate, è presente sulla copertura a verde estensivo e negli spazi esterni a livello del terreno: questa

forte integrazione fra elementi naturali e artificiali rende la sede della compagnia assicurativa particolarmente riuscita dal punto di vista dell'inserimento ambientale.



*Swiss Re - Dettagli involucro esterno*



L'edificio risulta quasi completamente rivestito da una vegetazione rampicante che forma una fascia vegetale continua a schermatura dei livelli dal primo al terzo. Dal punto di vista tecnologico tale elemento a verde consiste in una struttura reticolare parzialmente sospesa da terra, ospitante un rivestimento contenente una grande varietà di piante (circa 200 esemplari di specie decidue differenti) piantumate a terra. La struttura reticolare è composta da montanti e traversi realizzati con profili tubolari d'acciaio inox, tamponati con della rete metallica che funge da superficie di ancoraggio per le propaggini epigee. Questo sistema di supporto è a sua volta direttamente

collegato alle chiusure edilizie, che fungono da controventamento al rivestimento. La fascia a verde tocca terra solo puntualmente, grazie a dei montanti che sostengono l'intero inverdimento; pilastri che, inoltre, ospitano alla propria base il punto d'impianto dei vegetali: essi vengono quindi utilizzati dalle piante come supporto al proprio sviluppo, prima che queste giungano alla superficie retata dove potranno espandersi anche orizzontalmente. Il rivestimento vegetale ha in questo caso una triplice funzione: innanzitutto è stato adottato per le proprie doti bioclimatiche, fungendo sia da schermatura al soleggiamento, sia come strumento per sfruttarne le proprietà

fisiologiche legate ai meccanismi evapotraspirativi dei vegetali. In secondo luogo, tutte le finestre perimetrali dell'edificio godono dell'affaccio sulla vegetazione: gli impiegati potranno così beneficiare della vista sulle piante anziché su quella della zona urbanizzata circostante. Infine l'uso del verde in facciata contribuisce ad offrire buone caratteristiche d'inserimento ambientale: il rivestimento risulta perciò di strategico impiego, sia nell'utilizzo dall'interno verso l'esterno che viceversa.

*Sotto e pagina affianco:  
Swiss Re - Viste esterno*











96



*Swiss Re - Dettagli involucro esterno e viste  
"volume" interno tra pelle ed edificio*

*Ampliamento fabbrica esistente nella giungla a Johor - Dettagli*



Su tali criteri si basa il progetto di ampliamento di una fabbrica esistente (Ryuichi Ashizawa Architect & Associates, 2013), nella giungla a Johor, Malesia. Ciò che caratterizza l'edificio è la facciata costituita da una parete verticale verde, dotata di un sistema di passerelle e funi alle quali si avviluppa un sistema di vegetazione rampicante che protegge dalla radiazione solare. Questo volume esterno, oltre alla funzione di regolatore termico, permette la circolazione e lo spostamento all'interno del grattacielo; è costituito infatti da una spirale di distribuzione che sale verso la sommità. Sfruttando l'energia proveniente

della natura - l'acqua piovana, la luce del sole, il vento, il calore geotermico e la vegetazione - si è minimizzata l'emissione di carbonio, realizzando un edificio sostenibile per l'ambiente.



## f. Fattori Climatici

Il concetto di clima va ormai considerato come facente parte del novero dei nuovi materiali da costruzione.

La profonda mutazione climatica che ha investito l'intero pianeta e in particolare i contesti antropizzati va ormai considerata una condizione di emergenza che esige delle risposte. Surriscaldamento progressivo della crosta terrestre, innalzamento del livello d'acqua degli oceani, stravolgimento del regime delle precipitazioni (con conseguente aumento di fenomeni meteorologici catastrofici come alluvioni e esondazioni), densità crescente della popolazione inurbata e aumento costante dei contesti metropolitani, emissioni di gas serra, inasprirsi dell'effetto isola di calore. Un insieme di realtà che chiama a rapporto architettura e urbanistica, ingegneria del territorio e progetto di paesaggio. In quel rapporto olistico che informa ormai il progetto di conformazione dello spazio. Le condizioni climatiche hanno sempre costituito parte integrante delle scelte edificatorie, orientando "i tipi" e "il carattere"

a seconda delle aree geografiche, inventando dispositivi spaziali per un abitare migliore. Basti pensare alle case del Nord Europa costruite in legno e con ampie vetrate per captare la poca e molto diffusa luce del giorno, e le abitazioni del Nord Africa che, arroventate dal caldo, hanno chiuso quasi tutte le aperture verso l'esterno a favore di quelle verso l'interno, ombreggiate da pozzi di aria fredda. La stessa storia dell'umanità mostra il ruolo che il clima ha giocato nel determinare, insieme ad altri fattori il verificarsi di importanti avvenimenti, come lo sviluppo e il crollo di diverse civiltà. Il clima è tra i fattori principali ad aver spinto le popolazioni a stanziarsi in un dato territorio in maniera permanente o temporanea, influenzandone la vita in termini di abitudini sociali ed economiche. Ma si trattava di una adattabilità a condizioni stabili e a parametri non soggetti a mutabilità. Ora si tratta di attivare processi di rigenerazione e adattamento rispetto a fenomeni in evoluzione in contesti anche repentini. Resilienza, più che forma di resistenza alla minaccia di rotture

drammatiche, principio di flessibilità che organizza le abilità necessarie per anticipare gli scenari in divenire e affrontare le sollecitazioni imprevedibili<sup>38</sup>. Vanno definite nuove strutture spaziali in grado di supportare questa trasformazione, generando visioni inedite. Il progetto della facciata diventa lo strumento per colmare lo scarto tra inerzia e mutazione, generando soluzioni adattative che ricucino strappi temporali anche inattesi. Facciata dunque non più passiva ma dinamica, pronta a individuare soluzioni che conformano lo spazio facendolo al contempo dialogare con un nuovo paesaggio.

---

38 M.MANIGRASSO CITTA E CLIMA verso una nuova cultura del progetto, SALA EDITORI, Pescara, 2013



Un calzante esempio è costituito dalla sede dell'Istituto di ricerca Forestale e Naturale a Wageningen (studio Behnisch Arkitekten, 1996-98, Olanda), che proprio grazie al sapiente gioco di facciate e materiali, crea un armonioso rapporto tra la costruzione e l'ambiente naturale circostante. L'edificio è stato progettato per non dominare il suo ambiente rurale, ma abbracciare il paesaggio, con tutti i luoghi di lavoro a diretto contatto con giardini interni ed esterni. Proprio le facciate giocano un ruolo predominante, creando, insieme ai due giardini interni, creatisi nella pianta a E maiuscola, un punto di riferimento per le attività quotidiane, e funzionano come spazi di prova e aree di incontro informali destinate ai ricercatori. I giardini sono parte integrante del concetto energetico, servono da "polmone" del fabbricato, migliorando le prestazioni dell'edificio. L'involucro diventa uno spazio filtro, un luogo di incontro e di relax per i fruitori dell'Istituto; i cortili creatisi tra l'edificio e la facciata, sono accessibili con percorsi e



passerelle che danno la sensazione di attraversare un giardino, un luogo all'aria aperta. La dilatazione della facciata propone uno spazio del tutto nuovo, in quanto esso non è né interno né esterno, ma incarna in se stesso un nuovo modo di relazionarsi.

Le facciate che si affacciano sui

cortili sono protette dal vento e dalla pioggia dalla copertura in vetro e hanno struttura e tamponamenti in larice.

Il clima diventa materiale di progettazione, protagonista dell'edificio. I cortili vetrati hanno un ruolo importantissimo nella gestione del guadagno solare e, con

i loro ampi volumi, fanno da spazio tampone, attenuando le differenze di temperatura. D'inverno, la luce solare diffusa riscalda l'aria e il caldo viene immagazzinato negli elementi strutturali massicci. In estate, i giardini sono rinfrescati dall'evaporazione delle vasche d'acqua e dalle piante.

100



*Pagina precedente e sotto:  
Istituto di ricerca Forestale e Naturale - Viste  
esterne*

*Sinistra e pagina successiva:  
Istituto di ricerca Forestale e Naturale - Viste  
interne*











*Sopra e pagina successiva:  
Solarfabrik - Viste esterne*

Un altro esempio è rappresentato dalla sede centrale della Solarfabrik a Friburgo (DE) dei progettisti Rolf & Hotz (1998-99) che prevede un impianto fotovoltaico completamente integrato in facciata.



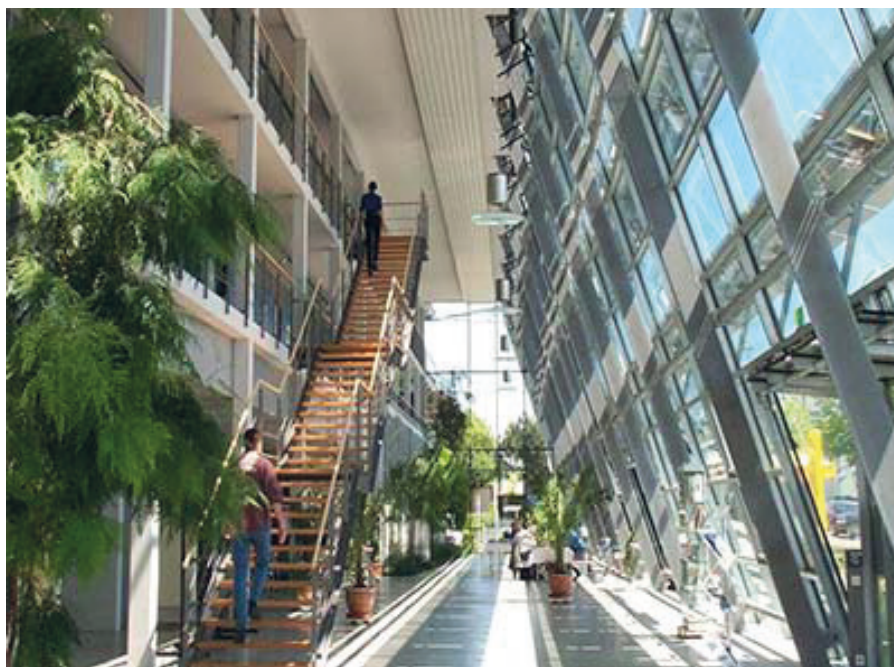
L'impianto per la produzione di celle Fotovoltaiche e la vendita di prodotti ecologici si colloca in un edificio a piastra esposto verso Nord; gli uffici amministrativi e 2 appartamenti si trovano, invece, in un volume a stecca a 4 piani esposto verso sud. Gli uffici sono racchiusi su tre lati da una parete



in muratura con isolamento termico e spessore di 16mm. Davanti alla facciata Sud è stato realizzato un nuovo padiglione vetrato che è il nuovo ingresso e spazio di comunicazione, con gli altri corpi oltre che al luogo per eventi. Tale volume aggiunto diventa il fulcro dell'intero progetto: esso

infatti, oltre a nuova immagine della fabbrica diventa il cardine dell'edificio, accorpando in sé varie funzioni, da snodo delle attività, a ingresso, a centro di distribuzione.





Solarfabrik - Viste blocchi di risalita

104

Il padiglione vetrato e le altre adiacenti risultano inoltre ventilate naturalmente e circa il 28% della domanda di elettricità dell'intero complesso è coperta dal nuovo impianto FV che si estende per una superficie di 575 mq e produce 56,6 KwP con una produzione annua di 50.000KWh.

Una zona ombreggiata è ottenuta con 210 mq frangisole FV, 25mq di moduli ad alto isolamento sono inoltre integrati in facciata, e infine una superficie di 300mq di moduli FV sono integrati in copertura. Da sottolineare che questo intervento è stato relativo alla prima fabbrica ad emissioni zero e CO2 neutrale in Europa. L'intero fabbisogno di corrente elettrica

e calore del reparto produttivo e di quello amministrativo è stato coperto grazie a un impianto fotovoltaico e a una centrale termoelettrica a blocco alimentata con olio di colza.

Queste tipologie di progetti, in parte rappresentate da nuove edificazioni e in parte da riqualificazioni di edifici esistenti rappresentano comunque delle valide best practices, generalizzabili e applicabili anche nei casi di recuperi. I sistemi tecnologici innovativi, le soluzioni progettuali e architettoniche introdotte possono fare infatti da "manuale di guida" negli interventi di recupero. Soluzioni di riqualificazione che oltre ad apportare una nuova

qualità architettonica, permettono di migliorare gli standard qualitativi dell'edificio, sia dal punto di vista energetico, che funzionale e distributivo.





*Solarfabrik - Dettaglio volume interno*



## 4. Spazi di interfaccia. Best Practices

Molteplici sono le proposte che hanno come oggetto la riqualificazione architettonica tramite anche l'utilizzo di nuove facciate, intese come veri e propri spazi di riattivazione architettonica del patrimonio esistente. Spazi informi, plurali, aperti e disponibili per nuovi destini da proporre per lo storico concetto di "soglia" che, oggi, vede una sua possibile dilatazione dimensionale e che può essere interpretata dal progetto in nuove qualità: funzionali, connettive, ambientali ed estetiche. Tramite opportune scelte progettuali, nuove dinamiche spaziali s'insinuano in ogni luogo, trasformandolo ed estendendo il concetto di "soglia" così come storicamente è stato sempre interpretato, passaggio fisico di un limite chiaro e definito tra stati diversi.

La "facciata attiva" diviene occasione per progettare nuovi edifici intelligenti vere e proprie occasioni per un nuovo sviluppo sostenibile.  
La pelle e lo spazio della facciata

possono divenire, interpretando potenzialità spaziali e tecnologiche un sistema di interfaccia, come la frontiera, la "superficie limite" favorisce il processo di integrazione di comunicazione fra gli ambienti da essa interfacciati: la delimitazione dello spazio diviene un elemento convertitore, e la separazione, un tempo rigida, diviene possibilità di transito, una continua attività di scambio.

Va messo in evidenza come possano essere rigenerate quelle aree ubicate tra parti urbane differenti e tra loro omogenee spesso occupate da funzioni in dismissione o lasciate ad un destino di degrado ambientale e che la dimensione recente della città ha reso ormai centrali e potenzialmente strategiche. Le best practices presentate mostrano differenti approcci progettuali: attraverso molteplici esempi di edifici progettati e realizzati da protagonisti della scena internazionale del progetto contemporaneo, si è cercato di dimostrare l'estensione dello spazio della "soglia" e di come la creatività

richiesta al progettista possa intervenire sulla facciata dei recenti organismi edilizi facendola operare come vero e proprio palinsesto di possibilità.

Varia anche sia la tematica progettuale dal punto di vista di dimensione e approccio (macro e micro come trattato in precedenza), portando quindi esempi di uffici, centri direzionali e strutture sanitarie, ma anche di housing e complessi residenziali.

Anche dal punto di vista materico differenti sono le tipologie, costituite da vetro, acciaio, legno e l'uso di fotovoltaico in facciata.

## I. Complesso residenziale Johann-Böhm-Straße, Kapfenberg<sup>39</sup>

**Progettista:** Nussmüller  
Architekten zt GmbH, Graz  
**Luogo:** Johann-Böhm-Straße,  
Kapfenberg/A  
**Anno:** 2013  
**Committente:** Gem. Wohn- u.  
Siedlungsgenossenschaft Ennstal  
reg. Gen.m.b.H., Liezen<sup>40</sup>  
**Collaboratori:** Kulmer Holz-  
Leimbau GesmbH, Pischelsdorf  
(strutture)  
**Tipologia d'intervento:**  
Riqualificazione di un edificio  
esistente con conversione in casa  
EnergyPiù  
**Materiali:** Legno e Metallo







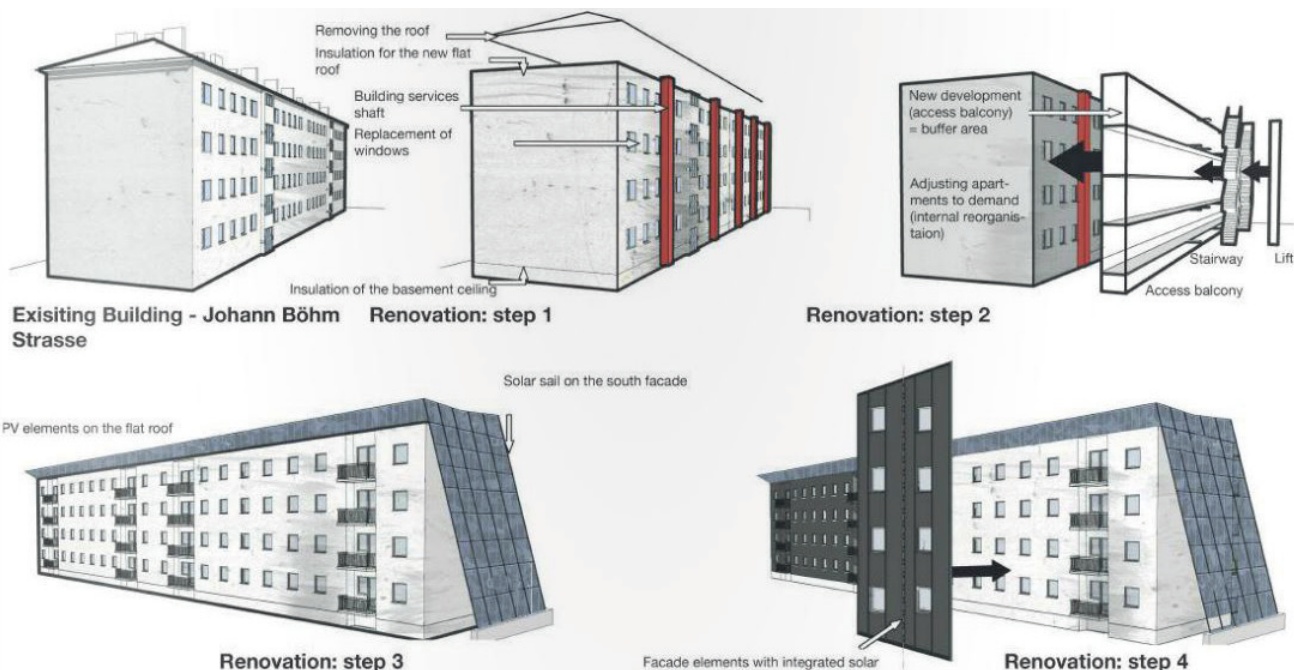
La ristrutturazione dell'edificio fa parte del progetto "Haus der Zukunft Plus" (Energy-Plus House of the Future) sponsorizzato dal Ministero dei trasporti, dell'innovazione e della tecnologia del Governo Austriaco. Il progetto è stato sviluppato con il supporto dell'Agenzia per la promozione della ricerca Austriaca FFG. L'edificio esistente, su cui è stato realizzato l'intervento di ristrutturazione, è costituito da un blocco di fabbrica rettangolare (62x10m) con i due fronti più lunghi orientati a est e ovest. Il volume, che ospitava 48 appartamenti, era diviso in due parti identiche; per caratteristiche e dimensioni, servite da un unico corpo scala centrale.

---

39 ROSA ROMANO, Sistemi di facciata innovativi per la riqualificazione nZEB, in AZERO, n.18, Marzo 2016

40 Complesso residenziale Johann-Böhm-Straße, articolo on line in promo\_legno <http://www.promolegno.com/progetti/residenza/detail/wohnhausanlage-johann-boehm-strasse/>





Il concept progettuale è stato quello di creare un volume aggiunto all'esistente, tramite l'accostamento di una facciata. Questo nuovo involucro assumeva in sé molteplici funzioni: prima fra tutte serviva come nuovo centro di ridistribuzione dei flussi del complesso edilizio; attraverso infatti due nuovi corpi scala, di ballatoi e un sistema di passerelle (il tutto sempre compreso in questa addizione), ha permesso ad una razionalizzazione dei percorsi, nonché una nuova distribuzione degli ambienti interni con la collocazione dell'accesso all'esterno del lato est dell'edificio. I nuovi appartamenti sono stati così progettati con dimensioni maggiori rispetto ai precedenti, con

superfici utili dai 20 mq ai 65 mq, come richiesto dal mercato delle costruzioni austriache. Il maggior aumento di superficie è stato ottenuto nelle unità abitative poste sui lati corti dell'edificio, che prima dell'intervento di ristrutturazione risultavano essere quelle che avevano una superficie inferiore agli standard igienico-sanitari austriaci. Molti degli ambienti che si affacciano sul fronte ovest sono stati, invece, dotati di balconi, così da aumentare la superficie utile con spazi accessori all'abitazione. tutti i nuovi appartamenti sono stati progettati per essere accessibili anche da parte di utenti diversamente abili. Gli utenti che abitavano l'edificio sono stati coinvolti nella fase

di progettazione, scegliendo le soluzioni abitative a loro più congeniali. Attraverso questo processo di progettazione partecipata è stato inoltre possibile rispondere a molte delle loro richieste funzionali, garantendo comunque il raggiungimento dell'obiettivo di riduzione dei consumi energetici e di miglioramento del comfort indoor.

*Pagina precedente:  
Complesso residenziale Johann-Böhm-  
Straße - Dettagli facciata*

*Sopra: Complesso residenziale Johann-  
Böhm-Straße - Schemi montaggio nuovo  
involucro*





*Complesso residenziale Johann-Böhm-Straß  
- Vista esterna*







112

Un'ulteriore funzione è quella di riqualificazione energetica. Attraverso l'uso di un innovativo sistema di facciata prefabbricata con telaio in legno nel quale è possibile integrare parte degli impianti necessari all'edificio, oltre che gli infissi. La scelta di utilizzare una soluzione prefabbricata ha permesso di ridurre i consumi energetici dell'edificio e limitarne il suo impatto ambientale. Tutti i pannelli prefabbricati di facciata (con i relativi tamponamenti opachi, trasparenti, finestre, porte, pannelli solari termici e fotovoltaici), progettati nel dettaglio, sono stati realizzati in fabbrica, per evitare problematiche di messa in opera, tipiche di queste soluzioni, e

per incidere positivamente sulle tempistiche di cantiere evitando l' "impasse" tipico di una messa in opera tradizionale. Nei moduli di facciata sono stati integrati anche gli elementi strutturali necessari a garantire l'eventuale aggancio con balconi o altri tipi di aggetti, evitando così ponti termici lineari sulla struttura esistente. L'obiettivo del progetto Johann Bohm Apartment Block è stato quello di realizzare un Edificio Plus Energy, riducendo drasticamente i consumi energetici dell'edificio esistente attraverso la riduzione dell'80% di CO<sub>2</sub>; la riduzione dell'80% dei consumi energetici per il riscaldamento e l'incremento di uso di energia proveniente da fonte

energetica rinnovabile dell'80%. Le strategie adottate per raggiungere quest'ambizioso obiettivo si sono incentrate sul miglioramento dell'isolamento termico dell'involucro; sulla riduzione dei consumi elettrici per l'illuminazione e la ventilazione e sul miglioramento della qualità degli spazi abitativi aumentandone la superficie e dotandoli di spazi accessori come balconi e terrazze.





Il nuovo sistema di facciata è stato realizzato con pannelli prefabbricati (12x3 m) caratterizzati da una struttura a telaio in legno e tamponamento multistrato a secco. Questa scelta tecnologica ha permesso di ridurre i costi di costruzione, garantendo al nuovo involucro un'ottima qualità architettonica, fisica (termica e acustica), strutturale e di resistenza al fuoco. I nuovi pannelli di facciata, interamente realizzati in fabbrica, sono arrivati in cantiere dotati di tutte le attrezzature impiantistiche (due cavetti per il passaggio dell'impianto sono stati alloggiati al loro intero così da eliminare le dorsali di distribuzione interne all'edificio) e dei componenti di

finitura (porte, finestre, schermature solari).

La copertura esistente è stata completamente rimossa e sostituita con una pergola solare costituita da due ali inclinate verso est e ovest. L'obiettivo è stato quello di non appesantire l'immagine dell'edificio con una nuova copertura e trovare una soluzione tecnologica che permettesse di supportare l'integrazione di pannelli solari termici e fotovoltaici per la produzione di RES.

113

*Pagina precedente:  
Complesso residenziale Johann-Böhm-Straß  
- Vista esterna*

*Sopra:  
Complesso residenziale Johann-Böhm-Straß  
- Dettaglio involucro*



L'energia primaria necessaria per il riscaldamento dell'edificio ed il suo fabbisogno di acqua calda sanitaria sono forniti prevalentemente da collettori solari integrati nella superficie orientata a sud della pergola solare (140 m<sup>2</sup> che producono circa 40.000 kWh/anno). L'acqua calda così prodotta è accumulata in un boiler da 7500 litri collocata nella nuova centrale termica. Il resto del fabbisogno di energia termica è fornito dal sistema di teleriscaldamento della municipalità di Kapfenberg, alimentato da un termovalorizzatore che brucia i rifiuti urbani, opportunamente selezionati. Ogni appartamento è dotato di un sistema di ventilazione meccanica con recuperatore di calore che riduce significativamente le dispersioni termiche per ricambio d'aria. Nella seconda fase di costruzione è stato scelto di integrare bocchette per la ventilazione naturale negli infissi delle finestre utilizzando un sistema a pompa di calore per condizionare gli ambienti. L'impianto fotovoltaico, costituito da 700 m<sup>2</sup> di pannelli di silicio policristallino installati sulle ali inclinate della pergola solare, produce circa 80.000 kWh di energia elettrica, che viene scambiata sul posto con la rete di distribuzione nazionale. Per ridurre ulteriormente i consumi di energia elettrica, inoltre è stata pianificata una campagna di formazione per gli abitanti dell'edificio. Un appartamento campione è stato

allestito per dimostrare come la scelta di elettrodomestici energeticamente efficienti e la loro corretta gestione consentano di limitare la quantità di energia consumata con conseguenti risparmi economici.

Questi pannelli di facciata, installati qui per la prima volta, potranno essere utilizzati per la ristrutturazione di altri edifici con caratteristiche architettoniche simili. I moduli di facciata presentano una versatilità estetico-funzionale notevole, poiché il loro aspetto può cambiare in funzione della finitura esterna che si sceglie: soluzione tecnologica con facciata ventilata tradizionale o installazione

di elementi per la generazione attiva dell'energia (generatori "plus energy") come collettori solari, solar honeycombs e pannelli fotovoltaici. La modularità del sistema, inoltre, permette di poterlo assemblare in un numero infinito di configurazioni, garantendo di raggiungere sia il target "nearly zero energy", sia il target "plus energy".

*Complesso residenziale Johann-Böhm-Straß  
- Vista esterna*



## II. Tour Bois-le-Prêtre, Parigi

**Progettista:** Frédéric Druot, Anne Lacaton e Jean-Philippe Vassal

**Luogo:** Parigi, Francia

**Anno:** 1990 (facciate); 2007-2010 (restauro/ampliamento)

**Committente:** Paris Habitat

**Collaboratori:** Adis Tatarévic, Florian de Pous, Miho Nagashima, Caroline Stahl, Mario Bonilla, David Pradel (VP & Green engineers, Inex engineers, E.2.I, Jourdan acoustics, Vulcanéo fire security consultant)

**Tipologia d'intervento:**

Trasformazione degli alloggi e riqualificazione della torre Bois le Prêtre a Parigi<sup>41</sup>

**Materiali:** Acciaio e Vetro



La torre, datata 1962, è stata realizzata all'interno del 17esimo Arrondissement di Parigi su progetto di Raymond Lopez nell'ambito di un programma di edilizia convenzionata; comprende 96 unità abitative, distribuite su 16 piani, per un'altezza complessiva di circa 50 metri.

La torre aveva già subito nel 1990 un intervento di riqualificazione volto al rivestimento con pannelli isolanti di tutto l'involucro, eliminando così le logge che caratterizzavano e movimentavano la facciata.

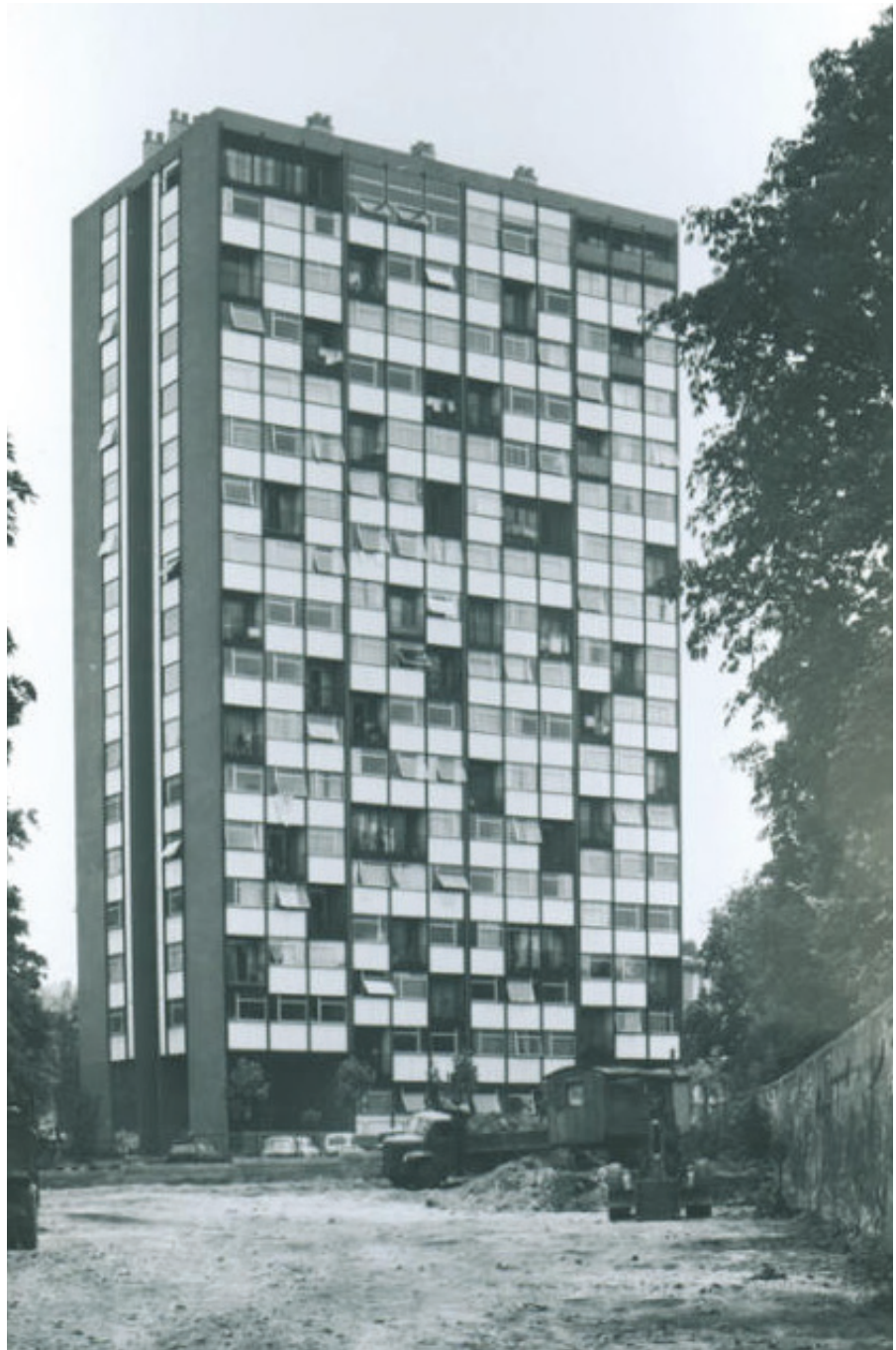
---

41 LACATON & VASSAL, Riqualificazione della torre Bois le Pretre, articolo on line in Modulo.net  
(<http://modulo.net/it-it/realizzazioni/riqualificazione-della-torre-bois-le-pretre>)

116

*Destra e sotto:  
Tour Bois-le-Prêtre - Stato ante operam*

*Pagina successiva:  
Tour Bois-le-Prêtre - Pianta ante e post operam e Schema intervento ampliamento in facciata*





Negli anni l'edificio era diventato obsoleto da un punto di vista tecnologico e risultava inadeguato ai moderni standard delle condizioni abitative; per questi motivi la compagnia proprietaria dell'immobile, Paris Habitat, aveva preso in considerazione, nel 2006, l'opportunità di procedere alla demolizione completa.

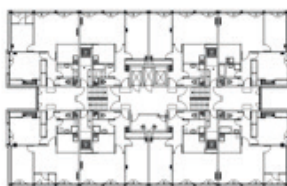
Scartata questa ipotesi, l'ufficio pubblico OPAC (Office Public de l'Amenagement et de la Construction) ha indetto un concorso per la riqualificazione che prevedesse un budget di spesa inferiore rispetto a quello che sarebbe stato necessario per la demolizione e la ricostruzione. Gli architetti francesi Frédéric Druot, Anne Lacaton e Jean-Philippe Vassal hanno sviluppato un progetto di ristrutturazione e rigenerazione che include la collaborazione dei residenti per un miglioramento a lungo termine delle condizioni di vita. Si sono quindi orientati verso un progetto di trasformazione dell'involucro che ha determinato un aumento del numero degli appartamenti, un innovativo disegno di layout delle singole unità abitative e un completo rifacimento delle facciate; un progetto che ha contemporaneamente un carattere mini-invasivo e decisamente soft. A cambiare totalmente sono le facciate ma soprattutto le condizioni di abitabilità. Il concept architettonico infatti si

basa sull'implementazione della superficie degli alloggi, attraverso la sovrapposizione di una nuova struttura di facciata che permette di incrementare gli standard residenziali, evidentemente diversi rispetto all'epoca della costruzione. Grazie ad un incremento della superficie di solaio su tutti i quattro lati della torre, per tutti i piani, ogni appartamento è stato esteso con addizioni di blocchi autoportanti: si sono così creati balconi, giardini d'inverno e ampliamenti interni per un guadagno variabile, dai 20 ai 60 mq per alloggio. Con i nuovi spazi la superficie totale dell'edificio passa da 8900 a 12460 mq e ciascun alloggio migliora la sua conformazione adattandola ai bisogni variabili delle famiglie.

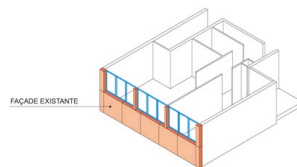
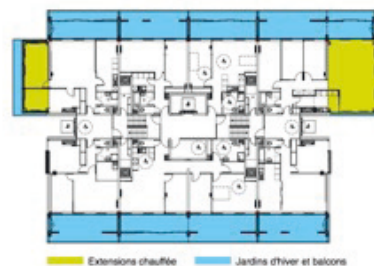
L'esito finale è dunque la creazione di nuove tipologie di alloggio: dalle 3 tipologie disponibili all'origine, si passa a 7 organizzate in maniera diversa per 16 configurazioni differenti.

Le facciate esistenti, caratterizzate da piccole aperture, sono state rimosse e sostituite da moduli prefabbricati in alluminio corrugato che prevedono grandi aperture trasparenti, per consentire la vista sulla città di Parigi. Ciascun elemento ha la profondità di 3 metri (1 metro è la profondità del balcone e 2 metri quella del giardino) e, oltre a svilupparsi lungo la larghezza dell'intera facciata, esso è a tutta altezza, in modo da apportare agli spazi interni la massima quantità di luce.

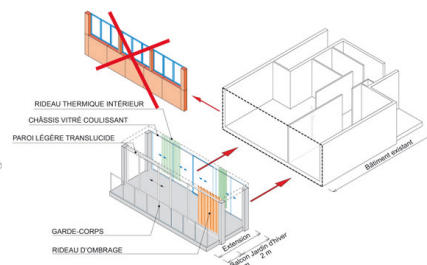
EXISTANT  
NIVEAU 10 (appartements 2, 3 pièces)



PROJET



APPARTEMENT T2 EXISTANT



APPARTEMENT T2 + EXTENSION (JARDIN D'HIVER 15 m<sup>2</sup> + BALCON 7,5 m<sup>2</sup>)



L'ingresso dell'edificio è stato riconfigurato e allineato al livello della strada; gli spazi inutilizzati sono stati aggregati ed è stata creata un'area libera e trasparente che consente la vista sul nuovo giardino realizzato sul retro dell'edificio. Locali per attività collettive sono state allestiti ai margini della hall d'ingresso e sono

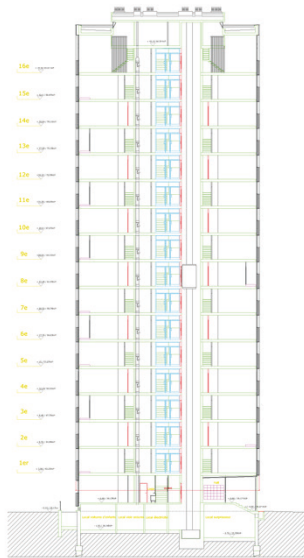
stati installati due nuovi ascensori per facilitare il flusso di persone.

Grazie a queste misure progettuali, il comfort abitativo, la luce naturale e la vista dagli appartamenti sono stati considerevolmente migliorati, e al contempo anche l'energia consumata (in particolare per il riscaldamento) è stata

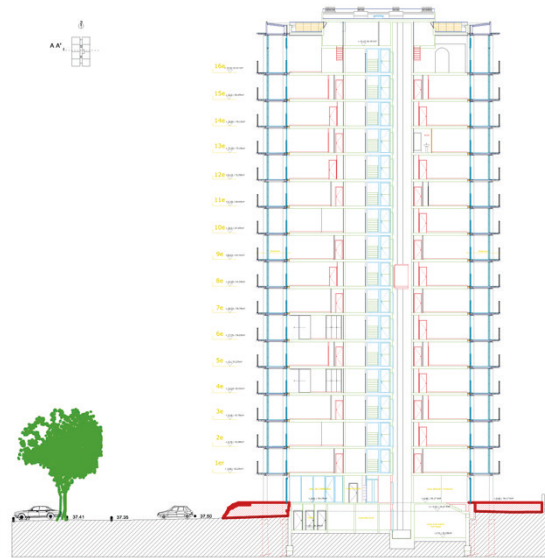
*Sopra:  
Tour Bois-le-Prêtre - Sezioni ante e post  
operam*

*Pagina successiva:  
Tour Bois-le-Prêtre - Dettaglio ampliamento*

EXISTANT



PROJET



notevolmente ridotta: la presenza dei giardini d'inverno permette un abbattimento del 50% dei consumi energetici; inoltre l'edificio è protetto dall'inquinamento acustico. Nonostante i residenti si troveranno a corrispondere un affitto leggermente superiore nei prossimi anni, questo extra costo sarà compensato dal risparmio del 50% di energia consumata<sup>42</sup>.

L'aspetto unico di questa trasformazione è stato che i

42 J. CESCÓN & Constructalia, Social Housing: riqualificazione della torre Bois le Prêtre, Parigi, articolo on line ([http://www.constructalia.com/italiano/galleria\\_dei\\_progetti/francia/torre\\_boise\\_le\\_pretre\\_social\\_housing#.V\\_JdxiGLTIU](http://www.constructalia.com/italiano/galleria_dei_progetti/francia/torre_boise_le_pretre_social_housing#.V_JdxiGLTIU))

residenti hanno potuto continuare a vivere i loro spazi mentre i lavori venivano svolti. Gli inquilini sono potuti rimanere nelle proprie case per quasi tutta la durata dei lavori, dovendosi spostare solo per un numero limitato di giorni e di volta in volta sono stati fatti alloggiare in dieci appartamenti dello stesso edificio adibiti momentaneamente ad albergo<sup>43</sup>.

Le facciate della Tour Bois-le-Prêtre oggi restituiscono

43 CUSTODI G., Recupero anziché demolizione: la Tour Bois-le-Prêtre come esempio vincente, articolo on line (<https://www.architetturaecosostenibile.it/architettura/in-europa/recupero-demolizione-tour-bois-le-pretre-721/>)

all'osservatore un effetto visivo più leggero ed arioso, che cambia ad ogni ora a seconda di come la luce si riflette, grazie alla elevata riflettanza del rivestimento in zinco-alluminio, la torre è chiaramente visibile e riconoscibile. Gli interni sono più spaziosi e gli spazi comuni più agevoli: è un buon esempio che resta a dimostrare come sia possibile agire, con gesti radicali sull'esistente, restituendo dignità agli edifici popolari, gravando il meno possibile sull'ambiente e l'economia.



### III. Social Housing in Rue Saint Antoine, Parigi

120

**Progettista:** Studio Chartier – Corbasson

**Luogo:** 74 rue Saint Antoine, Parigi, Francia

**Anno:** 2009

**Committente:** SIEMP

**Tipologia d'intervento:**

Riqualificazione con ampliamento e restyling di un edificio storico di Parigi<sup>44</sup>

**Materiali:** Acciaio



Lo Studio Chartier–Corbasson è intervenuto nel recupero di un edificio residenziale costruito nel XVII secolo nel centro storico di Parigi<sup>45</sup>.

Questo edificio, costituito da un piano terra più cinque piani superiori, oltre al prospetto principale su Rue Saint Antoine, prevede un affaccio posteriore su un cortile adiacente, e un prospetto lungo su Rue de Turenne.

Il fabbricato storico, in pessimo stato di conservazione, sia dal

punto di vista delle strutture che dei materiali, viene adattato a nuove funzionalità abitative e ridestinato a social housing<sup>46</sup>, sempre nel rispetto della personalità architettonica stratificata nel corso dei secoli.

L'instabilità della costruzione ha reso necessario l'intervento di ristrutturazione e consolidamento su tutte le pareti e i pavimenti. I piani, in legno, presentavano deformazioni locali e forti pendenze, a causa di movimenti differenziali in facciata.

Le facciate, anch'esse molto degradate, non assicuravano più

l'impermeabilità e le scale in legno, come anche i piani di arrivo e i pianerottoli, erano caratterizzati da uno stato di obsolescenza molto elevato.

L'edificio esistente è stato conservato ma i piani superiori sono stati ingranditi grazie all'aggiunta di spazio lungo il fronte di Rue de Turenne, e alcuni locali al piano terra sono stati destinati ad attività commerciali.

Su una superficie netta di 574 mq, le unità abitative ricavate sono appartamenti a una o tre camere e monolocali in stile loft. Tutte le camere si aprono su un salone centrale, riducendo la necessità di corridoi.

Si accede agli alloggi per mezzo

---

44 SCIACCA R. F., Nuovo "Volto" per il Social Housing. Riqualficazione a Parigi, articolo on line in ristrutturareonweb.

45 Social Housing / Chartier - Corbasson, articolo on line in ArchDaily, 29 Giugno 2010.

46 SOCIAL HOUSING, 1 rue de Turenne, articolo on line in Architizer



Sinistra:  
Social Housing in Rue Saint Antoine - Foto  
ante operam

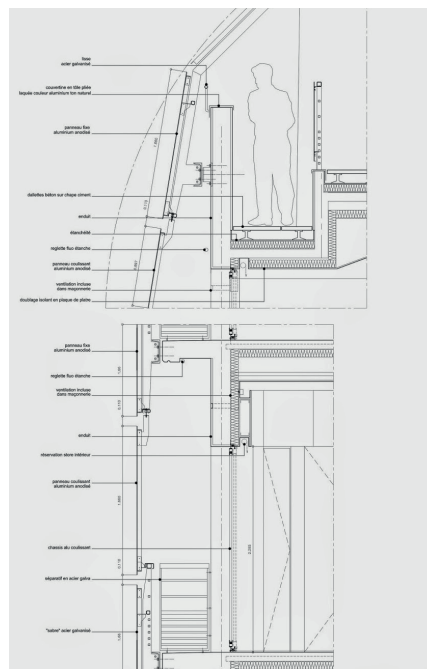
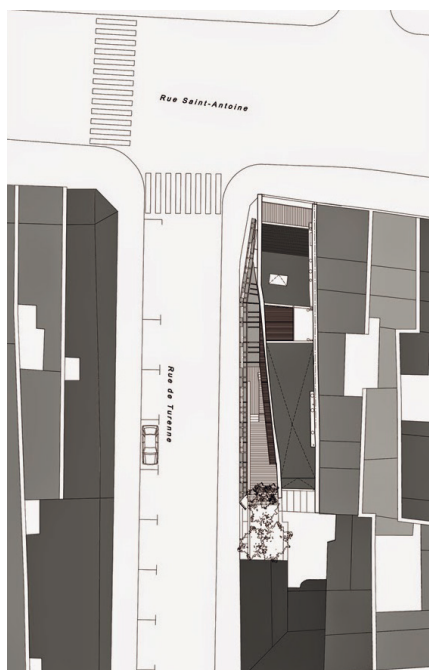
Sotto:  
Social Housing in Rue Saint Antoine - Pianta  
e dettaglio sezione di progetto

Pagina successiva:  
Social Housing in Rue Saint Antoine - Viste  
"volume" tra edificio e facciata

122

di scale all'aperto che partono dal cortile interno; ogni abitazione beneficia di una terrazza o di un balcone. I salotti sono il cuore degli appartamenti e consentono di raggiungere tutte le stanze, limitando la presenza di corridoi.

A differenza dell'intervento su Rue Saint-Antoine, il cui fronte (molto stretto) è stato trattato in modo da mantenere tipologie di materiali che si rifanno alla storia dell'edificio, come le pietre di cava, lungo Rue de Turenne, è stata aggiunta una pelle esterna in alluminio anodizzato, durevole e resistente alla corrosione: i pannelli metallici perforati, con diametri di perforazione diversi, sono montati su supporti fissi o mobili.





La nuova facciata ha un duplice ruolo: tiene unite in un disegno coerente e uniforme tutte le componenti esterne dell'edificio (parti esistenti, parti recenti, elementi verticali, balconi, piano sottotetto); permette di proteggere e schermare i nuovi spazi di progetto e di creare uno spazio continuo tra le abitazioni, fonte di intimità sul fronte dell'ambiente urbano. Questa protezione appare tanto più rilevante in quanto gli alloggi si affacciano direttamente sulla strada: i pannelli forati consentono ai residenti la vista sull'ambiente esterno e allo stesso tempo il mantenimento della privacy dall'esterno.

Un intervento, quello dello Studio Chartier-Corbasson<sup>47</sup>, che riqualifica pienamente una piccola parte di un quartiere storico di Parigi. Un linguaggio nuovo, in cui l'ampliamento e il restyling dell'esistente, attualizza l'edificio, pur mantenendo il carattere architettonico, frutto della stratificazione storica.



---

47 Case study — Pattern: Social Housing by Chartier-Corbasson Architects, articolo on line in urbanlabglobalcities, 19 Gennaio2011







*Social Housing in Rue Saint Antoine - Viste interne ed esterne*





## IV. Ex Manifattura Tabacchi, Roma

126

**Progettista:** Aldo Aymonino,  
Francesco Saverio Aymonino,  
Marina Cimato, Attilio De Fazi,  
Flavio Trinca  
**Luogo:** Roma, Italia  
**Anno:** 2004-09  
**Committente:** Risorse per Roma  
spa  
**Collaboratori:** Seste Engineering  
srl<sup>48</sup>  
**Tipologia d'intervento:**  
Riqualificazione architettonica  
delle facciate dell'ex edificio  
della Manifattura Tabacchi per  
l'insediamento dei Dipartimenti III  
e XIV del Comune di Roma  
**Materiali:** Acciaio

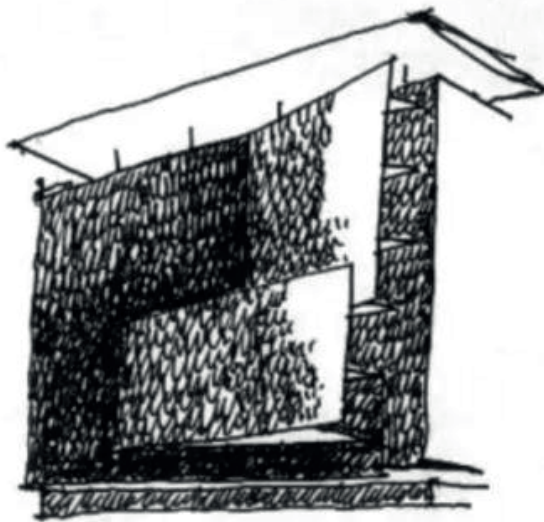




L'edificio dell'ex Manifattura Tabacchi ospita alcuni dipartimenti del Comune di Roma e presenta, nella sua configurazione esterna,

---

48 SESTE ENGINEERING SRL,  
Riqualificazione architettonica delle facciate  
dell'ex edificio della Manifattura Tabacchi,  
articolo on line in Divisare, 2 Febbraio 2010

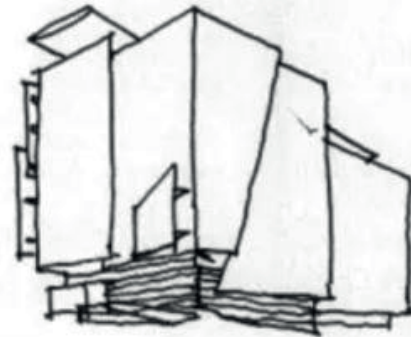
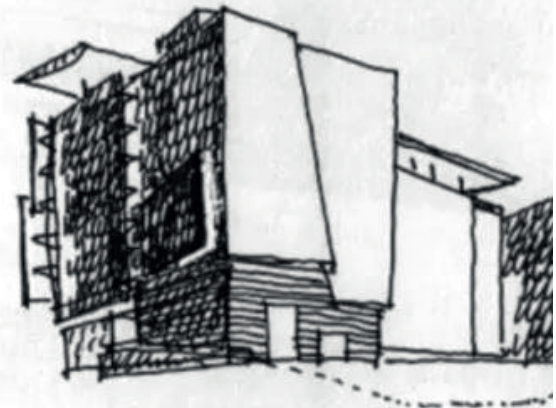


una tripartizione del prospetto di tipo classico: basamento, corpo e coronamento.

Ognuna delle aree indicate conserva una propria caratterizzazione materica, ottenuta attraverso l'impiego di un unico materiale che la contraddistingue e la rende

percepibile anche a distanza: un rivestimento in pietra di Apricena chiara alternato con peperino grigio in corrispondenza del podio, costruisce una reinterpretazione in chiave contemporanea del bugnato rustico; finestre a nastro nella porzione superiore ed infine una sommità in materiale opaco.

silvio@fastwebnet



21

*Pagina precedente:*  
Ex Manifattura Tabacchi - Foto prima dell'intervento di riqualificazione

*Sopra:*  
Ex Manifattura Tabacchi - Schizzi di progetto



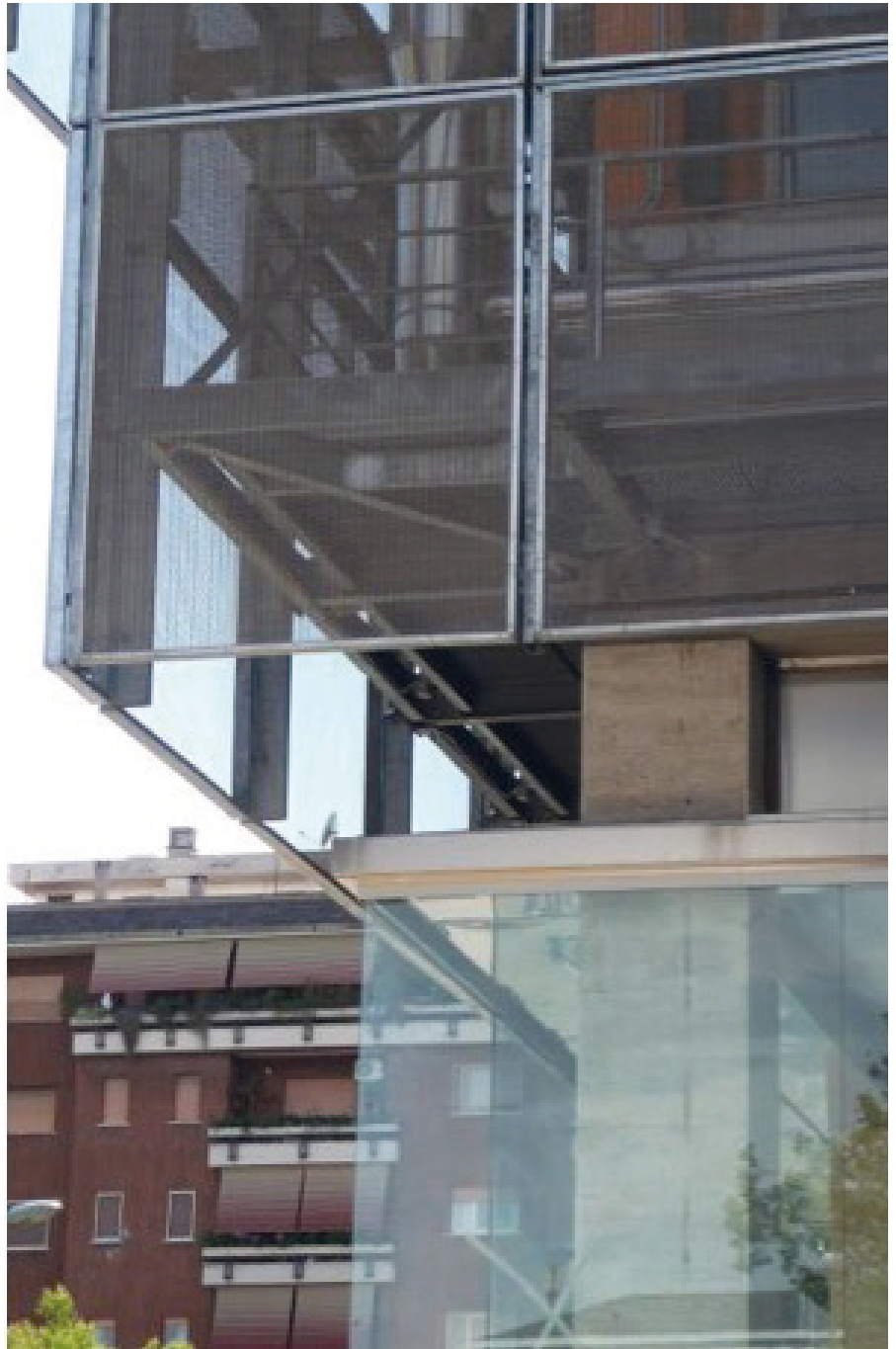


Il progetto di riqualificazione del complesso sovrappone a questa successione un involucro in maglia metallica che riveste integralmente i cinque piani degli uffici, senza tuttavia mascherare le caratteristiche compositive storiche. La tessitura in acciaio inox

diviene permeabile e suggerisce contemporaneamente una percezione unitaria ed omogenea della volumetria.

Questo rivestimento è stato reso necessario dalla decisione di portare la circolazione degli impianti sulla facciata dell'edificio esistente (per mancanza di altezza

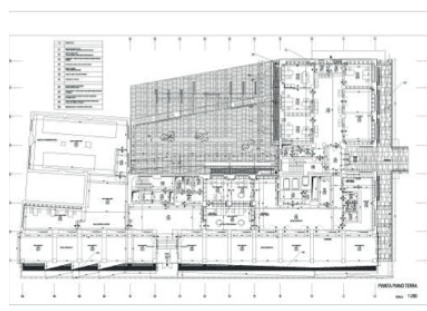
utile all'interno); e per fare in modo che la manutenzione degli stessi fosse possibile dall'esterno (senza interferire con l'attività che si svolge nell'edificio), con delle passerelle praticabili a sbalzo sulla facciata.



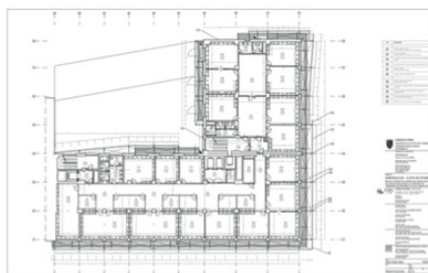
*Ex Manifattura Tabacchi - Dettaglio facciata*

La carterizzazione di questo involucro tecnologico è stata pensata con una rete metallica in acciaio inox, capace di offrire un'immagine solida nella vista di scorcio e più trasparente nella visione frontale.

Davanti a tutte le finestre la rete è montata su pannelli mobili che si aprono "a libro" attraverso motorizzazioni a comando interno. Questo sistema disegna all'esterno un prospetto di trame e trasparenze (implementate dalla colorazione di alcune specchiature sovrastanti le bucaure esistenti) continuamente cangiante, in perpetuo movimento, praticamente "personalizzato" dalle persone che vi lavorano dentro. Visto dall'interno del luogo di lavoro, il sistema di rivestimento, oltre a garantire, quando è in posizione chiusa una buona trasparenza, un ottimo effetto "sun shading" e una barriera al calore (fattore che si ripercuote in termini positivi sui consumi per il condizionamento), nella posizione aperta funziona egregiamente come brise soleil.

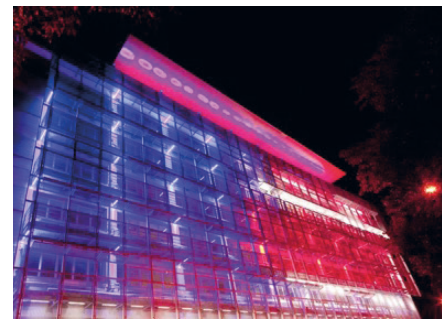


Negli angoli la superficie dell'involucro rompe la stereometria del volume contenuto e, distaccandosene, caratterizza i punti nodali della geometria complessiva. Questa strategia si ripete, con qualche variante, anche nella corte interna, ribassata di un piano



*Ex Manifattura Tabacchi - Vista esterna, prospetto di progetto e piante di progetto*





*Ex Manifattura Tabacchi - Viste notturne*



*Ex Manifattura Tabacchi - Dettaglio volume  
intercapedine*

## V. 55 Baker Street, Londra

134

**Progettista:** Make Architects  
**Luogo:** Londra, Regno Unito  
**Anno:** 2005/2008  
**Committente:** London and Regional Properties Ltd  
**Collaboratori:** Arup, Blyth & Blyth, DP9, Expedition Engineering, Hann Tucker, HBG, Indigo Lighting, Jason Bruges Studio, Safe Consulting Ltd, Tweeds Construction Consultancy  
**Tipologia d'intervento:** Ricostruzione e ampliamento di un centro direzionale degli anni '50<sup>49</sup>  
**Materiali:** Acciaio e Vetro







rispetto alla quota stradale. Lo sviluppo dell'edificio in Baker Street ha portato una nuova presenza dinamica in uno dei luoghi urbani principali di Londra con un nuovo spazio pubblico al suo interno, accessibile a tutti. Inoltre persegue una strategia di controllo dei costi e un aumento dell'efficienza energetica, che trae vantaggio dalle molteplici caratteristiche dell'edificio attuale e permette di usare al meglio le sue potenzialità come una nuova importante attrattiva urbana. Mentre la maggior parte dell'edificio esistente è stata mantenuta, la sua struttura è stata razionalizzata dalla rimozione dei nuclei scale verticali e dalla costruzione di nuove porzioni

di solai che offrono un aumento sostanziale di spazi adibiti ad ufficio. La trasformazione dell'edificio è fortemente caratterizzata dalla sezione centrale vetrata che racchiude un imponente atrio alto sette piani, al quale si accede direttamente dal livello della strada. L'involucro esterno del piano terra è stato completamente rinnovato per la sua nuova destinazione commerciale, ospitando infatti, negozi, caffè e ristoranti. L'effetto scultoreo che contraddistingue il progetto 55 Baker Street si snoda dalle facciate esterne fino al design degli interni, dove le linee diritte e piatte della struttura esistente sono

poste in contrasto con le nuove superfici dalla forma sfaccettata "a diamante", il vero filo conduttore ripetuto in tutti gli elementi architettonici dell'edificio. Il progetto è da considerarsi una sfida all'innovazione e al restauro, dimostrando come un edificio esistente costruito nei primi anni '50 possa essere trasformato nella forma e nella sostanza raggiungendo i più alti livelli di efficienza energetica.

*55 Baker Street - Prospetti ante e post intervento*

49 55 Baker Street / Make Architects, articolo on line in ArchDaily, 7 Febbraio 2012

Una vera sfida ingegneristica è costituita dalla sofisticata struttura in acciaio che è stata progettata per sostituire, solo nella zona reception del piano terra, i pilastri portanti. L'effetto finale è il considerevole aumento della superficie fruibile dagli utenti del centro. L'intero schema dell'edificio è stato progettato per ridurre al minimo l'impatto ambientale ed ottimizzare l'efficienza energetica, ottenendo in questo modo il grado di "Eccellenza" nella valutazione BREEAM (Building Research Establishment Environmental Assessment Method). In tutta la zona uffici è stato utilizzato un sistema di condutture refrigerate quale approccio completamente integrato ai consumi energetici. La complessità di operare una ristrutturazione edilizia su una struttura di vecchio stampo suddivisa in 4 nuclei indipendenti è stata superata mediante rilievi tridimensionali accompagnati da una complessa analisi dei movimenti strutturali attesi. I giunti strutturali sono stati

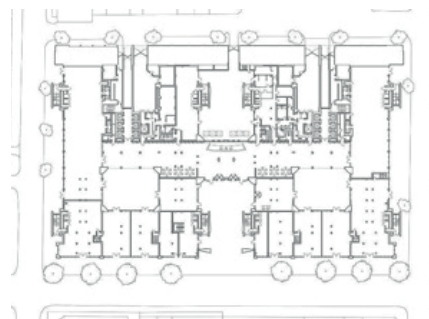
mimetizzati attraverso la creazione di pannellature cieche che assecondano i possibili movimenti differenziali tra i diversi blocchi di struttura.

I nuclei scale e i vani servizi sono costituiti da corpi aggettanti dal nucleo principale dell'edificio e sono larghi 10 ml per 24 ml di altezza. La giustapposizione di lamiere sagomate a diamante forma lo scudo esterno del manufatto, coibentato internamente da una seconda linea di pannelli isolanti. La complessità della forma tetraedrica viene lanciata dalla complessiva forma a lama. La finitura delle lamiere con ossidazione argento crea un risalto ancora più acceso grazie alla contrapposizione con la pietra Portland esistente.

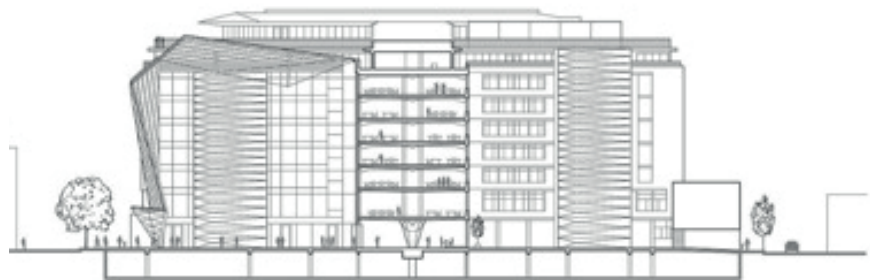
L'illuminazione interna dell'edificio è assecondata da due grandi atrii (in pianta 22 ml x 18 ml) la cui sommità è racchiusa da un lucernaio tetraedrico a tre campate. Il reticolo strutturale tridimensionale funge da supporto a profili di alluminio agganciati mediante l'ausilio di silicone strutturale alle grandi lastre romboidali di vetro camera a

controllo solare serigrafato.

Nel piano terra dell'edificio hanno trovato la propria sistemazione una serie di negozi e ristoranti le cui vetrine sono state realizzate con tecnologia a reticolo di alluminio e pinne in vetro tamponate con moduli vetrati a silicone strutturale. I vari accessi alle attività commerciali sono stati realizzati con porte di alluminio di dimensioni generose 2,2 ml x 2,8 ml (h) sfidando quelli che sono i normali standard costruttivi. Anche in questa zona, la complessa fascia a geometria romboidale è nuovamente posta in contrasto con l'esistente pietra portland creando una suggestiva cornice perimetrale.



55 Baker Street - Pianta tipo, Sezione di progetto e Prospetti ante e post intervento





## VI. Rijnstraat 8, L'Aia

138

**Progettista:** OMA

**Luogo:** L'Aia (The Hague),  
Olanda

**Anno:** 2014-ongoing

**Committente:**

Rijksgebouwendienst

**Collaboratori:** Ellen van Loon

(Partner), ARUP, BAM A&E,

Bunnik (strutture),

DGMR (sicurezza), Level

Acoustics

**Tipologia d'intervento:**

Riqualificazione e trasformazione  
di un edificio esistente<sup>50</sup>

**Materiali:** Vetro





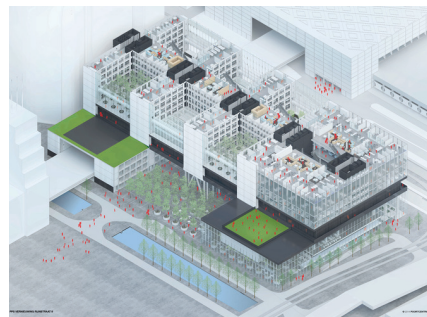
Sinistra e pagina successiva:  
Rijnstraat 8 - Viste dei sistemi di risalita e di distribuzione

Sotto:  
Rijnstraat 8 - Render di progetto e assonometria di progetto



L'ex edificio del Ministero delle abitazioni, della pianificazione territoriale e dell'ambiente (VROM) a L'Aia è stato oggetto di un recente concorso, per dare nuova vita ad una costruzione centralissima, trasformandola in un moderno ufficio amministrativo; OMA, BAM e ISS hanno ottenuto il contratto dal governo olandese. Dopo la ristrutturazione, l'edificio ospiterà il Ministero degli Affari Esteri, il Ministero delle Infrastrutture e dell'Ambiente, il Servizio Immigrazione e Naturalizzazione e l'Agenzia centrale per la ricezione dei richiedenti asilo. Il concept progettuale si basa su recenti modifiche organizzative

all'interno dell'attuale governo e tenta di fornire alla città uno spazio flessibile, adatto al funzionamento flessibile di più organizzazioni. La funzionalità politica e sociale contemporanea di questo edificio viene per questo motivo enfatizzata, aprendo la struttura allo spazio pubblico circostante, consentendo una maggiore trasparenza e funzionando in modo sostenibile. Per la costruzione del progetto, OMA ha sviluppato un concetto integrato in collaborazione con l'architetto originale, Jan Hoogstad, ponendo grande attenzione su un rinnovamento delle qualità architettoniche del disegno esistente, risalente al 1992.



Il passaggio pubblico a fianco dell'edificio viene ampliato in modo da formare una piazza pubblica- la Rijksplein - di cui sono facilmente riconoscibili gli ingressi principali. La trasparenza dell'edificio verso

50 STEVENS Philip, OMA chosen to convert rijnsstraat 8 offices in the hague, articolo on line in designboom, 3 Giugno 2014





l'esterno è migliorata sostituendo le murature con facciate in vetro trasparente e allargando l'area pubblica sui livelli più bassi. I percorsi all'interno dell'edificio sono organizzati in una nuova "passeggiata" che servirà ogni piano e consentirà l'affaccio su tutto il volume dell'edificio, mentre al livello zero l'edificio viene fortemente collegato alla città. Le nuove facciate pertanto permetteranno, attraverso anche una permeabilità in pianta, di essere "attraversate" visivamente e fisicamente, rendendo i percorsi di circolazione pubblici, collegando così gli uffici all'interno con il tessuto urbano.

*Rijnstraat 8 - Render di progetto*



## VII. Casa a Morchiuso, Como

142

**Progettista:** Marco Castelletti<sup>51</sup>,  
Patrizia Viganò

**Luogo:** Como, Italia

**Anno:** 2011

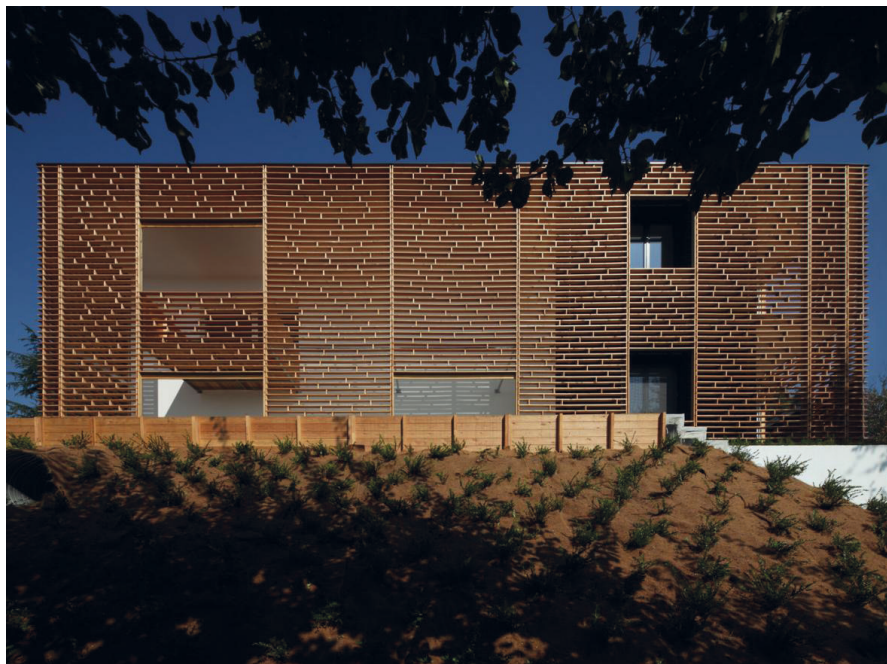
**Committente:** Privato

**Collaboratori:** Losa Fratelli  
Costruzioni Edili, Studio  
Moncecchi Associati (strutture)

**Tipologia d'intervento:**

Ristrutturazione di una casa  
bifamiliare degli anni '70<sup>52</sup>

**Materiali:** Legno



*Casa a Morchiuso - Dettagli spazi tra edificio  
esistente e nuova pelle*

Il recupero e la sistemazione di una casa bifamiliare ad opera dell'architetto Marco Castelletti, costruita alla fine degli anni 70 sulle pendici delle colline che circondano la città di Erba, è l'occasione di ripensare la costruzione non solo in termini energetici con l'adozione delle odierne tecnologie per il contenimento dei consumi ma soprattutto per darle un nuova veste architettonica.

La casa era stata concepita in origine con gli elementi ed i materiali legati alla tradizione,

---

51 CASTELLETTI M., Casa a Morchiuso, articolo on line in Divisare, 11 Ottobre 2011  
52 GRIECO Lauren, Marco Castelletti: lake Como House, articolo on line in designboom, 26 Giugno 2012





l'aggregazione casuale dei locali in pianta di due appartamenti aveva generato una copertura a falde articolata e confusa con una sequenza di colmi e converse. Lo scopo della ristrutturazione è stata la ricerca di una soluzione per rendere completamente indipendenti le due unità sia come accessi che come dotazione di parcheggi interrati, e per riorganizzare la distribuzione interna degli alloggi con il recupero del sottotetto.

Dopo aver demolito la copertura a falde, le murature perimetrali esistenti sono state innalzate per poter recuperare il piano del sottotetto e realizzare un tetto piano.

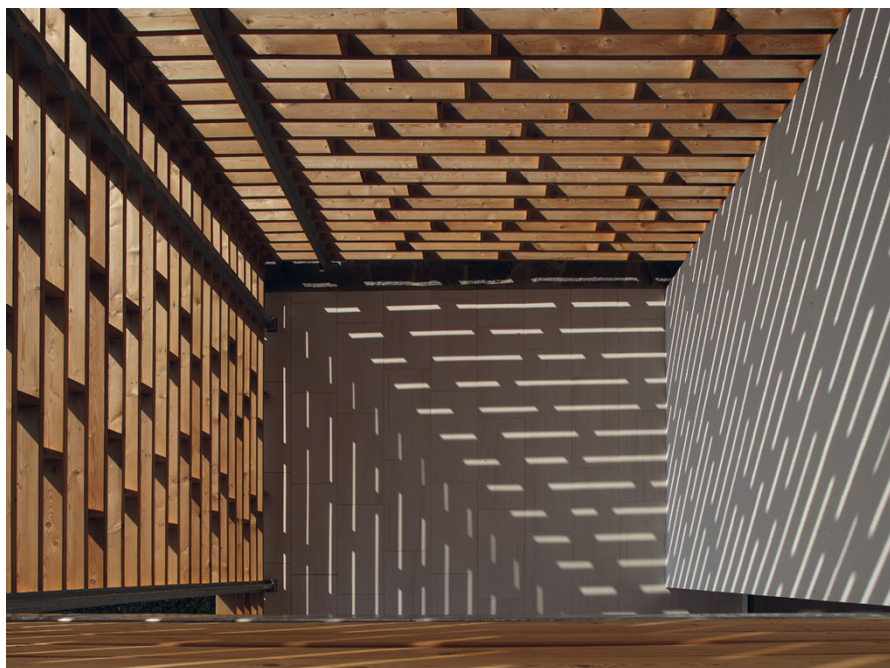
La nuova copertura ha come limite le murature perimetrali più esterne della casa e, nella parte retrostante, il muro di contenimento del terreno; questo tetto definisce un grande piano quadrato, al quale sono state fissate le strutture metalliche verticali che sostengono la partitura del rivestimento in legno che perimetra tutti i lati della casa e la racchiude in un volume stereometrico.

Il doppio ordine, formato dalle murature della casa e dalla griglia esterna di legno, genera degli spazi a doppia altezza, che rimangono come spazi di transizione tra i locali interni dell'abitazione ed il giardino esterno.



*Casa a Morchiuso - Dettagli spazi tra edificio esistente e nuova pelle*

Questa operazione ha consentito di ripensare concettualmente la genesi della casa immaginando di concepirla come un unico volume solido, di pianta quadrata, al quale sono state sottratte le parti dei portici e dei balconi. Tale concezione è resa evidente dal contrasto cromatico tra le pareti, nere a contatto con il perimetro del quadrato esterno della griglia in legno, e le pareti bianche degli sfondati dei portici e dei balconi.



*Casa a Morchiuso - Dettagli portici e balconi*

La ristrutturazione conserva la distinzione tra l'appartamento più piccolo, ad est, e quello più grande, ad ovest, organizzati su tre livelli, compreso il piano interrato, collegati da un sistema di risalita che affianca la scala a chiocciola ad un elevatore.

Le unità abitative hanno ingressi contrapposti, sono organizzate con le zone giorno a sud al piano terra e le zone notti a nord ed al primo piano.

Al primo piano, al di sopra della cucina dell'appartamento più grande, che occupa lo spazio che era l'androne aperto degli ingressi della casa originaria, è stata sospesa una stanza allagata, racchiusa dalle murature perimetrali

e coperta da un lucernario vetrato scorrevole che durante le giornate di sole scopre la stanza lasciandola a cielo aperto.

Questo ambiente inaspettato e nascosto rimane al centro della casa ed è accessibile al primo piano da entrambe le unità. Dalla stanza dell'acqua, dotata di un piccolo bagno turco, si può salire al tetto piano passando da una terrazza che si affaccia verso il porticato retrostante.

Sul tetto piano sono stati inseriti gli impianti fotovoltaici e solari<sup>53</sup>, la copertura vetrata mobile della piscina ed un solarium di legno dal

quale si può godere dell'affaccio panoramico a sud verso i laghi. La trasformazione ha generato una nuova casa, nella quale il comfort ed il benessere possono essere percepiti nei vari ambienti che si affacciano verso il giardino ed il paesaggio e trovano un momento culminante di rigenerazione e di estraneamento nella stanza dell'acqua sospesa, nella quale si rimane in collegamento diretto con il cielo e le sue infinite variazioni legate al trascorrere dei giorni e delle stagioni.

53 CAMPANA Alessia, Casa bifamiliare a Erba. Ecosostenibilità a servizio dell'architettura, articolo on line in Legnoweb



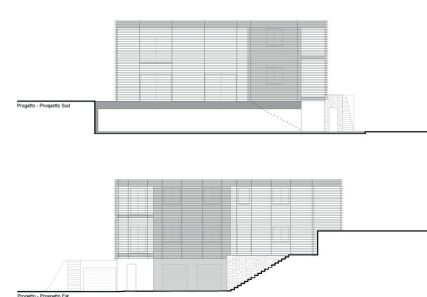
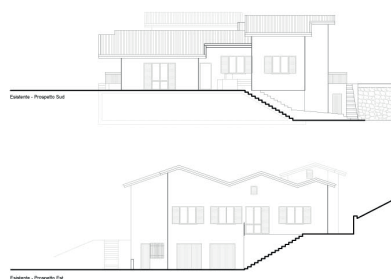
Sinistra:  
Casa a Morchiuso - Pianta di progetto, ante e post operam

Pagina successiva:  
Casa a Morchiuso - Prospetti di progetto e viste esterne

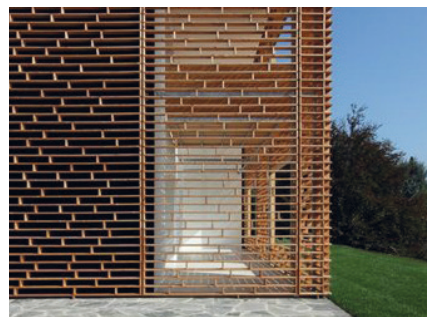


Si interviene dando un carattere di nettezza compositiva all'insieme attraverso un'accentuazione volumetrica che porta la costruzione a definirsi in una forma elementare quale è il cubo. Pareti perimetrali dipinte di nero e sfondati bianchi articolano i fronti e fanno da base a una struttura di doghe in legno di larice che come un tessuto abbraccia visivamente e funzionalmente l'intero edificio. I lavori hanno inizio ad ottobre 2009 e si protraggono fino a settembre 2011 con tre fasi di lavoro: durante la prima si è realizzata l'autorimessa interrata, nella seconda si sono svolti i lavori per la ristrutturazione dell'appartamento più piccolo, di circa 130 mq, dove i proprietari hanno vissuto per un anno a partire dall'ottobre 2010 e la terza dedicata all'appartamento più grande, di circa 230 mq. Fasi che si sono rivelate fondamentali poiché hanno consentito ai proprietari di spostarsi da un appartamento all'altro restando comunque ad abitare nella "casa-cantiere" per circa due anni.

Gli interni dell'edificio operano in una linearità geometrica di fondo, declinando pavimenti e pareti sui toni del bianco e grigio. Il rapporto con la natura circostante è evidente, continuità spaziale tra interno e esterno e visuali panoramiche verso il lago di Pusiano, l'impiego del legno come materiale principe ed elevate prestazioni energetiche. Sulla copertura, divenuta piana, ha infatti previsto un sistema



fotovoltaico Solyndra da 6 KW: impianto orizzontale con tubi di vetro contenenti amorfo cristallino che abbinati alla guaina bianca ricevono la luce solare anche per riflessione aumentando la resa e garantiscono velocità di installazione grazie al sistema di aggancio su piedini metallici.



## VIII. Social Housing, Parigi

148

**Progettista:** Emmanuel Saadi e Jean-Louis Rey

**Luogo:** Quai de Valmy 179, Parigi, Francia<sup>54</sup>

**Anno:** 2011

**Committente:** Associazione laica Emmau

**Tipologia d'intervento:**

Rifacimento della facciata di un edificio residenziale, reso energeticamente autosufficiente<sup>55</sup>

**Materiali:** Pannelli Fotovoltaici



*Social Housing - Vista facciata*

Gestito dall'associazione laica Emmaus, la struttura rientra in un più ampio programma di edilizia sociale: costato 7,8 milioni di euro, l'edificio ospita al suo interno 30 appartamenti per famiglie, 15 alloggi di quadratura minore come soluzione temporanea per persone in cerca di lavoro e un centro di accoglienza e riabilitazione. Questo edificio di sette piani, realizzato dalla coppia di architetti Emmanuel Saadi e Jean-Louis Rey, presenta la facciata frontale

---

54 LEYSENS Eric, Façade de silicium au coeur de Paris, articolo on line in LE MONITEUR.FR, 20 Aprile 2011  
55 CUOZZO Lucia, Social housing e sperimentazioni nella bioedilizia, articolo on line in architetturaecosostenibile, 13 Febbraio 2012





rivestita interamente (ad eccezione del piano terra) con celle solari multicristalline di colore verde smeraldo. Ci sono 130 moduli solari in vetro realizzati su misura che ricoprono una superficie di 170 metri quadrati<sup>56</sup>.

Nel volume creatosi tra la nuova facciata a doppia pelle FV (FotoVoltaica) i progettisti inseriscono i corpi scala e gli spazi di distribuzione interna.

Le celle solari semitrasparenti consentono contemporaneamente una illuminazione naturale e l'ombreggiatura dall'irraggiamento solare; proteggendo contro le influenze ambientali e ottimizzando inoltre la produzione di energia solare.

Questa nuova pelle è composta di 70 moduli di formati diversi che consentono un utilizzo ottimale della facciata di 170 metri quadrati, per un totale di 7.200 celle solari policristalline.

Le celle solari sono state integrate completamente in moduli di vetro progettati su misura.

Il loro colore unico è stato fondamentale: Quai de Valmy si trova infatti sulle rive del Canal Saint-Martin, un corso d'acqua nel 10° arrondissement di Parigi, che è protetto come patrimonio architettonico e ambientale della città. L'edificio doveva quindi fondersi con l'ambiente circostante,

e le sue celle solari smeraldo armonizzarsi perfettamente con l'atmosfera storica dell'architettura del distretto.

I pannelli si alternano alle aperture offrendo un gioco di vuoto e pieno ritmico. La stessa facciata riprende la forma e la conformazione degli edifici limitrofi con linee verticali che trovano il loro punto di fuga nel cielo.

L'involucro produce un totale di 7 megawatt ore all'anno; questa cifra corrisponde a circa il 40 per cento del fabbisogno energetico complessivo dell'edificio.

Il riscaldamento e l'acqua calda sanitaria verranno, invece, forniti da una caldaia collettiva a gas integrata da collettori solari termici (50 m<sup>2</sup>) installati sul tetto dell'edificio, che coprono il 40% della produzione di acqua calda. L'edificio comprende anche un tetto verde<sup>57</sup>.

Pienamente conforme ai requisiti di efficienza e sostenibilità, il progetto ha ricevuto la certificazione THPE (Performance energetica di alta qualità).



*Social Housing - Dettagli interni dei nuovi spazi riattivati*

56 Facciata FV per il social Housing. Nel cuore di Parigi un pun esempio di autosufficienza energetica grazie a un rivestimento di 130 celle solari, articolo on line in CasaeClima, 12 Dicembre 2011

57 POGLIANI Paolo, L'impianto copre il 40% dell'energia dell'edificio. Con pannelli di forme diverse, articolo on line in impiantiolarinews, 10 dicembre 2013

L'edificio a cortina di sette piani è uno degli esempi più evoluti di integrazione fra involucro architettonico e sistemi di produzione energetica da fonte rinnovabile, magnificamente inserito in un ambiente urbano dall'immagine consolidata<sup>58</sup>.

---

58 Building-integrated photovoltaics facilitate multifunctional solutions, articolo on line in glassonweb, 31 Ottobre 2012

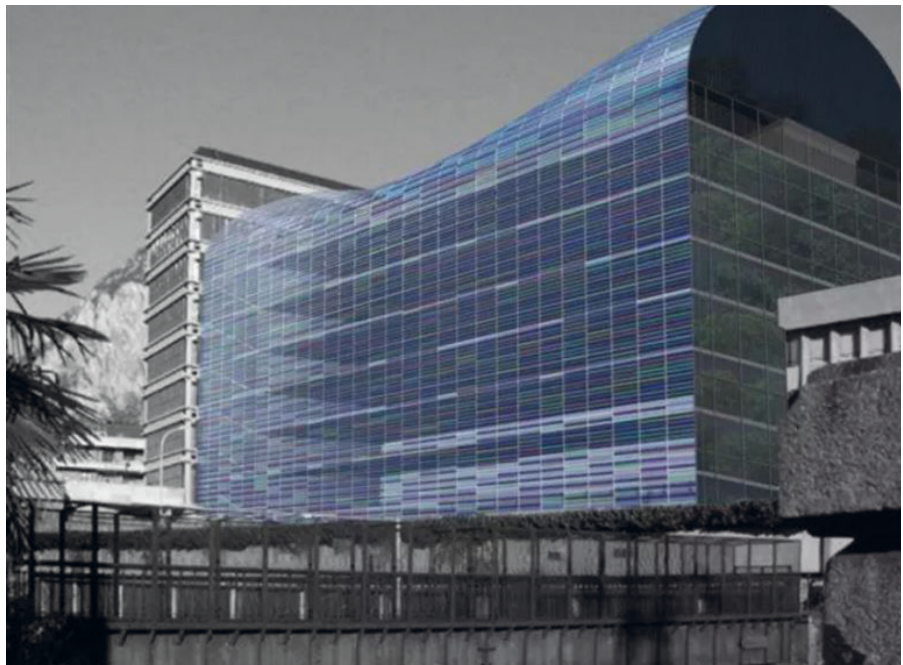
*Sotto e a destra:  
Social Housing - Viste esterne*



## IX. Sede amministrativa di C.so Mattetti, Lecco

152

**Progettista:** Luca Rossi, Lorenzo Rossi (STUDIO DNA MILANO)  
**Luogo:** Lecco, Italia  
**Anno:** 2007  
**Committente:** Provincia di Lecco  
**Collaboratori:** Arch. Alessandro Zappa (rendering), Ing. Alessandro Bombaci (impaginazione e grafica)  
**Tipologia d'intervento:** Riqualificazione delle facciate dell'edificio<sup>59</sup>  
**Materiali:** Pannelli solari





Il progetto presentato dallo studio milanese per il Concorso per la riqualificazione delle facciate dell'edificio prevede una nuova facciata avvolgente e dinamica ideata per rivestire in modo innovativo un edificio esistente trasformandone completamente l'immagine e rendendolo un riferimento urbano per la città. Il concept progettuale si fonda sull'idea di accostare all'esistente una nuova parete. Tale involucro creerebbe un nuovo spazio pubblico tra le due superfici, uno spazio che diverrebbe una propaggine della piazza, un luogo che non è né interno né esterno. L'edificio ha una forma organica, plastica, che non ha nulla in

comune con il rigido rapporto tra finestre e muratura, solette e pilastri della struttura attuale ma che viene letto come un volume tridimensionale dalla forma semplice e compatta. Le nuove facciate sostituiscono i serramenti ed i pannelli prefabbricati esistenti con delle vetrate a tutta altezza, costituite da una serie di "strati" ad alto valore tecnologico, dove il risparmio energetico e tutti gli aspetti bioclimatici giocano un ruolo importante. I nuovi serramenti vetrati inoltre consentono una migliore diffusione della luce all'interno degli uffici, in modo particolare a nord-est, verso la corte interna più buia.

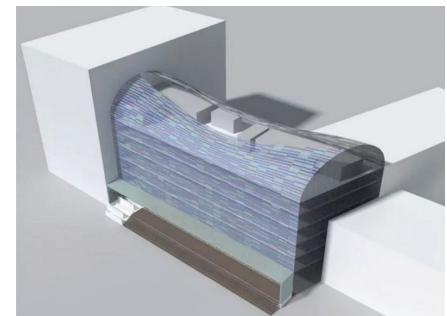
Una serie di campate a volta costituiscono la struttura portante dei serramenti a nord-est e dei frangisole a sud-ovest.

---

59 ROSSI Luca, ROSSI Lorenzo,  
Riqualificazione delle facciate della sede  
amministrativa di C.so Mattetti, articolo on line  
in Divisare, 3 Giugno 2007



*Sede amministrativa di C.so Mattetti -  
Render di progetto*



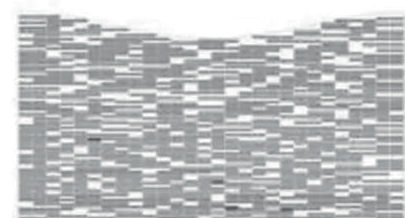
I vetri che compongono la facciata nord-est (verso corte) sono costituiti da serramenti modulari di forma rettangolare disposti in maniera orizzontale, di varia grandezza e di diverse sfumature di grigio e di verde tipici dell'ardesia, pietra localmente molto usata per il rivestimento degli edifici e dei tetti.

In esse si riflettono le montagne retrostanti. La facciata principale posta a sud-ovest, vera e propria "immagine" della Provincia, è costituita da serramenti verticali interamente vetrati a cui è sovrapposta una maglia di frangisole alternata a pannelli fotovoltaici. Tra la facciata

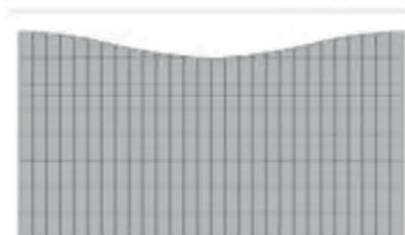
vetrata e le lamelle frangisole, semi-trasparenti, sono posti, in maniera apparentemente casuale una serie di tubi al neon colorati, che di notte danno alla sede della Provincia un aspetto altamente scenografico.

154





FRANGISOLE



FRANGISOLE



FRANGISOLE



FRANGISOLE

*Pagina precedente:  
Sede amministrativa di C.so Mattetti -  
Plastici di progetto*

*Sinistra:  
Sede amministrativa di C.so Mattetti - Studio  
dei prospetti*

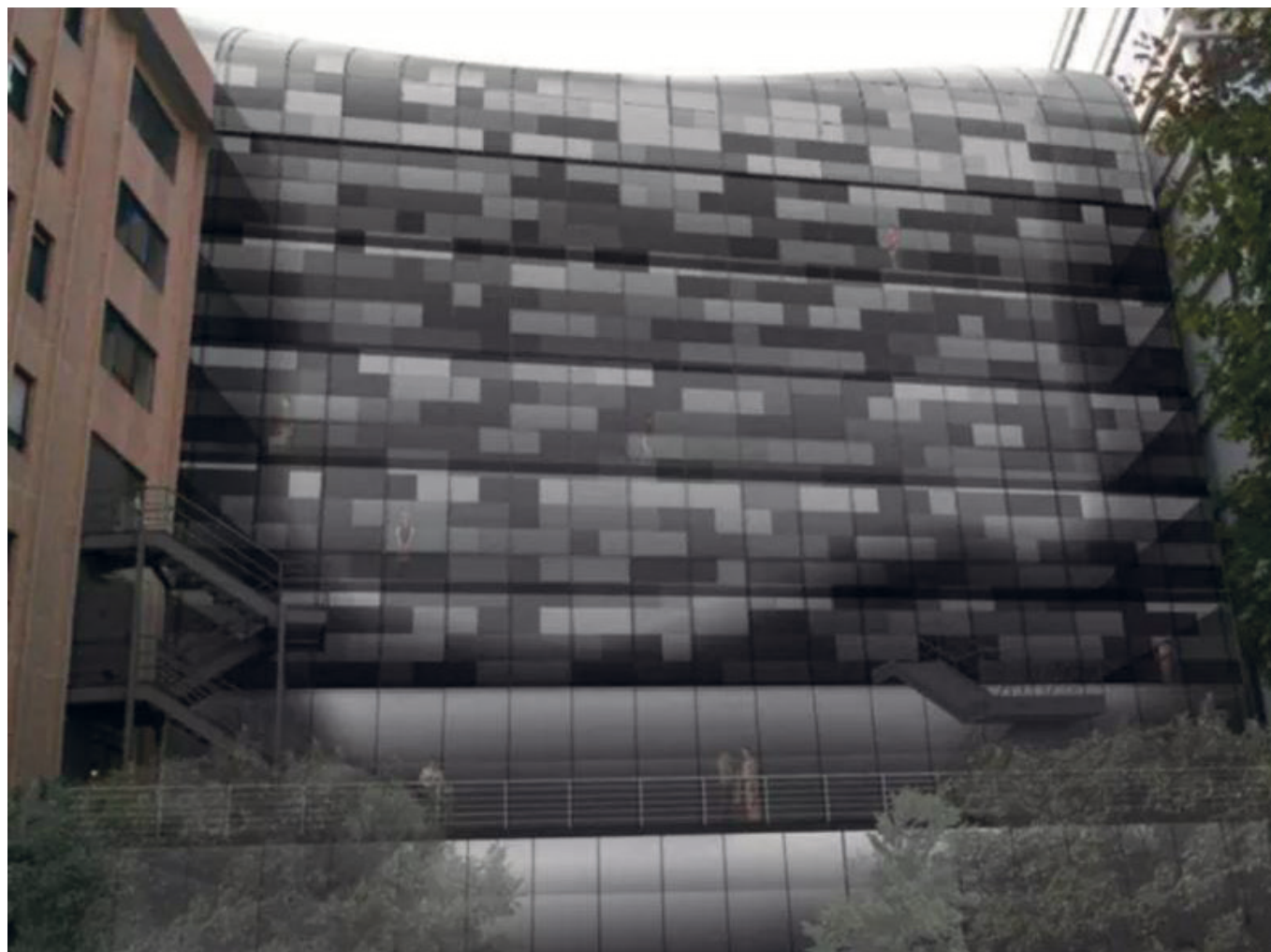
Il piano terra, verso strada, è composto da grandi serramenti verticali vetrati a cui è anteposto un loggiato in vetro opalino; questo funge da segnale per sottolineare l'ingresso al palazzo della Provincia e diventa un oggetto luminoso nelle ore notturne. Già dall'imbrunire questo edificio luminoso indica che l'attività ferve ininterrotta all'interno. Vetrate trasparenti e luci, simboleggiano, da un lato la volontà di trasparenza della Provincia, dall'altro il suo desiderio di visibilità in ogni momento. Il progetto delle nuove facciate si fonda su un'idea che, negli ultimi anni, si è fatta largo nel dibattito e nella ricerca mondiale: costruire edifici, di costo relativamente

contenuto, in grado di assicurare un elevato confort con bassissimi consumi energetici. Dovendo mantenere l'attuale sistema impiantistico di riscaldamento invernale e di raffrescamento estivo, costituito da un impianto centralizzato di condizionamento con torri evaporative poste in copertura, si è optato per una nuova coibentazione dell'edificio, grazie a vetri e frangisole ad alta prestazione che, al contempo, forniscono una nuova immagine del Palazzo della Provincia. La facciata sud ovest, costituita da vetri basso emissivi e frangisole, ha la caratteristica di isolare e lasciare passare la luce in inverno,

e di impedire un eccessivo surriscaldamento in estate. Il vetro viene utilizzato in quanto materiale da costruzione estremamente tecnologico, caratterizzato da filtri, serigrafie, colori, spessori, accoppiato, in certe situazioni a pannelli fotovoltaici. La doppia facciata a sud-ovest permette di avere, in estate, una corrente di aria calda ascensionale che ventila ogni piano in maniera naturale, mentre delle griglie di espulsione a controsoffitto contribuiscono ad espellere l'aria calda in eccesso presente all'interno degli uffici, riducendo così il consumo dell'impianto di condizionamento esistente, con un grosso beneficio per l'ambiente.



*Sede amministrativa di C.so Mattetti -  
Render di progetto*



La facciata nord-est utilizza materiali di isolamento trasparenti, che garantiscono un buon rapporto tra luce e temperatura. Questa facciata infatti riceve poco calore sia in estate (il sole è alto e penetra poco dalle facciate) che in inverno (poche ore la mattina). Inoltre la corte, chiusa su tutti i lati e circondata da edifici alti, non gode di un buon irraggiamento solare, per questa ragione la facciata su questo lato è costituita da vetri per darle il massimo della luminosità. Le due facciate principali, quella a nord-est e quella a sud-ovest non hanno una relazione compositiva tra loro, ma si intersecano in corrispondenza della volta, in quanto rispondono ad esigenze

bioclimatiche differenti.

La facciata sud ovest è costituita da una superficie vetrata a cui è sovrapposta una maglia metallica che fa da schermatura, all'interno una folta vegetazione filtra i raggi solari durante l'estate e crea una barriera durante l'inverno. Essa ha anche un valore scenografico/informativo in quanto è ben visibile per chi deve recarsi al palazzo della Provincia.

Il nuovi materiali, utilizzati per le varie facciate, sono fortemente innovativi, come già accennato, e sono il risultato della ricerca tecnologica nel campo dell'architettura bioclimatica imprescindibile necessità del nostro tempo.

La manutenzione viene ridotta al minimo. Alla facciata ed ai frangisole posti a sud-ovest si accede attraverso una serie di passerelle in grigliato metallico poste alla stessa quota dei vari piani dell'edificio; a quella verso corte si accede attraverso un cestello mobile che viene calato di volta in volta per la manutenzione e la pulizia dei vetri.

## X. Struttura sanitaria, Seregno (MB)

158

**Progettista:** MONDAINI ROSCANI  
ARCHITETTI ASSOCIATI

**Luogo:** Monza e Brianza, Italia

**Anno:** 2003/2007 (Prima fase);  
2009/2013 (Seconda fase)

**Committente:** Fondazione  
Ronconi & Villa, Seregno (prima  
fase), Fondazione Don Gnocchi,  
Milano (seconda fase)

**Collaboratori:** Arch. Sabrina  
Cantalini, Arch. Silvia Santini, Arch.  
Giuseppe Troccoli, Arch. Monica  
Caputo, Ing. Elena Gissi, Ing.  
Pasqualino Sacchetti, Ing. Annacarla  
Guaiani, Ing. Claudia Ciavattini, Arch.  
Pierluigi Vinaccia, Marco Paleco,  
Alessandro Rossini, Mauro Sorrisi;  
Ing. Maurizio Talevi (strutture)

**Tipologia d'intervento:**  
Ristrutturazione e ampliamento di  
un edificio storico<sup>60</sup>

**Materiali:** Metallo e Legno





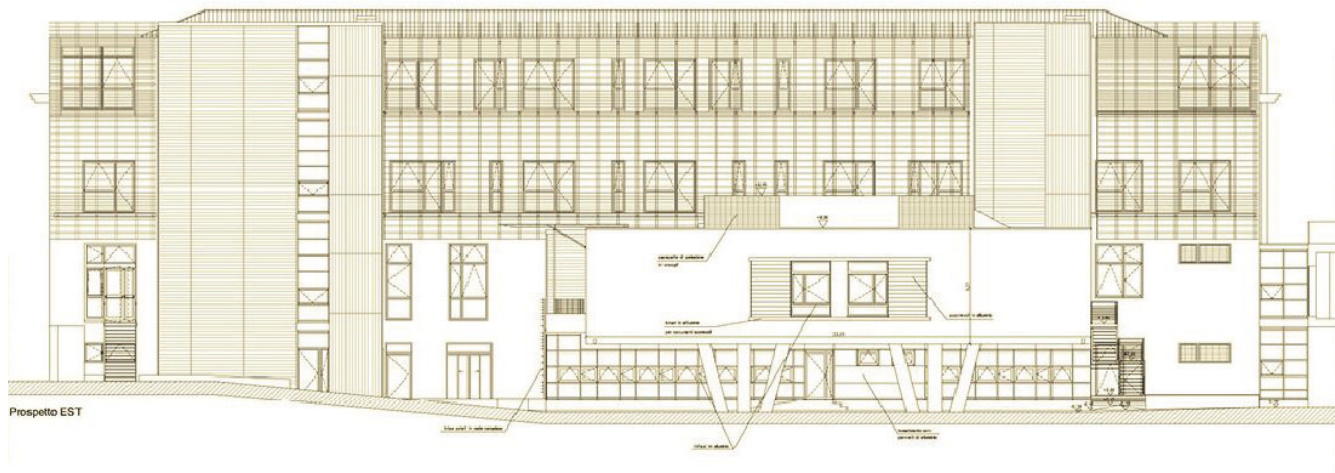


L'ampliamento dell'edificio storico dell'originaria Fondazione Ronzoni & Villa è parte di un più vasto progetto, vincitore di un concorso internazionale denominato "EUROPAN. Concorsi europei per nuove architetture"<sup>61</sup>. L'area di progetto è sita in un'area di espansione della città di Seregno costituita da un insieme di tipologie edilizie molto vario con destinazione funzionale altrettanto

---

60 MONDAINI ROSCANI ARCHITETTI ASSOCIATI, Ristrutturazione della sede storica della casa di riposo della Fondazione "G. Ronzoni e Sac. G. Villa", articolo on line in Divisare, 30 Maggio 2012

61 MONDAINI Gianluigi, Fondazione Don Gnocchi Ristrutturazione e ampliamento di una struttura sanitaria a Seregno (Mb), articolo on line in Archilovers, 30 Ottobre 2014



plurale alternato a spazi aperti che determinano per la parte di città un'identità il cui carattere principale è proprio la mancanza di identità stessa.

L'obiettivo del progetto, coerentemente con un'idea di intervento sulla città contemporanea italiana, che ha appunto prodotto spazialità diffuse fortemente artificializzate e carenti dal punto di vista della attrattività, è quello di optare per azioni di rigenerazione del patrimonio costruito esistente cercando di veicolare edifici e spazi capaci di recuperare quel rapporto di identificazione fra edificio e cittadino che ha fatto grande l'architettura pubblica italiana.

L'idea di progetto insegue quindi la volontà di recuperare spazialità aperte magari degradate attraverso operazioni di densificazione volumetrica.

Al gruppo dei progettisti vincitore furono affidate due aree della parte di città di Seregno interessata dall'ambito del concorso. L'idea originaria consisteva nell'invenzione di un nuovo sistema spaziale pubblico un paesaggio ludico e artificiale che come una superficie continua e adattabile metteva in relazione le singole parti, il sagrato di una chiesa, un parcheggio interrato, le residenze pubbliche e appunto una struttura sanitaria, insieme alla chiesa cuore del quartiere di Santa Valeria.

L'edificio storico oggetto dell'intervento, ristrutturato e oggi ampliato in due momenti diversi e con due soggetti attuatori diversi, fu costruito nel 1930. Negli anni '80 fu costruito accanto all'edificio storico un nuovo polo assistenziale dedicato agli anziani che fece progressivamente perdere al primo centralità e ruolo fino al suo progressivo abbandono. Il valore storico, la memoria del ruolo sociale della Fondazione e le ancora valide strutture portanti dell'edificio hanno stimolato un progetto di recupero dell'immobile al fine della sua integrazione con la vicina e moderna RSA.



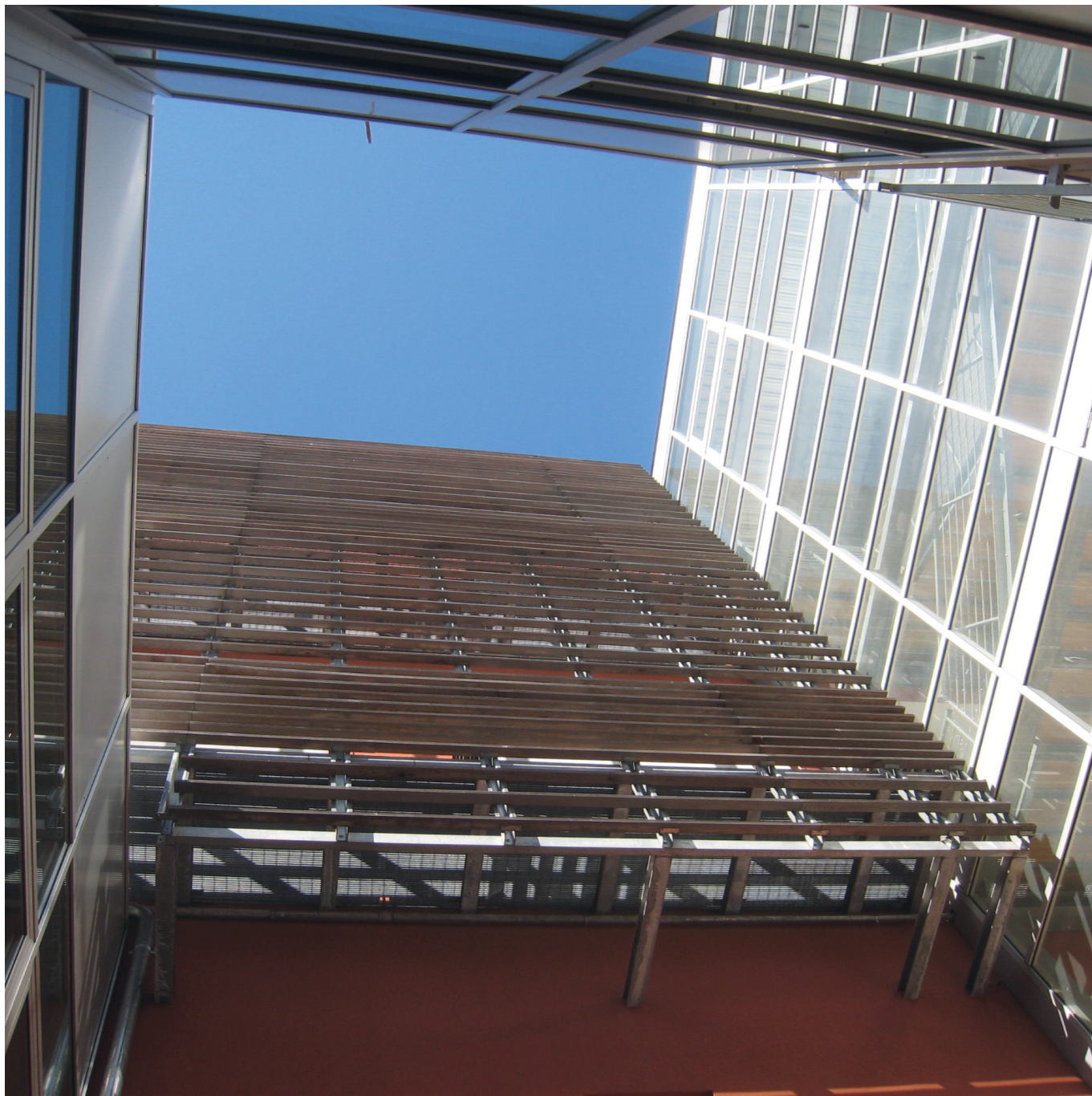


*Pagina precedente:  
Struttura sanitaria a Seregno - Prospetto di  
progetto*

*Sinistra e pagina successiva:  
Struttura sanitaria a Seregno - Dettagli*

Il progetto di ristrutturazione e ampliamento mantiene le facciate principali sulle strade perimetrali che possiedono un carattere monumentale, mentre la facciata sul retro che prospetta sull'ampia corte vuota, viene completamente abbattuta. La ricostruzione della stessa è l'occasione strutturante l'idea di architettura che prevede un ampliamento della superficie utile dell'edificio sovrapponendo e agganciando alla parete "palinsesto" una serie di diversificati volumi.

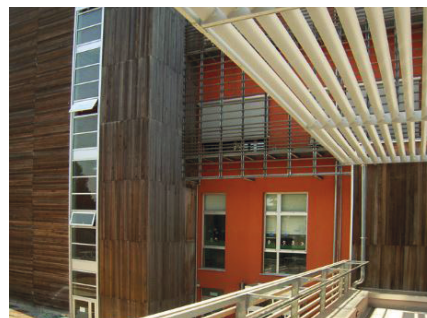




Questi elementi aggettanti rispetto al filo storico del fabbricato ospitano sia le nuove connessioni verticali che le funzioni integrate al nuovo programma funzionale previsto dalle due fasi di ampliamento. La prima fase, oltre ai nuovi corpi scala e ascensori ha previsto l'innalzamento parziale di un livello integrandolo al recupero del sottotetto, mentre la seconda, ha previsto l'ampliamento dei servizi e di un certo numero di stanze con l'aggiunta di una nuova ala. L'edificio ospita tre differenti funzioni coagulate dai servizi, di assistenza, ambulatori e le palestre per la riabilitazione fisioterapica, localizzati al piano terra della struttura poiché aperti anche al pubblico esterno. Le tre funzioni sono distinte per piani, al piano terra, servizi sanitari, palestre, ambulatori e spogliatoi per il personale; al piano primo, servizi specifici per la riabilitazione dell'età evolutiva, spazi gioco, ristoro e degenze per bambini; al piano secondo e terzo, appartamenti e minialloggi per anziani autosufficienti che utilizzano sia i servizi della struttura sanitaria riabilitativa che quelli della preesistente casa di riposo per anziani non autosufficienti.



163

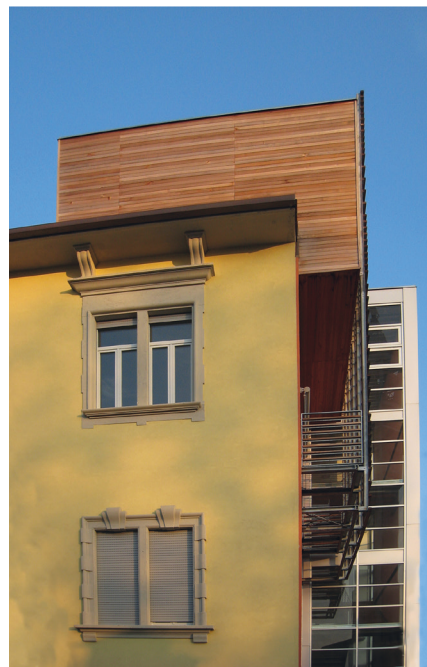


*Struttura sanitaria a Seregno - Dettagli*





*Sinistra, sotto e pagine successive:  
Struttura sanitaria a Seregno - Viste esterne*



Alla nuova parete sulla quale si agganciano le varie volumetrie delle funzioni integrate, viene sospesa una griglia metallica segnata da sottili e differenziate righe lineari la cui funzione oltre a ridurre l'impatto volumetrico dell'edificio verso la piazza verde, è anche quella di controllare l'irraggiamento solare delle residenze e di sostenere due nuovi livelli di balconi per gli ultimi due piani.





165

La prima fase del progetto è consistita nella ristrutturazione dell'edificio storico, nella completa ricostruzione delle connessioni verticali e in particolar modo nella realizzazione dei due livelli di abitazioni per gli anziani autosufficienti. La seconda fase del progetto è consistita invece in un

radicale ripensamento degli interni dei due livelli bassi dedicati ai servizi generali e nell'ampliamento dell'edificio con una nuova volumetria organizzata a piastra allungata verso la corte interna. La scelta architettonica orizzontale per l'ampliamento permette, oltre che un efficiente riuso dell'ampia corte

interna, anche la valorizzazione dell'edificio storico realizzato negli anni 30 e che lavora invece a lama verticale evidenziando così oltre che la differenza estetico figurativa anche l'articolato programma funzionale.



166

L'ampliamento è destinato a palestre, camere e ambulatori per la riabilitazione di bambini in difficoltà ed è stato collocato al centro dell'ampia corte aperta al fine di allontanare l'edificio dalle strade laterali ottenendo così un confort ambientale che eviti ogni inquinamento di carattere acustico. La scelta della piastra è inoltre stata guidata da un'attenta relazione con gli edifici esistenti del complesso assistenziale caratterizzato anch'esso da un braccio edificato che si inserisce nella corte e al quale il nuovo edificio è parallelo, permettendo anche una continuità della penetrazione carrabile che passa sotto gli edifici suddetti. In particolare si prevede l'ubicazione

al piano seminterrato di un blocco di forma planimetrica a prisma caratterizzato da superfici verticali interamente vetrate la cui destinazione sarà palestre e ambulatori. Al piano rialzato una piastra orizzontale di forma rettangolare che si allunga rispetto al blocco inferiore e si appoggia a sbalzo su due pilastri trilitici cementizi che sostengono l'edificio verso il confine della corte e relativo aggetto.

Tale piastra orizzontale, quando incontra l'edificio preesistente di cui è ampliamento, ha la necessità di ubicare dei patii su diversi livelli che permettano l'illuminazione di alcuni locali di distribuzione del piano terra in modo tale che la luce

naturale possa così raggiungere tutti gli spazi. La facciata esposta a sud della piastra costituisce il nuovo prospetto verso la strada perimetrale e verrà caratterizzata da una pelle a lamelle lignee sovrapposte analoga a quella che protegge gli appartamenti ai piani alti della lama e in modo tale che le palestre del piano terra siano schermate correttamente dall'irraggiamento solare. Anche la facciata della piastra che ospita le camere sarà opportunamente ombreggiata da una lunga pensilina in aggetto che oltre a proteggere dal sole la segnala architettonicamente come fronte principale del nuovo ampliamento.



## 5. Spazi di interfaccia. Case Study

### Facciata come strumento di riqualificazione: Interventi di rigenerazione architettonica, energetica e strutturale

Un interessante ambito di ricerca e sperimentazione progettuale verte attorno alle potenzialità e possibilità architettoniche di quegli spazi sospesi tra luoghi e funzioni che la contemporaneità ha prodotto. Spazi informi, plurali, aperti e disponibili per nuovi destini da proporre per lo storico concetto di “soglia” che, oggi, vede una sua possibile dilatazione dimensionale e che può essere interpretata dal progetto in nuove qualità: funzionali, connettive, ambientali ed estetiche. Che cosa potrebbe accadere in quello spazio tra le infrastrutture e la città, tra quegli spazi che la modernità ha voluto funzionalmente diversi e spesso abbandonati

all’assenza di un destino praticabile e le aree urbane che vi si affacciano? Come possono essere rigenerate quelle aree ubicate tra parti urbane differenti e tra loro omogenee spesso occupate da funzioni in dismissione o lasciate ad un destino di degrado ambientale e che la dimensione recente della città ha reso ormai centrali e potenzialmente strategiche? Consci che il tema “soglia” imporrebbe un ragionamento più ampio con le relative implicazioni sociologiche e ambientali, il nostro lavoro si concentra esclusivamente sul dato disciplinare, sull’indagine sperimentale di alcune figure e spazi di quella indiscutibile e inarrestabile dilatazione degli

ambiti tra luoghi diversi. Da qui deriva una riflessione che parte dall’assunzione del “vuoto” come valore, fino alla necessità di pluralità e ibridazione dei programmi funzionali e al relativo e sempre crescente numero di nuovi soggetti attivi nella definizione delle esigenze spaziali, fino all’introduzione delle problematiche tecnologiche ed energetiche con le nuove necessità ambientali degli edifici. Nuove dinamiche spaziali s’insinuano in ogni luogo, trasformandolo ed estendendo il concetto di “soglia” così come storicamente è stato sempre interpretato, il passaggio fisico di un limite chiaro e definito tra stati diversi.



Recuperare spazi ed edifici della vasta produzione moderna significa oggi riattivare potenzialità inespresse attraverso l'implementazione di nuovi standard di qualità. Una possibilità che intravediamo, risiede nell'interpretazione tecnica ed estetica dell'involucro, vera e propria soglia tra interno ed esterno che può permettere nuove spazialità di relazione tra edificio e città.

La pelle degli edifici, declinazione tutta contemporanea della facciata, trattando il tema della soglia sarà uno degli aspetti caratterizzanti l'idea della dilatazione spaziale tra esterno ed interno. La pelle rappresenta un filtro che stimola una sorta di strategia di fusione tra stati, tra discipline, rendendo così sempre più labili i confini, già compromessi, tra l'architettura, l'urbanistica e infine il paesaggio. Tale tesi dell'estensione dello spazio della "soglia", testimoniata attraverso molteplici esempi di edifici progettati e realizzati da protagonisti della scena internazionale del progetto contemporaneo, è verificabile appunto nell'investimento creativo sulla facciata dei recenti organismi edilizi, vero e proprio palinsesto di possibilità.

La "facciata attiva" diviene occasione per progettare nuovi edifici intelligenti vere e proprie occasioni per un nuovo sviluppo sostenibile. Per tale motivo il progetto e le tecnologie costruttive

dovranno essere sempre più ispirate da principi di sostenibilità economica ed energetica a lungo termine.

La pelle e lo spazio della facciata possono divenire, interpretando potenzialità spaziali e tecnologiche un sistema di interfaccia, come la frontiera, la "superficie limite" favorisce il processo di integrazione di comunicazione fra gli ambienti da essa interfacciati: la delimitazione dello spazio diviene un elemento convertitore, e la separazione, un tempo rigida, diviene possibilità di transito, una continua attività di scambio.

Criteri che hanno guidato i tre cases-history relativi a progetti di microaree nella Regione Marche: il recupero e la riqualificazione di una struttura ospedaliera in via di dismissione nel Comune di Montegranaro; la rigenerazione di un complesso di edifici per edilizia residenziale pubblica a Civitanova Marche, l'ampliamento e la rigenerazione architettonica di housing sociale ad Ancona.

## 5a. Riqualificazione Ospedale Montegranaro

*Ospedale Montegranaro - Panoramica stato di fatto*



L'area di progetto, collocata nella periferia del comune di Montegranaro (AP), si caratterizza per la presenza di una struttura ospedaliera in via di dismissione, da considerarsi il perfetto scenario per l'applicazione di retrofit energetico<sup>62</sup>.

Si è trattato di un intervento integrato finalizzato sia ad un recupero idoneo a far fronte a sopraggiunti decadimenti

---

<sup>62</sup> Il progetto è il frutto di una rielaborazione del materiale realizzato per il Corso di Architettura e Composizione Architettonica 3 tenuto dal Professor Fausto Pugnali in qualità di Titolare, supportato dal seguente staff: Arch. Larice Claudio (Titolare del laboratorio); Ing. Casagrande Serretti Giorgia, Ing. Di Fabio Davide, Ing. Petetta Leonardo; Arch. Torricini Paolo (Assistenti-tutor).

prestazionali, sia ad una riqualificazione di tutta l'area adiacente l'edificio, tesa a fornire nuove qualità e prestazioni originariamente non previste. L'iter progettuale è partito da una prima fase di macro-analisi del contesto geografico per far emergere le valenze e le problematiche sulle quali era necessario intervenire. Da un generale studio a livello comunale si è poi scesi di scala fino ad individuare l'area di progetto. In termini generali ci si è prefissi di recuperare e riconvertire, secondo canoni energetici, un edificio rientrante nel patrimonio edilizio di recente realizzazione, in condizioni di degrado, coniugando

il risparmio delle risorse (materiali, energia, acqua, territorio) e l'uso di fonti energetiche rinnovabili con la propensione al recupero, inteso come una primaria condizione di "risparmio" rispetto alla costruzione ex-novo.

Nel campo delle costruzioni si è passati ormai dal problema della semplice e corretta applicazione di principi progettuali e di elementi tecnici legati all'utilizzo delle energie rinnovabili, alla consapevolezza che il loro impiego debba attuarsi integrandosi con le altre parti dell'edificio, interagendo inoltre con un sistema di soluzioni progettuali sostenibili, di tipo prevalentemente passivo (isolamento,





*Pagina precedente e sotto:  
Ospedale Montegranaro - Viste edificio,  
stato di fatto*



microventilazione, schermature, recupero delle acque, ecc.) e considerando gli aspetti tecnologici come risorsa intellettuale per il progetto, ad esempio nelle fasi di progettazione, realizzazione e gestione di un green building.

I concept progettuali che hanno fatto da cardine al lavoro sono stati:  
- l'ecosostenibilità; punto di forza del progetto sono stati il pensare, progettare, costruire, usare e dismettere in armonia con i sistemi antropici e naturali interessati, contraddistinti non solo da elementi oggettivi, fisici, e scientificamente quantificabili, ma anche da fattori energetici, proiettati nella quarta dimensione (tempo), non sempre

oggettivamente misurabili, a volte semplicemente percepibili.

Concetti come Impatto zero e Energia rinnovabile saranno parole chiave dell'intervento.

- il recupero; il progetto prevede interventi nel quale le trasformazioni e la conservazione delle strutture si integrano il più possibile nel rispetto dell'esistente, delle esigenze dei fruitori e delle risorse disponibili. Nell'ottica di questo intervento si è proceduto anche ad una riorganizzazione e razionalizzazione degli spazi.

- architettura dell'incontro; accanto alle attrezzature pubbliche, invocate come catalizzatori, si ripropone l'attenzione alla forma dello spazio urbano, intesa come piazza e

strada.

L'architettura è sempre meno un'architettura oggettale (un oggetto a tutto tondo) e sempre più un'architettura relazionale (un meccanismo di relazioni, un involucro di spazi da vivere in movimento).

Si tratta piuttosto di restituzione di spazio al tempo, del dar tempo allo spazio di farsi altro spazio e altro ancora, in una precisa dinamica.

- progettare a misura d'uomo; il Modulor è una scala di proporzioni basate sulle misure dell'uomo come linea guida di un'architettura a lui perfettamente conformata.

Il temporaneo, il provvisorio, l'effimero, il cangiante, è più adatto ai ritmi e ai movimenti della vita odierna: ne rappresenta più

fedelmente il trascorrere spesso frenetico, nomadico, itinerante. Oltre al punto di vista architettonico va tenuto conto anche di quello urbanistico: la pedonalizzazione dell'intera area adiacente all'ex-ospedale e la creazione di una piazza con relativo circuito pedonale sono i primi obiettivi.

- panoramicità; il progetto prevede di sfruttare maggiormente l'elevato potenziale riguardante il panorama. Sarà quindi necessaria la creazione di punti di osservazione agevolati per favorire la massima fruizione paesaggistica, come aperture prospettiche e balconi panoramici. L'intento è inoltre quello di attuare una ricucitura del verde.

- permeabilità; il concetto di permeabilità suggerisce un

passaggio filtrante, il penetrare di un liquido in una materia, un entrare pervasivo che tende a riempire le porosità.

Di contro la materia penetrata non può essere in tal caso che porosa, imbevuta del fluido che la penetra. Al punto che le due materie, le due sostanze, divengono praticamente una sola. La permeabilità mal sopporta di per sé muri di pietra e porte da aprire. Permeabilità è passaggio indiscriminato, fluido, filtrante.

La permeabilità sarà creata in vari modi, ovvero mettendo in collegamento vari livelli (come ad esempio la piazza a quota +0 m e la sottostante parte dell'ex-ospedale che si trova a quota -4 m) bucando una parte di edificio e creando



*Sinistra:  
Schema idee di progetto e Schema  
assonometrico funzionale - Vista Sud-Est*

*Pagina successiva:  
Esplosivo assometrico di progetto - Vista  
Sud-Est*

quindi una sorta di tunnel di collegamento; sventrando la parete a sud per renderla permeabile alla radiazione solare d'inverno e applicando invece una schermatura per la radiazione solare estiva. In accordo con il Prg e con le carenze riscontrate nell'analisi si è pensato di destinare l'area alla realizzazione di una struttura di servizi per innovazione del settore calzaturiero e per la commercializzazione dei prodotti. L'area è stata inoltre dotata di tutti quei servizi conseguenti alle destinazioni precedentemente citate, ovvero un sistema di parcheggi e percorsi pedonali, locali destinati a bar e ristorante e un museo tematico. Il progetto si articola su più livelli: si parte dalla piazza principale (quota

+0 m). Da essa partono due rampe che, tagliando il corpo principale dell'edificio nel suo centro, arrivano fino alla piazza rialzata posteriore e ai parcheggi.

La piazza rialzata (quota -1.00 m) collegata anche al livello dei parcheggi (-4.00 m) è inserita all'interno di un sistema pedonale che collega i due blocchi di parcheggi posti alle estremità dell'area di intervento, e che comprende l'asse principale costituito dal vialone a traffico veicolare limitato.

Il blocco parcheggi ha entrate su due livelli (quota -7 m e -4 m) per un totale di 150 posti auto. Per favorire l'areazione i parcheggi interrati sono stati dotati di ampie aperture,

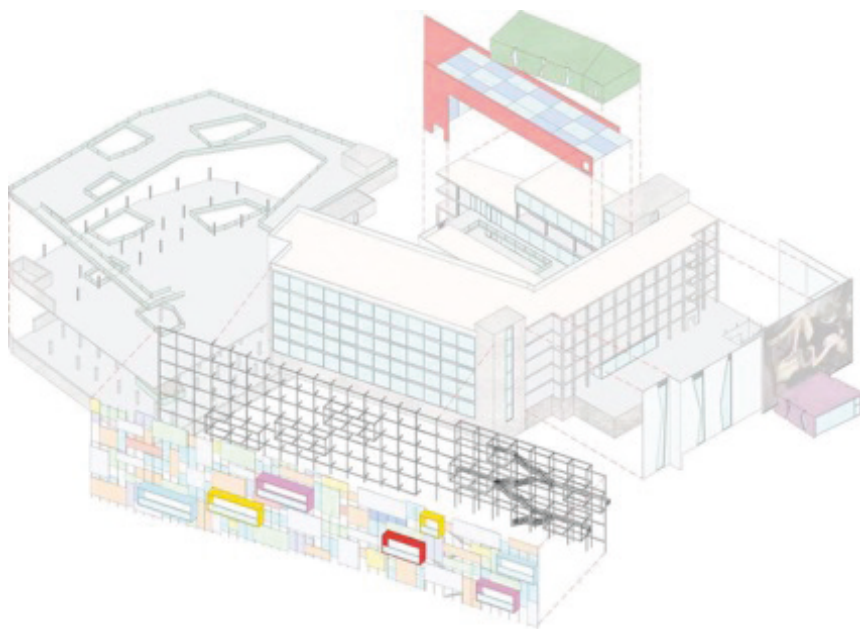
passanti su più livelli, provviste di arbusti ad alto fusto.

La parte nord dell'edificio è stata destinata per i primi tre piani ad outlet, con i negozi che si affacciano su una corte centrale caratterizzata da un vuoto a tutta altezza, contraddistinto da una copertura vetrata con pannelli opachi schermanti e pannelli traslucidi, per un effetto luce-ombra all'interno della galleria.

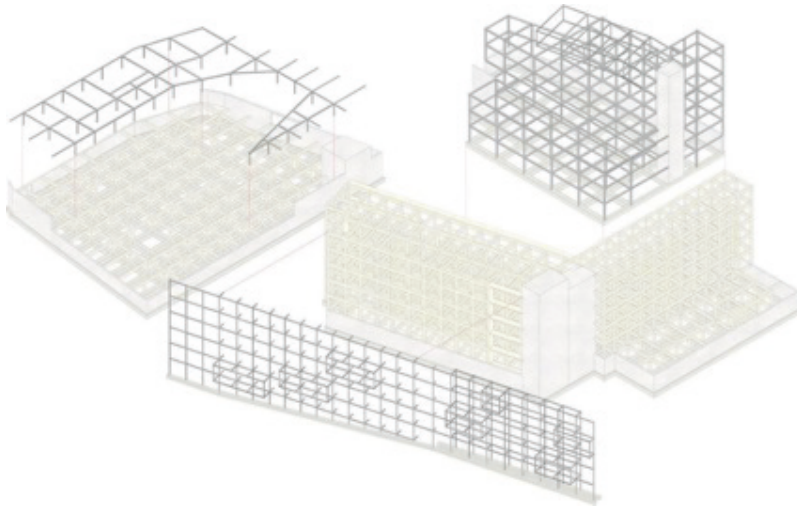
I livelli superiori sono destinati a museo, compreso un Auditorium - sala conferenze posto all'ultimo livello (quota +14.80 m), collocato in un blocco parzialmente in aggetto che si affaccia verso Monte Urano. La facciata est è contraddistinta da una parete a pannelli led luminosi autoproiettanti (pubblicitari di giorno, intrattenimento di sera)

La superficie esterna della struttura ad est, nord ed ovest viene completamente ricoperta da un sistema di isolamento e da una 'pelle' in pannelli di acciaio in modo da raggiungere un notevole risparmio termico-energetico (parete ventilata). La facciata sud è permeabile all'aria ed è composta da pannelli di vetro policromi, fissati su aste in acciaio pretese. Sono posizionati su due livelli a 20 cm di distanza l'uno dall'altro e creano un effetto mutevole e suggestivo, garantendo inoltre un'efficace schermatura ai raggi solari.

La struttura metallica, sulla quale poggia la parete, crea un sistema di risalita dalla piazza, con funzione belvedere verso il panorama a sud.







174

La bidimensionalità della parete è spezzata da balconi aggettanti, che passano il blocco uffici da parte a parte, creando un doppio affaccio interno-esterno. In pianta sono collocati in corrispondenza dei vuoti e degli affacci, favorendo internamente il ricircolo dell'aria. L'intervento proposto ha coinvolto anche gli aspetti strutturali del complesso.

La preesistente struttura dell'ex ospedale (come risulta da un rilievo effettuato in loco) è stata realizzata in cemento armato.

La maglia strutturale appare molto rigida, con un passo dei pilastri molto stretto (anche 3,5 m di luce). L'interpiano medio è di 3,70 m e il pilastro presenta una base tozza,

mediamente 50 cm x 50 cm. Essendo un edificio di recente costruzione (anni '70), il calcestruzzo si presenta in ottimo stato sia dal punto di vista statico che estetico, non presentando alcun degrado fisico-chimico. La nuova realizzazione prevede un parziale abbattimento della vecchia struttura (la parte nord) e la completa ricostruzione in acciaio, accostandosi alla struttura preesistente tramite giunto sismico. La parete in pannelli schermanti di vetro policromo, posta a sud, si articola in una struttura rigida in acciaio, con fondazioni autonome su pali e opportunamente controventata, in modo da resistere alle azioni del vento.

Il collegamento con la struttura preesistente avviene tramite giunto sismico in neoprene.

Il blocco dei parcheggi e della piazza rialzata è costruito completamente ex-novo. È costituito da un piano completamente interrato con fondazioni a platea e protetto dal terreno circostante tramite una paratia armata. Il livello superiore della piazza pedonale è appoggiato su struttura in travi di acciaio.



L'involucro architettonico va ormai considerato come sistema leggero e multilayer di protezione e di controllo del benessere ambientale. In tale ottica si è intervenuti essenzialmente su due situazioni: la parete a sud e la parete ventilata che ricopre la restante parte dell'edificio.

#### 1) PARETE SUD

“un edificio come una finestra”, aperto e trasparente, fatto per enfatizzare lo scambio fra esterno ed interno.

All'interno di una filosofia che pone l'individuo al centro dell'ambiente che gli si costruisce intorno, ci si è posti l'obiettivo di incentivare la comunicazione, la creatività e

l'impegno dei dipendenti che in una futura possibile realizzazione del progetto andranno ad occupare gli ambienti di lavoro, attraverso una realizzazione esteticamente valida e al tempo stesso funzionale dell'ambiente di lavoro. Obiettivo primario risultava essere la ricerca di confort abitativo che si è ottenuto creando una struttura esterna in acciaio completamente indipendente, fondata su pali profondi in calcestruzzo armato e collegata tramite giunto sismico in neoprene alla preesistente struttura in cemento armato.

L'effetto che questa struttura in acciaio viene a creare è quello di un lungo ballatoio all'aperto a cui i dipendenti possono accedere dai

loro uffici o dagli spazi comuni che affacciano su di esso. Proprio in corrispondenza degli spazi comuni la struttura in acciaio presenta degli aggetti con la funzione di punti panoramici.

In corrispondenza della piazza principale a quota 0 si può accedere, grazie ad una scala in acciaio, ad una risalita verticale che sale lungo la parete e va a finire, in corrispondenza di ogni livello, su un aggetto con la funzione sempre di punto panoramico.

I pannelli di vetro colorati, fissati su aste in acciaio pretese ancorate alla struttura, hanno la funzione di schermare la radiazione solare nei mesi estivi e filtrarla nei mesi invernali. Sono stati da noi

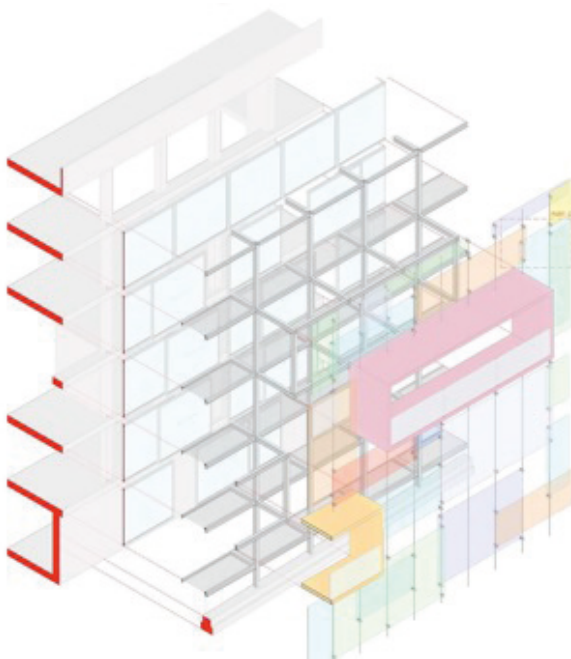
introdotti sia per creare una pelle esterna schermante per migliorare il confort abitativo, sia per richiamare l'attenzione dai colli dei paesi vicini perché la nuova destinazione d'uso dell'edificio che si è andato a recuperare dovrà essere quella di centro di riferimento per la calzatura.

Proprio col fine di creare cromaticità e un effetto suggestivo, la pelle esterna è stata realizzata con vetri policromi (prevedendo differenti modalità di colorazione: colorato su bianco e colorato su colorato), posti su piani sfalsati. Tali vetri sono infatti sovrapposti su due livelli, e l'adattamento del colore si sviluppa secondo l'intensità dei toni.

Tutta la parete dell'ala sud che è esposta al sole durante l'arco della giornata è stata smembrata, la tamponatura esistente dovrà essere smantellata per permettere di creare delle finestrate scorrevoli, completamente trasparenti. Un'ulteriore schermatura in fibra tessile all'interno dell'ambiente lavorativo, con tende scorrevoli dal soffitto, ha il compito di attenuare l'illuminazione eccessiva dovuta alla completa permeabilità della luce da sud.

Come si evince dallo schema riportato sopra, il vetro policromo della parete si comporta da assorbitore della radiazione solare: i raggi solari incidenti

vengono in parte riflessi, in parte assorbiti e una minima parte è rifratta. La componente più importante, che genera calore e quindi surriscaldamento dell'ambiente di lavoro, è la parte che viene assorbita. Non c'è surriscaldamento dell'ambiente interno in quanto il vetro si trova nell'ambiente esterno e, essendo lo spazio dei ballatoi in acciaio molto permeabile all'aria, il calore prodotto viene dissipato molto facilmente dall'aerazione naturale.



*Sinistra:  
Esplosione assometrica parete a sud*



## 2) PARETE VENTILATA

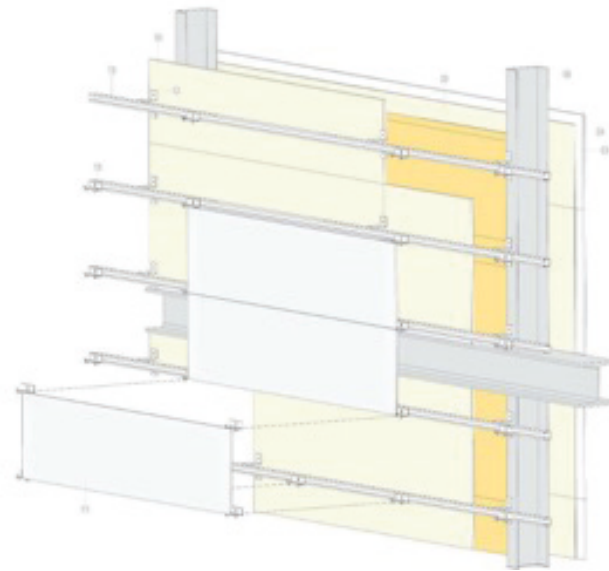
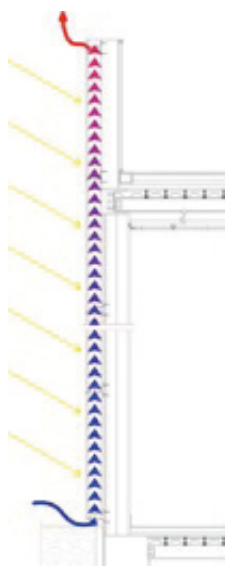
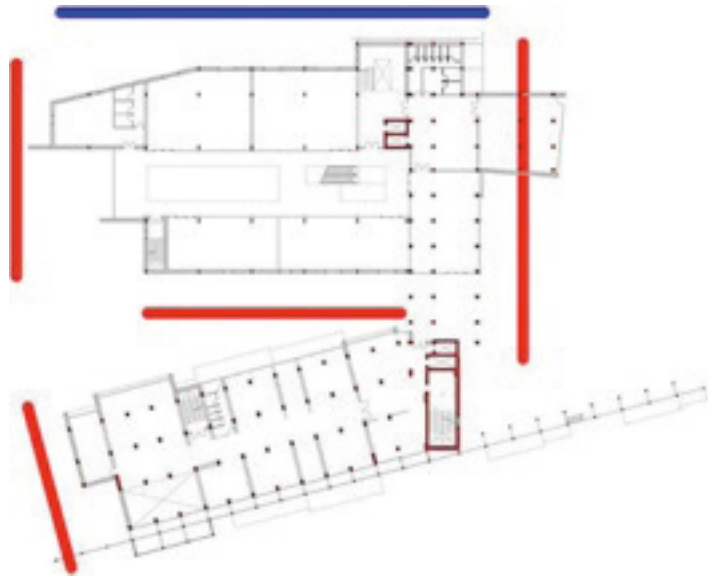
“La pelle sa esplorare le vicinanze, i limiti, le aderenze, i viluppi e i nodi...la pelle vede...essa freme, esprime, respira, riceve, rifiuta, si ricopre di screpolature, rossori...”  
Michel Serres

Si è partiti dal dato tecnico basato sul principio secondo il quale il movimento dell'aria nell'intercapedine contribuisce ad asciugare eventuali infiltrazioni d'acqua e ad allontanare il calore accumulato per irraggiamento solare nello strato di rivestimento, migliorando anche la coibenza della parete durante il periodo invernale (aumento del comfort abitativo).

Si è così pensato, in fase di progettazione, di realizzare una “camera d'aria” tra la parete coibentata e le pannellature d'acciaio esterne di rivestimento: “un'intercapedine d'aria in movimento”, cioè soggetta a circolazione naturale per effetto del moto convettivo prodotto dalla presenza di aperture disposte alla base e alla sommità della facciata. La sequenza di pannelli a giunti chiusi crea un passaggio di aria con effetto “camino” (entra dal basso e esce nella parte superiore).

*Alto a destra:  
Schema planimetrico di collocazione delle pareti ventilate*

*Destra:  
Schema dei flussi d'aria e Particolare assometrico parete ventilata*









Lo strato termoisolante è costituito da due pannelli accoppiati in lana di vetro idrorepellente, trattati con particolari resine termoindurenti, protetti dall'umidità proveniente dall'esterno da pannellature in cartongesso per esterni accoppiato con una barriera al vapore.

Le lastre di isolante sono sorrette e incastrate da profilati a c inseriti tramite saldatura in verticale tra due travature contigue. Tali profilati hanno una doppia funzione: sorreggere le lastre di isolante disposte in verticale e fare da base di fissaggio per le lastre di protezione in cartongesso per esterni e per le lastre di finitura in cartongesso per interni. Si tratta quindi di un pacchetto di chiusura

a sandwich, in cui l'isolamento è compreso tra due strati di protezione in cartongesso. La parete ventilata poi si sviluppa all'esterno di questo pacchetto: le lastre rigide di cartongesso per esterni sono usate come base di fissaggio per i profili ad omega, messi ad intervalli regolari. Questi hanno, a loro volta, la funzione di portare i profilati di ancoraggio sui quali vengono fissati i profilati con alette che sorreggono le pannellature in acciaio molto leggera (dello spessore dell'ordine dei mm), che dispongono di scanalature (inferiore e superiore) per il fissaggio al sistema portante. La pelle di rivestimento esterna risulta essere molto leggera, senza

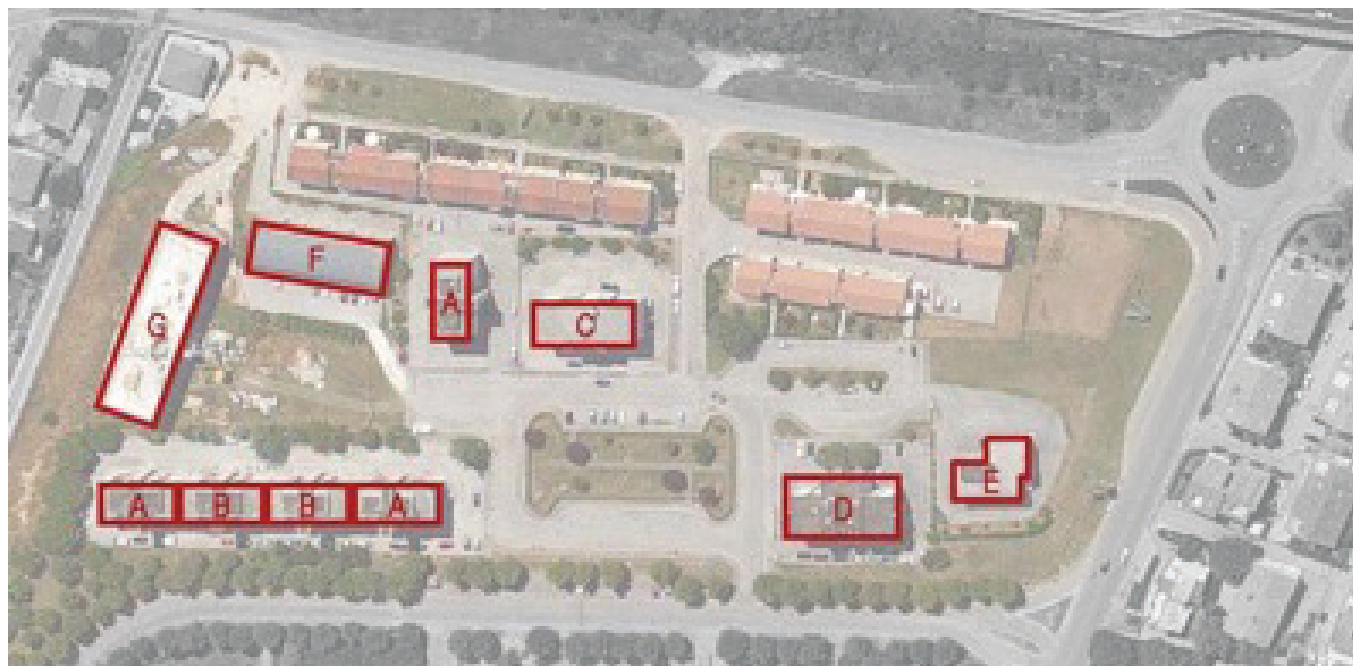
*Pagina precedente e sopra:  
Render di progetto*

gravare sulla struttura portante in acciaio a cui è ancora e, come già detto, grazie ai giunti chiusi e alle aperture praticate alla base e alla sommità, permette lo smaltimento dell'aria calda e dell'umidità accumulata all'interno della stessa.



## 5b. Riqualificazione Edilizia Economico Popolare

### 5b1. Rigenerazione di un complesso di edilizia residenziale pubblica a Civitanova Marche (MC).



180

Il lavoro<sup>63</sup> riguarda la rigenerazione dell'area per edilizia residenziale

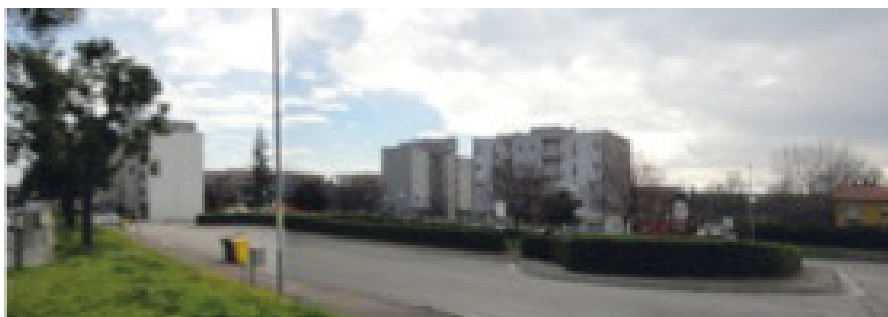
63 Progetto di rigenerazione di un complesso di edifici per edilizia residenziale pubblica a Civitanova Marche.

Tesi di Laurea di: Michela Caporaletti; Relatore: Prof. Gianluigi Mondaini; Correlatori: Prof. Costanzo Di Perna, Ing. Stefano Donati Collaboratore: Ing. Fabrizio Belluzzi. Anno Accademico 2013/2014

pubblica a Civitanova Marche compresa tra Via Verga e Via del Casone.

L'idea dell'intervento nasce dalla recente approvazione del nuovo piano regolatore comunale il quale riconosce la crescente domanda di edilizia a basso costo individuando all'interno del territorio comunale 7 aree di completamento in cui una

quota della volumetria realizzabile è da destinare ad edilizia residenziale pubblica. In quest'ottica dunque, anche il recupero del patrimonio esistente è un valore aggiunto. In particolare l'area oggetto della tesi si pone in stretto collegamento con il progetto norma PN1.4 di San Marone definito dal piano attuativo per l'ERP.



*Pagina precedente:  
Stato attuale dell'area tra via Verga e via del  
Casone*

*Destra e sopra:  
Foto dello stato di fatto dello stabile di via  
Verga 15 e degli edifici di nuova costruzione*



Il progetto ha lavorato sul concetto di sostenibilità inseguendo molteplici direttrici a partire dal più strategico tema complessivo della possibilità di sovrapposizione di una nuova trama su quella preesistente, tenendo conto dell'equilibrio dell'edificio sul quale si va ad intervenire.

La densificazione dello spazio aperto disponibile e l'implementazione volumetrica attraverso creative modalità di addizione è la principale strategia inseguita dal progetto che recupera le strutture esistenti fornendo loro una nuova riorganizzazione contemporaneamente tipologica, morfologica e tecnologica.



*Sopra a destra:  
Inserimento del planivolumetrico di progetto  
nella foto aerea*

*Destra:  
Planimetria generale di progetto*





Tra i differenti livelli di approfondimento ci si è occupati di individuare una serie di interventi generali che coinvolgessero sia il singolo edificio che l'area in cui è inserito, ridefinendo quest'ultima nella sua globalità in rapporto alla città che lo circonda. L'implementazione volumetrica

viene attuata aggiungendo volumi sia all'interno del lotto che sugli edifici stessi. Vengono ripensate le testate e i fronti principali, convertendo le coperture a verde. Il ruolo fondamentale è affidato al miglioramento delle facciate e delle coperture, con l'aumento dello spazio degli appartamenti

e il numero di alloggi disponibili, anche grazie ad una maggiore diversificazione degli stessi e l'adeguamento tecnico alle varie normative esistenti.

*Render con vista aerea dei due fronti del progetto dell'area*



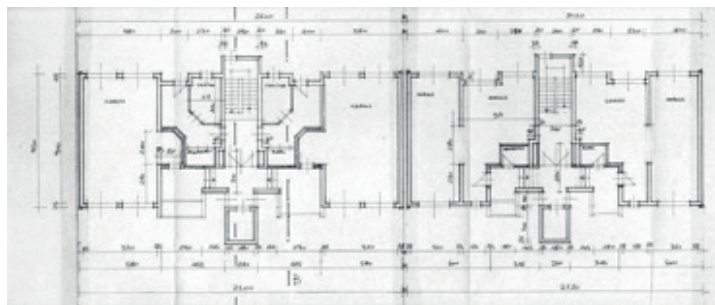
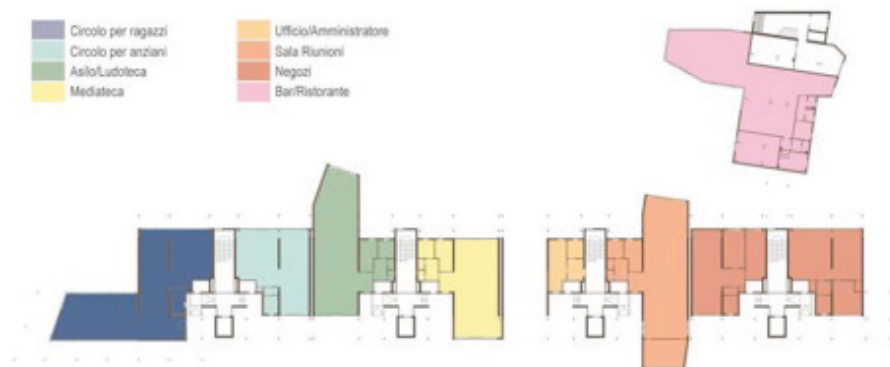
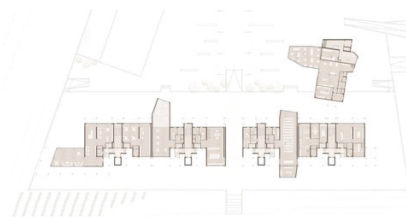
Le nuove estensioni di facciata permettono anche di compensare a una delle tipiche carenze dei complessi residenziali pubblici degli anni '80: l'esigenza di spazi aperti privati, che venivano trascurati nell'ottica del maggior sfruttamento possibile della capacità edificatoria del terreno e della riduzione dei costi.

La strategia proposta reinterpreta il rapporto fra edificio e città, estende la soglia fra queste due dimensioni e permette la funzionalizzazione di un vuoto che diviene spazio di qualità per l'utente, occasione di riqualificazione architettonica ed energetica dell'edificio e nuovo affaccio sulla città.

La realizzazione di nuove volumetrie di servizio ridefiniscono a piano terra le gerarchie degli spazi aperti, in copertura la conversione del tetto a giardino pensile, con implementazione di spazi collettivi e la costruzione di due nuove pareti filtro fra alloggio e spazio esterno che implementano lo standard abitativo e ridefiniscono tecnicamente ed esteticamente le facciate degli edifici.

L'esigenza di edifici collettivi comprensivi di servizi e locali comuni impone di liberare il piano terra dalla presenza insalubre dei garage, per trasformarlo in uno spazio semi-pubblico in cui sistemare varie destinazioni d'uso che si relazionino con lo spazio pubblico circostante.

Questi si inseriscono al piano terra grazie all'estrusione di alcuni blocchi che hanno permesso di dilatare lo spazio e aprire un passaggio verso la piazza in posizione centrale.



In alto a destra:  
Pianta piano terra di progetto

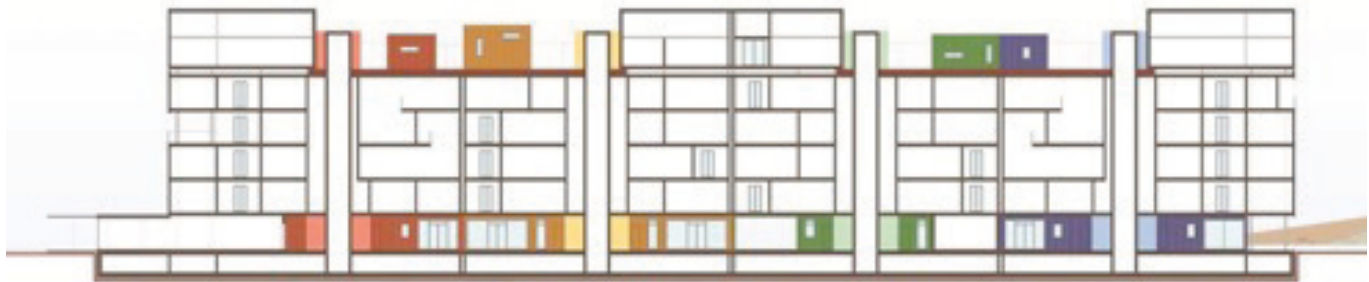
Destra:  
Schema dei servizi al piano terra e Stato di fatto del Piano terra dei due edifici di base del complesso,

Si distinguono i due prospetti principali che, per rispondere alle diverse prestazioni energetiche cui sono sottoposti, vengono diversamente articolati dal punto di vista formale e materico: chiuso, lineare e geometrico il prospetto nord, interrotto localmente da aggetti o rientranza in corrispondenze di terrazzi o funzioni particolari e con aperture piccole e irregolari; aperto, articolato e modulare il prospetto sud, dove la fanno da padrone i meccanismi passivi di risparmio energetico (le “verande” vetrate), intervallate ai balconi, ambedue protetti da un doppio sistema di frangisole in legno lungo tutto il fronte.

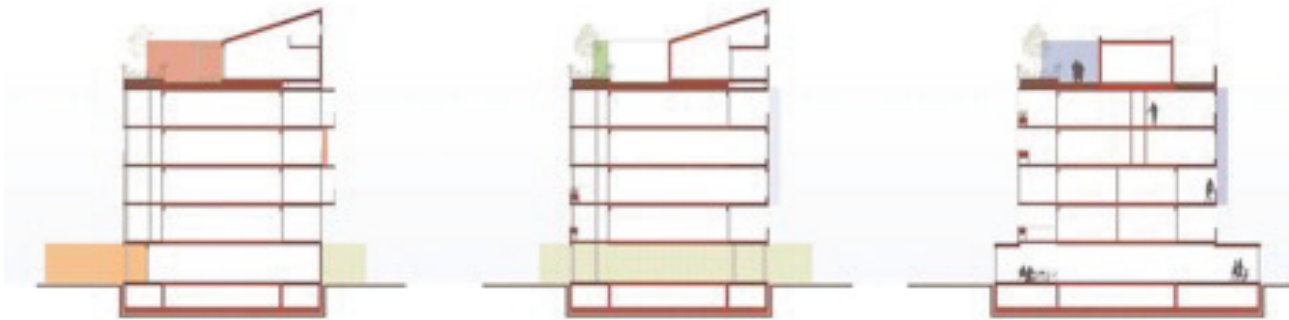


*Destra (in ordine):  
Prospetto Nord Est  
Prospetto Sud Ovest  
Prospetto Sud Ovest dell'ampliamento  
Prospetto Sud Est  
Prospetto Nord Ovest*





186



In tale contesto l'utilizzo del verde attrezzato assume la funzione di barriera vegetale come protezione da fonti originarie di inquinamento acustico come la ferrovia, l'autostrada e la strada provinciale. La creazione di un edificio-parcheggio centrale, parzialmente interrato, la cui copertura

trasformerà l'area di sosta in area di incontro e gioco, attribuendo all'edificio stesso un ruolo attivo nella vita dei cittadini. La riqualificazione energetica si basa quindi sulla progettazione tecnologica delle nuove pelli precedentemente esposte, capaci di rispondere alle diverse esigenze

stagionali e di superare le verifiche tecniche e la rispondenza alle normative in vigore controllate con i software Termo della Namirial e DesignBuilder.

In ordine:

Vista della facciata nord est dalla strada con diversificazione del profilo in funzione delle tipologie edilizie (render)

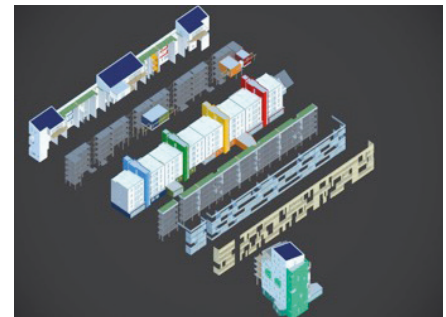
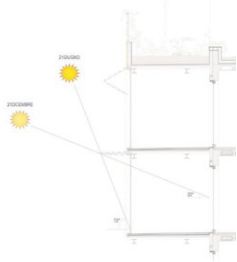
Vista dalla piazza dell'edificio con l'ampliamento

Render assonometrici

Esploso assonometrico (con in evidenza le facciate, i nuovi servizi, le tipologie residenziali e le coperture

Sotto:

Schema del sistema di schermatura



Per garantire ulteriore protezione dal sole in fase estiva e dal vento nel periodo invernale, i balconi saranno dotati di barriere vegetali, grazie alla previsione di appositi spazi aiuola creati tramite l'uso di vasi. L'utilizzo di variazioni cromatiche o materiche è in primo luogo

finalizzato a differenziare aspetti architettonici dell'edificio che abbiano consistenza volumetrica (testate, piani terra, corpi aggettanti, interni delle logge ecc.), mettendo in risalto le proprietà stereometriche della forma. Le diverse cromie e/o materiali utilizzati sono finalizzati anche a

mettere in risalto le diverse facciate che compongono il fabbricato soprattutto se la scelta è legata al diverso comportamento termico di esse in ragione della loro esposizione.

## 5b2. Rigenerazione architettonica di housing sociale ad Ancona.

188



*Vista aerea dello stato attuale*

Il progetto<sup>64</sup> affronta i temi del social

---

64 Progetto di ampliamento, rigenerazione architettonica e sviluppo delle strategie per il risparmio energetico dell'housing sociale di Via Circonvallazione ad Ancona  
Tesi di Laurea di: Federico Ciuffolotti; Relatore Prof. G. Mondaini; Correlatore Prof. Ing. A. Giretti, Collaboratore Ing. F. Belluzzi. Anno Accademico 2013/2014

housing<sup>65</sup> e della riqualificazione urbana, inserendosi nell'attuale dibattito sulla sostenibilità ambientale e seguendo le tematiche sugli edifici intelligenti e sulla domotica. Si appoggia ad un quadro normativo di riferimento

---

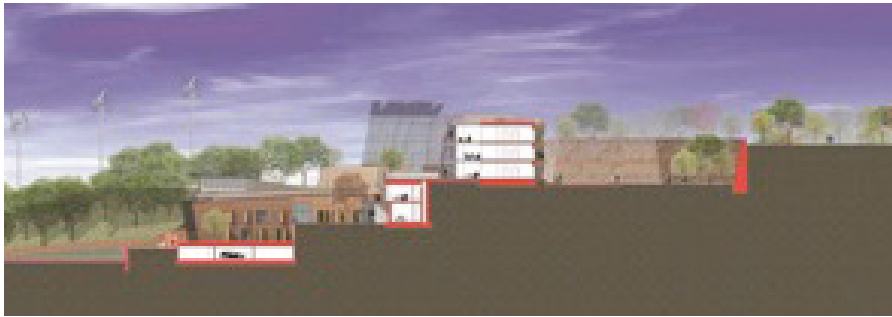
65 Reeves Paul, Introduction to Social Housing, Taylor and Francis Editore

per il riavvio dell'attività edilizia e la promozione delle tecniche di edilizia sostenibile che include il Piano Casa, il Protocollo Itaca, la Legge 10/91 e il DPR 192/2005.

L'area ospita al centro tre palazzine di edilizia economico-popolare, risalenti agli anni '30 e







190

*Sinistra (in ordine):  
 Prospetto Sud Ovest - Ante operam  
 Prospetto Sud Ovest - Post operam  
 Sezione di progetto*

*Sotto:  
 Render assometrico di progetto*

private che vanno dal bilocale al quadrilocale in modo da rispondere a diverse esigenze abitative. Si predisporrà poi un asilo nido e un edificio per i meeting di quartiere.

L'operazione che viene fatta sulle tre palazzine di edilizia economico-popolare è quella di agganciare

un nuovo spazio filtro fra interno ed esterno dell'edificio attraverso un volume accostato alla facciata sud delle tre palazzine esistenti. Tale aumento rispetta le normative e segue le direttive del Piano Casa Regionale, che permette di ampliare il volume abitativo fino ad un 30% del volume esistente e



supera questo limite solo con una serie di serre solari, che invece possono essere considerate come volume tecnico.

Il progetto prevede delle operazioni di ridistribuzione interna agli alloggi ampliandone la dimensione e la qualità abitativa e con la suddetta annessione delle nuove facciate verso valle ricrea totalmente l'immagine affacciata sulla città ripensando totalmente le prestazioni energetiche dell'edificio. Vengono agganciate alle costruzioni delle strutture in acciaio che ospitano terrazze, serre solari e nuovi spazi vitali per gli storici appartamenti. Si sfrutterà l'area scoscesa a

valle degli edifici come spazio per aumentare l'offerta di alloggi per il quartiere residenziale ad integrazione delle unità da riqualificare, consentendo di dare uno sfogo esterno a ciascun alloggio: al piano terra un giardino d'inverno fungerà da filtro per raggiungere il giardino vero e proprio; ai piani primo e secondo le abitazioni saranno dotati di una terrazza e sfruttabile e panoramiche.

Questa nuova pelle/filtro diviene strategica occasione di miglioramento energetico; la facciata intelligente (anche attraverso innovazioni di domotica) permette di ottimizzare al massimo

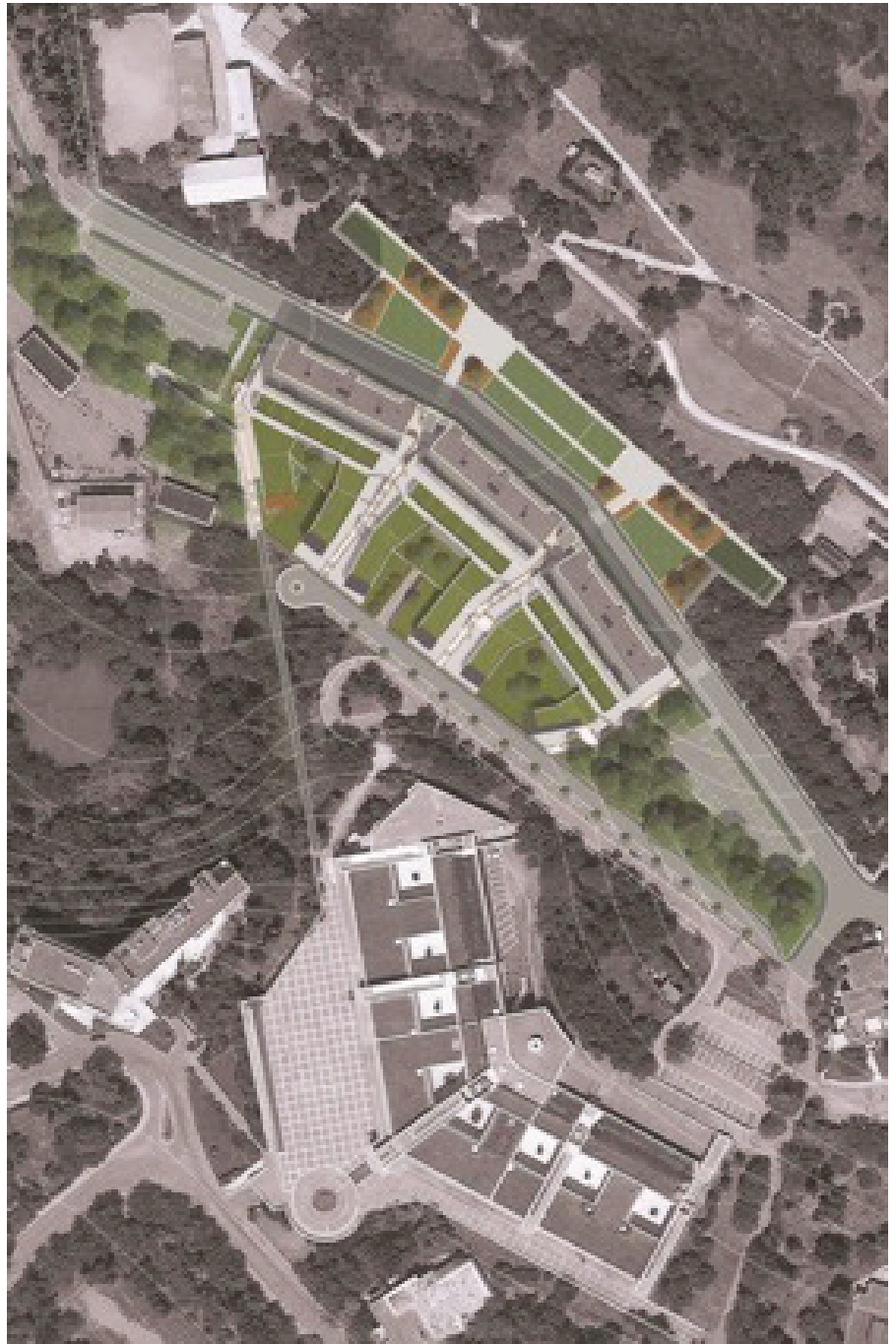
i consumi energetici dell'edificio e di disegnare attraverso la tecnica una nuova forma di spazio aperto tra l'interno e l'esterno bella e utile per un nuovo tipo di abitare. La scelta di implementare le abitazioni esistenti con nuove abitazioni ha due importanti significati. Il primo permette di integrare varie classi sociali all'interno di uno stesso quartiere. Il secondo permette, almeno in parte, di far fronte alle esigenze economiche per la ristrutturazione e la riqualificazione di tutto il quartiere.



Sopra:  
Pianta di progetto

Sinistra:  
Render di progetto con vista sulle nuove facciate





*Planovolumetrico di progetto*

# Conclusioni

Con la presente ricerca ci si era prefissi di individuare nella riqualificazione del patrimonio esistente uno dei percorsi obbligati che il progettista deve intraprendere, indirizzando la sua creatività soprattutto sull'elemento architettonico strategico della facciata intesa come nuova soglia. Recuperare spazi ed edifici della vasta produzione moderna significa oggi riattivare potenzialità inespresse attraverso l'implementazione di nuovi standard di qualità.

Tra le tante possibilità esistenti, si è analizzato come, grazie a una nuova interpretazione tecnica ed estetica dell'involucro (vera e propria soglia tra interno ed esterno) sia possibile generare nuove spazialità che nel rispetto dell'esistente, rispondano alle nuove e impellenti richieste del presente.

I meccanismi compositivi con i quali il progetto, a partire dall'addizione di pelli e volumetrie su edifici esistenti dotati di una propria autonomia linguistica e tecnica, tenta di soddisfare le

necessità e i desiderata imposti dal contesto di riferimento sono molteplici. La dilatazione spaziale tra esterno ed interno infatti può avvenire appunto anche per sovrapposizione/accostamento, innesto o incastro.

La sovrapposizione e l'accostamento sono tecniche additive che si sviluppano in verticale la prima e in orizzontale la seconda. I concetti classici di ordine e simmetria vanno in crisi, in quanto la risultante del nuovo progetto è sempre una somma di parti giustapposte, autonome, formalmente distinte. Le due realtà che compongono il nuovo volume, la preesistenza e l'addizione, hanno una propria autonomia formale, spesso funzionale, e intessono rapporti diversi di orientamento e rapporto con l'intorno. Tale meccanismo vede amplificata la difficoltà nello stabilire un rapporto proficuo con ciò a cui si va a giustapporre. Si tratta di una relazione che vive sui rimandi visivi e concettuali dei due corpi contrapposti, non potendo porre relazioni dirette da

un punto di vista spaziale e nel corpo dell'architettura. Si è potuto così dimostrare a conclusione della ricerca come le nuove tecnologie si prestino ad un utilizzo in funzione estetica. Le potenzialità dei materiali hanno risposto alle nuove esigenze assumendo il ruolo di elemento compositivo.

La tecnica compositiva dell'innesto nasce con l'intento di inserire un'architettura "altra" su un organismo ricevente, al fine di ottenere un edificio con caratteristiche complessive migliori e quindi più attrattivo, funzionale e durevole. La composizione per incastro integra e completa quella che precedentemente è stata codificata con il termine di innesto. Se quest'ultimo infatti vedeva la propria ragione fondamentale l'intersezione tra il corpo dell'addizione e quello della preesistenza, l'incastro rappresenta la condizione di essere "tra le cose", in una condizione di interstitialità. Il carattere di novità dell'incastro sta proprio nella sua capacità di ricucire le relazioni tra lo spazio pubblico e quello privato.

Si è quindi riusciti a dimostrare come la pelle sia ormai da considerare un filtro che stimola una sorta di strategia di fusione tra stati, tra discipline, rendendo così sempre più labili i confini, già compromessi, tra l'architettura, l'urbanistica e infine il paesaggio. Nuove declinazioni architettoniche sono permesse dall'interpretazione dello spazio come strumento non di separazione ma di connessione, possibilità di transito, continua attività di scambio.

È venuto meno il concetto di apparato murario; sono cambiati gli spessori: dai 30 cm di dimensione si è passati ad un vero e propria entità a sé stante. La superficie bidimensionale si è evoluta in volume e questi ultimi a loro volta sono diventati spazi urbani, luoghi. I molteplici esempi riportati nel presente lavoro permettono di proporre uno spazio del tutto nuovo, dalle grandi potenzialità architettoniche, in quanto esso non è né interno né esterno, ma incarna in se stesso un nuovo modo di relazionarsi con la città. Gli organismi edilizi diventano parte

della città per la loro capacità di inserirsi all'interno del contesto sociale, politico ed economico: la relazione continuamente ricercata con il tessuto urbano, con le sue dinamiche e i suoi fenomeni, consolida un approccio al progetto in continua evoluzione e rinnovamento, capace di inserirli nell'esistente rivoluzionandone il funzionamento.

Tramite interventi di riqualificazione del patrimonio edilizio esistente è possibile intervenire sia nel residenziale, migliorando gli standard di vita, aggiungendo qualità all'edificio sul quale opera (come più volte considerato citando il tema della utilizzazione di estremi ampliamenti abitativi, spazi aperti trasformabili e filtro tra interno ed esterno, qualificati come "verande"). L'aumento del confort abitativo avviene sotto molteplici punti di vista; in primo luogo perché si implementa lo spazio a disposizione dell'utenza, si rende abitabile uno spazio fino a quel momento non utilizzato. Da non sottovalutare poi le grandi potenzialità dal punto di vista di

eco-sostenibilità dell'intervento: tali volumi diventano dei veri e propri filtri, capaci di attenuare in maniera considerevole l'effetto serra che altrimenti una facciata esposta al sole causerebbe.

Un tale intervento negli edifici pubblici modifica il rapporto stesso con la città, facendoli diventare uno spazio di comunicazione, di rappresentanza, un nuovo involucro/schermo.

Lo spazio diviene sempre più attivo; grazie a questo nuovo volume si può salire, connettersi, affacciarsi. Con la conseguenza che le nuove architetture si caricano di nuove definizioni funzionali: "dell'incontro", "delle risalite", "dell'attesa"...

Anche gerarchicamente possono subire grandi variazioni di importanza, passando da nuovi nodi fulcro delle connessioni a semplici spazi manutentivi. L'architettura è sempre meno un'architettura oggettiva (un oggetto a tutto tondo) e sempre più un'architettura relazionale (un meccanismo di relazioni, un involucro di spazi da vivere in



movimento).

Prevale il concetto di permeabilità: la facciata non è più elemento di separazione ma diventa un passaggio filtrante, come il penetrare di un liquido in una materia, un entrare pervasivo che tende a riempire le porosità. Di contro la materia penetrata non può essere in tal caso che porosa, imbevuta del fluido che la penetra. Al punto che le due materie, le due sostanze, divengono praticamente una sola. La permeabilità mal sopporta di per sé muri di pietra e porte da aprire. Permeabilità è passaggio indiscriminato, fluido, filtrante.

Soluzioni compositive spaziali e funzionali che amplificano il senso di apertura in quanto l'architettura viene intesa come veicolo di dialogo e alterità, risultato di molteplici punti di vista e capace di reinventare spazi per differenti culture e fenomeni urbani.

Queste nuove soglie diventano luoghi dove si stratificano e si accumulano sensi e significati che coinvolgono le differenti scale della progettazione, i molteplici

soggetti coinvolti, i cittadini che li abiteranno o gli individui che ne fruiranno. Si ottiene così un ruolo sociale all'interno della sfera pubblica in quanto progetti in grado di innescare reazioni positive in un contesto urbano più ampio e assumono il significativo ruolo di diventare frammenti fondamentali all'interno di luoghi.

Queste nuove pelli riescono infine a esplorare le vicinanze, i limiti, le aderenze, i viluppi e i nodi. La pelle vede, essa freme, esprime, respira, riceve o rifiuta, si ricopre di screpolature, scherma o abbraccia.



# Ringraziamenti

Sono finalmente arrivato alla pagina più attesa per un dottorando, come lo era stato a sua volta da laureando. Giunto alla fine di questo lavoro, penso sia più che giusto spendere due parole anche verso coloro che mi hanno aiutato e sostenuto in questo lungo ma affascinante percorso.

Ringrazio

Il mio tutor:

- Prof. Arch. Gianluigi Mondaini, per il rapporto che si è instaurato e ormai consolidato negli anni, da Professore prima, poi capo, poi tutor e infine amico;

Ringrazio inoltre:

- i miei genitori, vorrei che questo mio traguardo raggiunto, per quanto possibile, fosse un premio anche per loro e per i sacrifici che hanno fatto;  
- nonna Rolanda, che si conferma la migliore coinquilina che uno studente universitario possa desiderare;  
- mio fratello Giulio e mia sorella Amanda, per esserci sempre stati nonostante gli impegni e le distanze;  
- Prof. Arch. Paolo Bonvini, per l'amicizia che si è consolidata anche con viaggi intercontinentali e con i

pranzi alle 4 del pomeriggio;

- Claudio e Francesco, senza i quali questi tre anni sarebbero passati molto più lentamente;  
- Gli studenti del Corso di Edile-Architettura, che mentre facevo loro revisione, mi arricchivano con sempre nuovi riferimenti e davano sempre nuovi stimoli;  
- Clara che nonostante le gufassi la data della sua Laurea, è riuscita a trovare tempo per soccorrermi nel momento del bisogno;  
- Riccardo per avermi supportato nella prima parte del Dottorato;  
- Sara per le formattazioni;  
- Mirko per gli aiuti bibliografici;  
- Dott.ssa Simonetta Pirani (Responsabile Biblioteca tecnico scientifica biomedica), che ancora una volta si è dimostrata disponibile ed efficiente nel reperimento dei materiali di ricerca;

- Silvia Fangi, che considero un punto di riferimento importantissimo nei meandri del Dipartimento;  
- Luigi Sagone, che ho stressato per tutti i miei problemi tecnologici;  
- il Dipartimento tutto, dai dottorandi ai Professori agli altri tecnici, involontari compagni di tre anni di vita;  
- tutti quelli che leggeranno solo questa pagina, senza assolutamente interessarsi al contenuto delle altre, frutto di ben più dure fatiche. E infine a tutti coloro che in un modo o nell'altro, nel bene o nel male, hanno preso parte al mio percorso post universitario.

**Ottobre 2016**  
**Fabrizio**



# Bibliografia

-ARGAN G.C. Progetto e destino. Il Saggiatore di Alberto Mondadori editore 1965.

-AUGE' M. Non luoghi. Introduzione a una antropologia della surmodernità, Elèuthera Editore, 2009

-AA.VV. Basilica Di San Petronio in Bologna, Pizzi, Milano, 1983.

-AA.VV., Ecologia delle aree urbane. La riqualificazione delle zone in disuso, Milano, Guerini Studio 1990.

-AA.VV., Interazioni microclimatiche tra vegetazione e ambiente costruito. Convegno energia e ambiente costruito: tradizione e innovazione. Udine, 1986.

-AA.VV, La città oltre la forma, Di Baio Editore, Milano, 2008.

-ANDRIANI C. ( a cura di), Il patrimonio e l'abitare, Donzelli Editore, Roma, 2010.

-BADALUCCO L., CHIAPPONI M. Energia e design. Innovazioni di prodotto per la sostenibilità energetica. Carocci editore 2009

-BARTHES R. L'impero dei segni. Giulio Einaudi editore 1984

-BIT E. (a cura di) Come costruire la città verde. Dalla riqualificazione edilizia all'urban farming. Sistemi Editoriali, 2014

-BEHLING Sophia e Stephan, Solar power. The evolution of Sustainable Architecture, Prestel, Munich, London, New York, 2000.

-BERKES F., FOLKE C., Linking Social and Ecological system for resilience and suslainability, Cambridge University Press, Cambridge 1998

-BOSCHI A. Case di vetro. Milano 2005

-BOSCHI A. Fenomenologia della facciata. Percorsi interpretativi, letture evolutive, itinerari compositivi. Franco Angeli 2010

-BOSSI P. et al (a cura di), La città e il tempo: interpretazione e azione Maggioli Editore Milano 2010

-BOTTERO M., ROSSI G., SCUDO G., SILVESTRINI G., Architettura solare, tecnologie passive e analisi costi-benefici, Milano, Clup, 1984.

-CALABRESE E. Sustainwhat's? L'equivoco dell'architettura sostenibile. List 2012

-CALVINO I. Le città invisibili. Mondadori 1993

-CANTALINI S., MONDAINI G. Luoghi comuni. Meltemi editore 2002

-CANTALINI S., BONVINI S., MONDAINI G. Soglie. Territori intermedi per nuovi organismi urbani. Aracne 2013

-CAPUANO A. Iconologia della facciata nell'architettura italiana. La ricerca teorico-compositiva dal trattato di Vitruvio alla manualistica razionale. Gangemi Editore 1995

-CHIUPPANI A. E, PREST. TIBERGHEN, La progettazione del verde per il controllo microclimatico, Edicom Edizioni, Udine 2008

-CIAMMAICHELLA M. La pelle dell'architettura contemporanea. Aracne 2007

-CLEMENT G. Manifesto del Terzo paesaggio. Quodlibet 2005

-CLEMENTI A., RICCI M. Ripensare il progetto urbano, Meltemi, Roma 2004

-COLAFRANCESCHI D. Sull'involucro in architettura. Herzog Nouvel Perrault Piano Priz Suzuki Venturi Wines. Edizioni librerie Dedalo 1996

-COLAFRANCESCHI D. Architettura in superficie. Materiali, figure e tecnologie delle nuove facciate urbane. Gangemi editore 1995

-COLLINS Peter, Changing ideals in modern architecture, Londra 1965.

-D'ANNUNTIIS M.,MONDAINI G., SOLLAZZO P. Rigenerazioni urbane della città dismessa allo smart landscape. Dgb.books 2014

-D'ARCY THOMPSON W., Crescita e Forma, trad. it. Di J.T. Bonner, Universale Bollati Boringhieri, Torino 1992.

-DANIELS Klaus, Low Tech/ High Tech. Building in the Information Age, Birkäuser, Basel,2000.

-DE FUSCO Renato, "Fenomenologia della facciata" in Segni, storia e progetto dell'architettura, Laterza, Bari-Roma 1973.

-DELEUZE G., Le pli. Leibniz et le Baroque, Paris, trad. it. (1990), La piega. Leibniz e il barocco, Torino

-DE SESSA Cesare, Capire lo spazio architettonico. Studi di ermeneutica spaziale, Officina, Roma 1990.

-EDWARDS Brian,TURRENT David, Sustainable Housing: Principles and Practice, E & FN Spon, London, 2000.

-EMILIO A., Architettura e design: per una riconciliazione con la natura, Milano, Electa,1995.

-GAUZIN-MÜLLER D. Architettura sostenibile Edizioni Ambiente 2003

-GISOTTI G., Introduzione all'ecologia urbana Dario, Flaccovio Editore, Palermo 2007

-a cura di GENTILI M. Barreca & La Varra. Questioni di facciata / A matter of Facade. Skira 2012

-HODGE B. (a cura di), Skin + Bones Parallel practices in fashion and architecture, London-New York, 2006

-IMPERIALE A., New Flatness. Surface Tension in Digital Architecture, Basel-Boston-Berlin, trad. it., Nuove bidimensionalità. Tensioni superficiali nell'architettura digitale, Torino 2001

-JONES David Lloyd, Architectur and the Enviroment. Bioclimatic Building Design, Laurence King, Londres,1998.

- KOOLHAAS R. Junkspace. Quodlibet 2006
- KOOLHAAS R., OMA, Bruce Mau, S, M, L, XL. The Monacelli Press 2002
- LAURIA A., Architettura della tecnologia. Note sull'evoluzione dei tipi costruttivi, Firenze 1996
- LEONI F. L'architettura della simultaneità. Meltemi editore 2001
- MACIOCCO G., TAGLIAGAMBE S. La città possibile. Territorialità e comunicazione nel progetto urbano. Edizioni Dedalo 1997
- MACK, G., Herzog & de Meuron 1978-1988, Basel (1997)
- MANIGRASSO M. Città e clima. Verso una nuova cultura del progetto. Sala Editori 2013
- MARRAS Amerigo, Eco-tec: Architecture of the in-between, Princeton Architectural Press, New York, 1999.
- MARTI' ARIS C. Le variazioni dell'identità. Il tipo in architettura. CittàStudi edizioni 2006
- MONDAINI G. Forme e tecniche bioclimatiche(?) SALA editori 2001
- MONDAINI G. Links. Connessioni tra centro antico e sviluppo recente. Affinità Elettive 2009;
- MONEO R., Costruire nel costruito. A cura di M. Bonino, Allemandi, Torino 2007;
- MOSTAFAVI M. Ecological Urbanism, Lars Miuller Publisher Harvard, 2010
- NARDI G. Progettazione architettonica per sistemi e componenti. Francesco Angeli Editore 1976
- NORBERG-SCHULZ C. Genius Loci. Electa 2011
- OLGYAY V., Progettare con il clima- Design with climate, Franco Muzzi & C. Editore, Padova 1990
- OLGYAY V., Progettare con il clima, un approccio al regionalismo bioclimatico architettonico, Padova, Muzzio, 1981
- a cura di PAGANIN G., Guida alle tecniche di costruzione. Facciate leggere, Esselibri 2009
- PALMIERI N. Visioni in dissolvenza. Immagini e narrazioni delle nuove città. Quodlibet 2015
- PANARELLI G. Adaptable technologies, the architectures of Thomas Spiegelhalter. Franco Angeli 2008
- PORTOGHESI P., SCARANO R. Il progetto di architettura. Idee, scuole, tendenze all'alba del nuovo millennio. Newton & Compton 1999
- PREMIER A. Facciate metalliche. UTET Scienze tecniche 2012
- a cura di PUGNALONI F., DI FABIO D. Eco Social Housing. Social Housing ed eco-compatibilità nel progetto del territorio. Giancarlo Ripesi Editore 2009



-PURINI F., L'architettura didattica. Il tempo della città e delle trasformazioni edilizie, Gangemi 2002

-RICCI M., SCAGLIONE G.P. Monograph RESEARCH, REDS 2 Alps. Designing a sustainable future. LIStLab 2015

-ROSSI A. L'architettura della città. Quodlibet Abitare 2011

-ROSSI PRODI F. Atopia e memoria. La forma dei luoghi urbani. Officina Edizioni 1994

-RUSSO ERMOLLI S. Eco-efficiency and innovation, the sustainable architectures of Sheppard Robson. Franco Angeli 2010

-SCHEERBART P., Architettura di vetro, Adelphi 2004;

-TAMBORRINI P. Design sostenibile. Oggetti, sistemi e comportamenti. Electa 2012;

-a cura di TATANO V. Materiali naturartificiali. Tendenze innovative nel progetto di architettura. Officina edizioni 2006

-TUCCI F. Tecnologia e natura. Gli insegnamenti del mondo naturale per il progetto dell'architettura bioclimatica, Alinea Editore, Milano 2008

-a cura di VALDINI E. e VICENTELLI G. Melfi. Espandere l'arte | expanding art

-VATTERINI L., Città sostenibile e spazi aperti, Pitagora Editrice, Bologna 2005

-VENTURI R., SCOTT BROWN D., IZENOUR S. Imparare da Las Vegas. Quodlibet 2010

-VENTURI R. Complessità e contraddizioni nell'architettura. Edizioni Dedalo 2005

-VON AMELUNXEN HUBERTUS, LAMMERT ANGELA, URSPRUNG PHILIP, Gordon Matta-Clark: Moment to Moment: Space,

Editore Verlag fur moderne Kunst Nurnberg, 2010

-WALKER B. & SALT D., Resilience Thinking. Sustaining Ecosystems and People in Changing World, Island Press, Washington D.C. 2006

-ZEVI Bruno, Saper vedere l'architettura, Einaudi, Torino 1948.

## Articoli e saggi (riviste di settore e web)

-AA.VV., "Effects of vegetation on urban and buildings climate", in ENERGY AND BUILDINGS, n.3-4, 1990-1991.

-ANIMOBONO S. Facciate dinamiche: Architettura in movimento 24 Febbraio 2016 (<http://www.campesato.it/facciate-dinamiche>)

-BAGLIONE C., Variazioni percettive, in Casabella, n. 633, Aprile 1996

-BOSCHI A. I sette segni del tempo. Combattere l'invecchiamento precoce della pelle (architettonica) con una sana cosmesi (urbana). Intervista con Mohsen Mostafavi, in Materia, n.55, Settembre 2007

-BUFERA F., Faccia di vetro, BIOARCHITETTURA, Numero 43 di giugno-luglio 2005 ([http://www.bioarchitettura-rivista.it/arretrati/n43/Faccia\\_di\\_vetro.htm](http://www.bioarchitettura-rivista.it/arretrati/n43/Faccia_di_vetro.htm))

-Building-integrated photovoltaics facilitate multifunctional solutions, articolo on line in glassonweb, 31

Ottobre 2012

-BURELLI A.R., "Il rivestimento è solo mascheramento. Osservazioni sulla tecnologia della pelle in pietra degli edifici", in Involucro e costruzione, supplemento Area, n.77, Novembre-Dicembre 2004.

-Case study — Pattern: Social Housing by Chartier-Corbasson Architects, articolo on line in urbanlabglobalcities, 19 Gennaio 2011

-CAMPANA Alessia, Casa bifamiliare a Erba. Ecosostenibilità a servizio dell'architettura, articolo on line in Legnoweb

-CASTELLETTI M., Casa a Morchiuso, articolo on line in Divisare, 11 Ottobre 2011

-CESCON J. & Constructalia, Social Housing: riqualificazione della torre Bois le Prêtre, Parigi, articolo on line in Constructalia

-Collegio degli Ingegneri di Milano, Le facciate del XX secolo. Aspetti

tecnici, legali, assicurativi della manutenzione e del recupero, CLUP, Milano 1988.

-CUOZZO Lucia, Social housing e sperimentazioni nella bioedilizia, articolo on line in architetturaecosostenibile, 13 Febbraio 2012

-CUSTODI G., Recupero anziché demolizione: la Tour Bois-le-Prêtre come esempio vincente, articolo on line in architetturaecosostenibile

-Complesso residenziale Johann-Böhm-Straße, articolo on line in promo\_legno (<http://www.promolegno.com/progetti/residenza/detail/wohnhausanlage-johann-boehm-strasse/>)

-DALL'O' G., Progetto in Tridimensionale, in «Modulo», n. 178, Milano 1992.

-DORFLES G., La pelle e lo scheletro, in L'Arca, n.9, Settembre 1988.

-Facciata FV per il social Housing.

Nel cuore di Parigi un pun esempio di autosufficienza energetica grazie a un rivestimento di 130 celle solari, articolo on line in CasaeClima, 12 Dicembre 2011

-GANGEMI V., “La città verde. Tecnologie ambientali per la rinaturalizzazione dell’habitat urbano”, in BIOARCHITETTURA, n.4-5,settembre 1995-gennaio 1996.

-GRIECO Lauren, Marco Castelletti: lake Como House, articolo on line in designboom, 26 Giugno 2012

-HERZOG J. DE MEURON P., “Complesso residenziale in Rue de Suisses”, in Casabella, n.698, Marzo 2002

-KLINGEBERG I., “La casa con la pelle”, in ABITARE, n.297,giugno 1991,pp.120-123.

-LACATON & VASSAL, Riqualficazione della torre Bois le Pretre, articolo on line in Modulo.net

-LEYSSENS Eric, Façade de silicium au coeur de Paris, articolo on line in LE MONITEUR.FR, 20 Aprile 2011.

-MANIGRASSO M. Verso la Città ad Attiva: rispondere ai cambiamenti climatici attraverso una nuova concezione del tempo nei processi e negli esiti progettuali. Università G. d’Annunzio, Pescara – Dipartimento di Architettura. Atti della XV Conferenza Nazionale SIU (Società Italiana Urbanisti) L’Urbanistica che cambia: rischi e valori. Pescara, 10-11 Maggio 2012 in Planum, The Journal of Urbanism, n°25, vol. 2/2012.

-MANNA S. Involucro edilizio auto-raffrescante. Vetro fotovoltaico colorato. Pannelli in bioresina. Edificio come fattoria urbana in Rivista Bimestrale di Architettura n° 444, L’industria delle costruzioni. EdilStampa Luglio-Agosto 2015.

-MANNA S. Involucro edilizio modulare integrato. Tecnologia solare di terza generazione. Yatch desing per case galleggianti. Eleganza e riciclo in Rivista

Bimestrale di Architettura n°446, L’industria delle costruzioni. EdilStampa Novembre-Dicembre 2015.

-MANNA S. Facciata dinamica fotosensibile. Minimalismo per facciate microforate. Lamelle mobili in tre direzioni in Rivista Bimestrale di Architettura n° 447, L’industria delle costruzioni. EdilStampa Gennaio-Febbraio 2016.

-MODAFFARI C. Cultura dei materiali e cultura del progetto. Rapporti tra materiale, funzione e forma. Università Mediterranea degli Studi di Reggio Calabria.

-MONDAINI G., BELLUZZI F. Estetica della sostenibilità: convivenza tra qualità architettonica e progettazione sostenibile. (Tre casi di studio).

-MONDAINI G., BELLUZZI F. Nuove soglie: spazi di riattivazione architettonica del patrimonio esistente. (Tre casi di studio).



-MONDAINI ROSCANI ARCHITETTI ASSOCIATI, Ristrutturazione della sede storica della casa di riposo della Fondazione “G. Ronzoni e Sac. G. Villa” , articolo on line in Divisare, 30 Maggio 2012

-MONDAINI Gianluigi, Fondazione Don Gnocchi Ristrutturazione e ampliamento di una struttura sanitaria a Seregno (Mb) , articolo on line in Archilovers, 30 Ottobre 2014

-MORINI M. Strategies, Technologies and Novel Components for the Architectural Integration of Photovoltaics. Palermo, Dipartimento di Architettura.

-NAGEL B. D. Layers of a semantic façade. Università di Harvard. Buffet Zone.

- a cura di NAPOLITANO Francesco, Nuovo Corviale. Laurentino 38. Architettura nuda n°15, Gentrification: rigenerazione urbana Ranaldi Irene.

-ONETO G., “L’epidermide vegetale”, in VILLE E GIARDINI,n.247,1990,pp.51.

-PERRELLA S. Hypersurface Architecture, in Architectural Design n°133 Maggio-Giugno 1998.

-POGLIANI Paolo, L’impianto copre il 40% dell’energia dell’edificio. Con pannelli di forme diverse, articolo on line in impiantisolarinews, 10 dicembre 2013

-PORTOGHESI P., Leibniz e l’architettura delle superfici piegate in Area 77, Rivista di Architettura e del Progetto Novembre-Dicembre 2004.

-PORTOGHESI P., L’involucro e il volto pag. 36-41; Gilberti M. Come involucro, come interfaccia pag. 44-49; articoli di “Materia” n°55, Settembre 2007.

-REEVES Paul, Introduction to Social Housing, Taylor and Francis Editore.

-ROMANO R., Facciate a doppia

pelle per i climi temperati pag. 48-55; articolo di “Azero” n°10, Edicom edizioni, Marzo 2016.

-ROMANO R., Sistemi di facciata innovativi per la riqualificazione nZEB pag. 50-59; articolo di “Azero” n°18, Edicom edizioni, Marzo 2016.

-ROSSI Luca, ROSSI Lorenzo, Riqualificazione delle facciate della sede amministrativa di C.so Mattetti, articolo on line in Divisare, 3 Giugno 2007

-SCHUMACHER T. L. “Façadism”Returns, or the Advent of the “Duck-orated Shed”. Università di Maryland.

-SCIACCA R. F., Nuovo “Volto” per il Social Housing. Riqualificazione a Parigi, articolo on line in ristrutturareonweb

-SECCHI TARUGI L. Vita pubblica e privata nel Rinascimento. Atti del XX Convegno Internazionale (Chianciano Terme-Pienza 21-24 Luglio 2008), Franco Cesati Editore,

Firenze 2010.

-SESTE ENGINEERING SRL,  
Riqualificazione architettonica  
delle facciate dell'ex edificio della  
Manifattura Tabacchi, articolo on  
line in Divisare, 2 Febbraio 2010

-SIMONCINI S. Sacro Gra articolo  
de "Il Sole 24 Ore" 15 Dicembre  
2013.

-Social Housing / Chartier -  
Corbasson, articolo on line in  
ArchDaily, 29 Giugno 2010

-SOCIAL HOUSING, 1 rue de  
Turenne, articolo on line in  
Architizer.

-STEVENS Philip, OMA chosen  
to convert rijnsstraat 8 offices  
in the hague, articolo on line in  
designboom, 3 Giugno 2014

-TAYLOR M. Surface  
Counciousness, in Architectural  
Design n°162, pag. 30-36, Marzo-  
Aprile 2003.

-TRALDI L. E la parete iniziò a

respirare. La biologia è il nuovo  
digitale: e manipolare batteri e DNA  
l'ultima frontiera dell'innovazione  
D.Blog, la Repubblica 21 Maggio  
2016.

-ZARDINI M. Pelle, muro, facciata  
in Lotus International 82, Rivista  
Trimestrale di Architettura.

-Facciate ventilate: l'architettura  
che respira, 13 ott 2015  
([https://www.homify.it/  
librodelleidee/142757/facciate-  
ventilate-l-architettura-che-respira](https://www.homify.it/librodelleidee/142757/facciate-ventilate-l-architettura-che-respira)).

-Surface: Boundary Conditions and  
Spacial Interaction. Symposium  
2012, Interior: a state of becoming.  
Università di Curtin Settembre 2012

-55 Baker Street / Make Architects,  
articolo on line in ArchDaily, 7  
Febbraio 2012

# Sitografia immagini

## Link riferimenti:

-Complesso residenziale Johann-Böhm-Straße

<http://www.promolegno.com/progetti/residenza/detail/wohnhausanlage-johann-boehm-strasse/>

<http://www.azeroweb.com/2016/03/18/sistemi-di-facciata-innovativi-per-la-riqualificazione-nzeb/>  
[https://issuu.com/edicomedizioni/docs/azero\\_18?e=2058319/34133015](https://issuu.com/edicomedizioni/docs/azero_18?e=2058319/34133015)

-Tour Bois-le-Prêtre, Parigi  
<http://modulo.net/it-it/realizzazioni/riqualificazione-della-torre-bois-le-pretre>

[http://www.constructalia.com/italiano/galleria\\_dei\\_progetti/francia/torre\\_boise\\_le\\_pretre\\_social\\_housing#.V\\_JdxiGLTIU](http://www.constructalia.com/italiano/galleria_dei_progetti/francia/torre_boise_le_pretre_social_housing#.V_JdxiGLTIU)  
<https://www.architetturaecosostenibile.it/architettura/in-europa/recupero-demolizione-tour-bois-le-pretre-721/>

-Social Housing in Rue Saint

Antoine

<http://www.ristrutturareonweb.com/it/chartier-corbasson-architects/progetto/nuovo-volto-il-social-housing-riqualificazione-parigi>  
<http://www.archdaily.com/65920/social-housing-chartier-corbasson>  
<http://architizer.com/projects/social-housing-1-rue-de-turene/>  
<http://ecola-award.eu/en/project/su/social-housing-1-rue-de-turene>  
<http://urbanlabglobalcities.blogspot.it/2011/01/case-study-corbasson-and-chartiers.html>

-Ex Manifattura Tabacchi

<http://divisare.com/projects/120101-seste-engineering-srl-aldo-aymonino-francesco-saverio-aymonino-marina-cimato-attilio-de-fazi-flavio-trinca-riqualificazione-architettonica-delle-facciate-dell-ex-edificio-della-manifattura-tabacchi>  
<http://everybody-design.blogspot.it/2014/02/artemide-nord-light-ex-manifatture.html>  
<http://architettura-italiana.com/projects/120101-seste-engineering-srl-aldo-aymonino-francesco-saverio-aymonino-marina-cimato->

attilio-de-fazi-flavio-trinca-riqualificazione-architettonica-delle-facciate-dell-ex-edificio-della-manifattura-tabacchi

- 55 Baker Street

<http://www.makearchitects.com/projects/55-baker-street/>  
<http://www.archdaily.com/200378/55-baker-street-make-architects>  
<http://expedition.uk.com/projects/55-baker-street-london/>  
<http://en.focchi.it/progetti/69-55-baker-street>

- rijnsstraat 8 (OMA)

<http://www.designboom.com/architecture/oma-rijnsstraat-8-the-hague-netherlands-06-03-2014/>  
<http://oma.eu/projects/rijnsstraat-8>

-Casa a Morchiuso (Marco Castelletti)

<https://divisare.com/projects/178954-marco-castelletti-filippo-simonetti-casa-a-morchiuso>  
<http://www.designboom.com/architecture/marco-castelletti-lake-como-house/>



<http://www.legnoonweb.com/it/marco-castelletti-architetto/progetto/casa-bifamiliare-erba-ecosostenibilita-servizio-dellarchitettura>  
<http://www.theplan.it/award/2015/house/casa-a-morchiuso>

-Social Housing, Parigi  
[http://www.casaclima.com/ar\\_8506\\_\\_PROGETTI-Nuovi-edifici-facciata-fv--parigi--emmaus--edilizia-sociale-Facciata-FV-per-il-social-Housing.html](http://www.casaclima.com/ar_8506__PROGETTI-Nuovi-edifici-facciata-fv--parigi--emmaus--edilizia-sociale-Facciata-FV-per-il-social-Housing.html)  
<https://www.architetturaecosostenibile.it/architettura/criteri-progettuali/social-housing-sperimentazioni-bioedilizia-532/>  
<http://www.impiantisolarinews.it/limpianto-copre-il-40-dellenergia-delledificio-con-pannelli-di-forme-diverse/>  
<http://www.lemoniteur.fr/article/facade-de-silicium-au-coeur-de-paris-14105395>  
<https://www.glassonweb.com/news/building-integrated-photovoltaics-facilitate-multifunctional-solutions>

- Riqualficazione delle facciate della sede amministrativa di C.so Mattetti  
<https://divisare.com/projects/24609-luca-rossi-lorenzo-rossi-riqualificazione-delle-facciate-della-sede-amministrativa-do-c-so-mattetti>

-Struttura sanitaria a Seregno (MB)  
<http://www.mondainirosani.it/brochures/brochure%20selected%20project%20MR.pdf>  
<http://www.archilovers.com/projects/140180/fondazione-don-gnocchi-ristrutturazione-e-ampliamento-di-una-struttura-sanitaria-a-seregno-mb.html>  
<https://divisare.com/projects/201000-mondaini-roscani-architetti-associati-ristrutturazione-della-sede-storica-della-casa-di-riposo-della-fondazione-g-ronzoni-e-sac-g-villa>







