

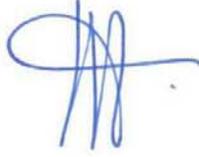
Marco Imperadori
Tiziana Poli

Dubosc e Landowski

Architettura e industria

Grafo

A TIZIANA POLI, toujours
disponible, courtoise et compétente
avec nos compliments sincères

 9 05 98
à BERGAMO.
Eric Dubosc

Dubosc e Landowski.

Architettura e industria

Testo a cura di:
Marco Imperadori
Tiziana Poli

Gruppo di lavoro:

Ettore Zambelli, professore di
Tecnologia degli Elementi
Costruttivi presso il Politecnico
di Milano, Dipartimento di
Ingegneria dei Sistemi Edilizi
e Territoriali

Marco Imperadori, ingegnere,
Dottorando di ricerca in
Ingegneria Ergotecnica Edile

Tiziana Poli, architetto,
Dottorando di ricerca in
Ingegneria Ergotecnica Edile

Un particolare ringraziamento
rivolgiamo a Eric Dubosc e Marc
Landowski per l'abbondante materiale
fornito e per la disponibilità mostrataci
durante la stesura del testo. Un doveroso
ringraziamento anche a Andrea Mueller
per la gentile collaborazione offerta
durante gli incontri presso l'Archi-
tecture and Style Workshop Dubosc e
Landowski.

Si ringrazia inoltre l'AIPPEG,
Associazione Italiana Produttori
Pannelli ed Elementi Grecati,
per le informazioni sulla qualità e
affidabilità dei prodotti italiani in
acciaio prelacato coil coating.

*Le immagini sono state gentilmente fornite
dall'Architecture and Style Workshop
Dubosc e Landowski.*

*L'immagine di pag. 32 è stata
gentilmente fornita da - Tonka H.,
Architecture & Cle 2.
Castel Eiffel Eric Dubosc & Marc
Landowski, Demi-Cercle, Parigi, 1990*

**Marco Imperadori
Tiziana Poli**

Dubosc e Landowski

Architettura e industria

Grafo

L'interesse di Fin-Eco Leasing nel sostenere una pubblicazione, che mostri forme architettoniche e tecnologie edilizie innovative, muove dall'importante ruolo che la nostra Società riveste da tempo nel settore immobiliare. Essa infatti è attualmente al primo posto in Italia, sia per importo che per numero di contratti stipulati, con un incremento dei beni locati, dal 1996 al 1997, pari al 209%.

Da sottolineare è la specializzazione nel settore immobili da costruire. Si è infatti sviluppato un solido know-how in operazioni di leasing di progetto, in cui si prevede l'acquisto di aree su cui sorgono vecchi immobili industriali in disuso e si rende possibile una loro riconversione in aree su cui vengono realizzati nuovi immobili, a destinazione artigianale, terziaria o commerciale, da cedere in locazione finanziaria agli utilizzatori finali. In questo modo è possibile creare un evento urbanistico, produttivo e commerciale da aree industriali dismesse e riconsegnare alla comunità spazi caduti in letargo, non utilizzati e spesso dequalificanti nei confronti dell'assetto paesaggistico e urbano.

L'innovazione e il dinamismo sono caratteristiche proprie della Fin-Eco e del Gruppo BIPOP. Per questo motivo ci è parso importante collaborare con il Dipartimento di Ingegneria dei Sistemi Edilizi e Territoriali del Politecnico di Milano che sta studiando attentamente le tecnologie di assemblaggio a secco, che trovano completa espressione e riferimento internazionale nelle architetture di Dubosc e Landowski.

Nelle realizzazioni di questi architetti parigini emergono caratteristiche interessanti come l'utilizzo dell'acciaio e dei prodotti industriali prefabbricati che vengono assemblati in cantiere senza negare spazi espressivi alla forma architettonica, importante valore aggiunto dell'intero immobile.

Le opere di Dubosc e Landowski esprimono un'immagine di snellezza e contemporaneamente di forza, di flessibilità degli spazi (che si adattano alle variazioni di utilizzo nel tempo, sia di carattere produttivo che abitativo in senso lato), di elasticità, di velocità di posa in opera e di facile manutenibilità.

Molte di queste caratteristiche sono proprie del modo di operare di Fin-Eco, che nel settore immobiliare ha come obiettivo principale la *costruzione in qualità*, per cui questo volume è l'occasione di presentare processi costruttivi e gestionali innovativi a tecnici, imprese e investitori.

Ughetto Bianco Speroni

Presidente Fin-Eco Leasing S.p.a.

Il costruire è la più importante e antica attività dell'uomo, ne caratterizza la civiltà evidenziandone lo spirito e modifica e crea l'ambiente in cui vivere.

Costruire nella consapevolezza che l'edificio è con noi parte di un ecosistema, è un dovere di chi opera nell'edilizia. È necessario costruire in modo che gli equilibri naturali vengano rispettati per evitare danni che potrebbero aggravarsi sempre di più. Allo stesso tempo costruire in qualità significa garantire prestazioni sia ambientali che tecnologiche tra le quali quelle igrotermiche, acustiche, antifuoco. La sensibile attenzione nei confronti di questi temi è l'oggetto dell'architettura di Dubosc e Landowski, che abbiamo incontrato nel loro Atelier di Parigi insieme agli autori del testo, e con i quali ci troviamo in identità di vedute. Nel loro lavoro si concretizza una tecnica costruttiva organizzata in strutture leggere e aeree, frutto dell'assemblaggio a secco di prodotti industriali, che sicuramente rappresenta, per l'architettura, qualcosa di innovativo. Un sistema costruttivo a basso consumo di energia e con alte prestazioni ma che è anche legato alla rivisitazione di una tradizione sapiente e che permette di esprimere, nell'imminente ingresso nel XXI secolo, un costruire adatto all'uomo, alla protezione dell'ambiente e alle nuove esigenze abitative, produttive o gestionali.

Questo sistema costruttivo è, dal 1981, anche il nostro sistema. La Vanoncini, specializzata nell'applicazione integrale delle tecniche a secco, ha vissuto un continuo approfondimento di questa *ars aedificandi*, soprattutto con intensi scambi con le nazioni dell'Europa centrale, così da giustificare la posizione di riferimento che il mercato da tempo le riconosce.

Con Dubosc a Parigi abbiamo visto lavori di grande interesse per dimensioni e soluzioni tecniche, che ci hanno fatto rispondere con entusiasmo alle proposte del Prof. Zambelli e dell'Ing. Imperadori del D.I.S.E.T. - Politecnico di Milano, a collaborare, sia per la realizzazione di un testo tecnico, sulla costruzione stratificata a secco, che per la presentazione di questo breve ma significativo volume di Imperadori e Poli sull'architettura di Dubosc e Landowski, premessa ad una serie di conferenze in Italia degli stessi architetti parigini. L'arte delle costruzioni stratificate a secco permette prestazioni globali che hanno anche, nella minima richiesta di energia per la realizzazione e gestione dell'edificio, un grande valore ecologico; ciò apre all'edilizia la possibilità di realizzare abitazioni con consumi contenuti, contribuendo in modo decisivo alla riduzione dell'inquinamento.

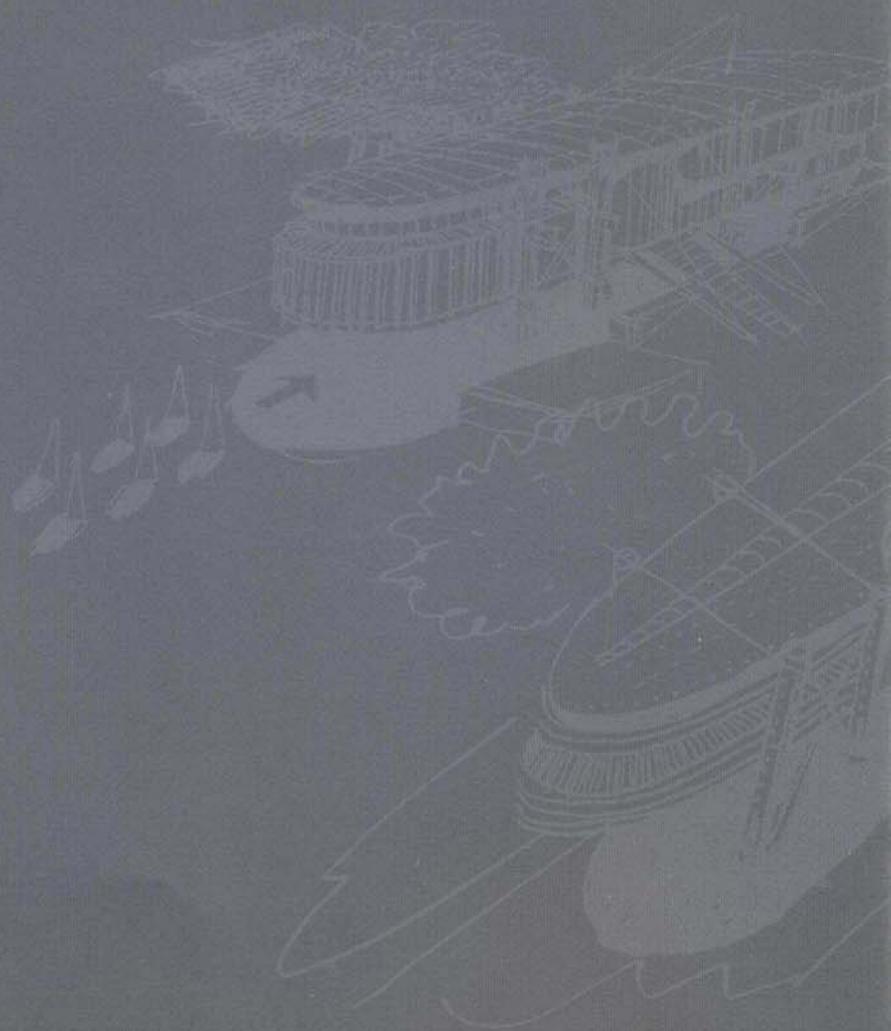
Su questo abbiamo operato nella speranza che il contributo dato alla conoscenza del costruire leggero, del nuovo e di ciò che era dimenticato, possa offrire nuovi e validi spunti a una Architettura in rinnovamento.

Pietro Antonio Vanoncini

Presidente Vanoncini S.p.a.

Ettore Zambelli

Professore di Tecnologia
degli Elementi Costruttivi
Politecnico di Milano



Pressoché tutte le formule di industrializzazione edilizia, proposte o sperimentate nella seconda metà di questo secolo hanno da sempre scontato che essa dovesse essere pagata con un sacrificio più o meno doloroso dell'architettura: il che ha determinato una "disaffinità elettiva" solo di rado risolta in occasioni propizie da poetiche compositive particolarmente coltivate nel mondo della tecnologia. È per questo che l'industrializzazione è sempre stata pensata e usata dagli ingegneri ed è sempre stata disconosciuta dagli architetti: in particolare da quelli più impegnati sugli aspetti formali.

Così, dalla parte "scientista" - solo secondariamente interessata alla prospettiva dell'architettura - si sono elaborati sistemi più o meno rigidi, completi e complessi, mentre dalla parte "umanista" si è costantemente rifiutato qualsiasi meccanismo costruttivo che comportasse predeterminazioni della forma, la nozione stessa di sistema facendole orrore.

Dubosc e Landowski sono veri architetti e pertanto non si propongono sistemi, bensì una consapevolezza radicale delle attuali logiche di produzione: nessuna forma preconstituita, nessuna standardizzazione dimensionale, nessuna regola morfologica, ma una disposizione mentale *absolutament moderne*, un metodo compositivo coerente con i processi produttivi attuali, una cultura tecnica doverosamente competente della complessità prestazionale degli organismi edilizi, una libertà di innovazione ampiamente consentita e direi favorita dalla produzione industriale attuale. Con una esuberanza che non nasconde il piacere - e perfino il divertimento - di comporre con i dispositivi più avanzati, essi formulano una proposta operativa di industrializzazione a partire dalla convinzione che sia l'architettura stessa ad acquisire senso innanzitutto dalla sua fondazione tecnologica: che oggi non può eludere le tecniche più avanzate di costruzione e le più aggiornate interpretazioni delle fenomenologie fisiche degli organismi edilizi.

Il loro vantaggio - rispetto ai più agguerriti ma culturalmente "menomati" esperti di industrializzazione - consiste nella indiscutibile dimostratività delle loro stesse opere, attraverso le quali svolgono una continua ricerca che si confonde con una progettazione raffinata e straordinariamente disinibita.

Ringrazio la Vanoncini S.p.a., la Knauf-Italia e la Fin-Eco Leasing S.p.a. che con il loro interesse e il loro aiuto finanziario hanno consentito l'uscita di questo libro.



Town Hall, Gauchy

Veduta dell'ingresso
principale.

Quest'affermazione appare quanto mai attuale in rapporto ai quesiti che necessariamente nascono, alle soglie del nuovo millennio, per l'architettura e in generale per il letargico mondo dell'edilizia.

Dubosc e Landowski concretizzano questi interrogativi con soluzioni che, morfologicamente e tecnologicamente, denotano un approccio nuovo ma non per questo privo di sistematicità e rigore scientifico. I loro edifici sono la tangibile espressione di un

nuovo paradigma architettonico, al passo con l'*esprit du temps* e con le attuali esigenze di comfort abitativo, che si manifesta in soluzioni tecnologiche ad alte prestazioni.

Si nota infatti un processo di reciproca osmosi tra il mondo dell'industria, che fornisce un prodotto elaborato (frutto di procedure e know-how avanzati), e il

mondo dell'architettura, che consente di ottenere tecniche elaborate senza negare le possibilità espressive (frutto del pensiero e della creatività umana). Questo rapporto dialettico genera un mutuo arricchimento culturale ed implica un notevole valore aggiunto sia al prodotto o componente edilizio che all'edificio nella sua integrità.

“Pour moi, l'architecture ne devrait être qu'un art de nécessité et de logique, car la beauté du monument est dans la parfaite adaptation aux besoins qui l'ont fait naître.”

Emile Zola



Nella pagina a fianco,

Le Castel Eiffel, Dijon

Particolare della
struttura portante e del
sistema di chiusura
verticale.



La Vènerie, Montargis

Veduta del prospetto che
si affaccia sulla corte
interna. In primo piano
le scale e il sistema di
distribuzione,
a ballatoio, agli alloggi.

Marcel Dessault, Boulogne

Billancourt

Prospetto su strada.





Il riferimento e l'uso di prodotti industriali, disponibili sul mercato, e il loro assemblaggio a secco in cantiere non implica infatti un appiattimento espressivo o una caduta in tautologie architettoniche. Al contrario Dubosc e Landowski mostrano come la variazione sia decisamente consentita e il costruito venga definito per addizione di strati calibrati a seconda della prestazione a loro richiesta.

Si presenta pertanto ai nostri occhi un sistema edilizio differente, nuovo, che potremmo definire: *struttura e rivestimento*. In esso il linguaggio di Dubosc e Landowski è vertebrato dall'uso di prodotti e tecniche la cui essenza fisica è l'elasticità collegata alla forza. Nell'immaginario immobiliare, costruire significa legare, colare e la durabilità è metafora di qualcosa di pesante e rigido. Se però ci si distacca dalle idiosincrasie ancestrali, che caratterizzano il pensiero di tecnici, clienti e imprese di tradizione latina, si può notare come esigenze tipiche, richieste dall'abitare del nostro tempo, siano la flessibilità spaziale, l'elasticità nella risposta a differenti sollecitazioni fisiche, la possibilità di prevedere un ciclo di vita dei materiali per garantire un minore impatto ambientale, la sostenibilità degli edifici e in definitiva un più attuale concetto di durabilità direttamente collegato ad una programmazione a priori di una corretta manutenibilità nel tempo.

In questo modo si creano edifici dotati di un notevole poten-

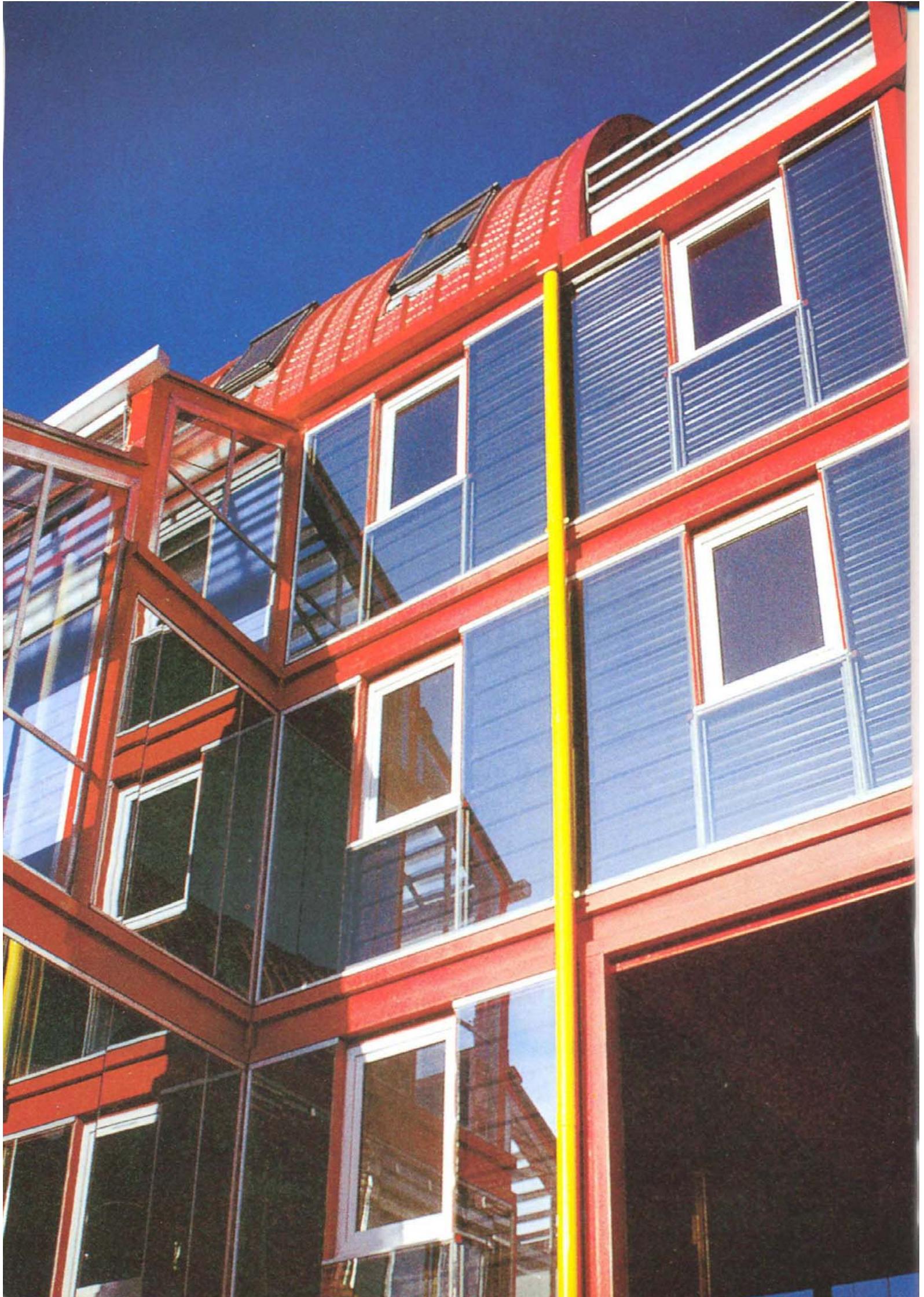
ziale evolutivo nel tempo e nello spazio (si pensi all'adattamento di edifici per il terziario o per l'industria così come per la residenza), sino all'estrema possibilità di un eventuale smontaggio complessivo degli stessi nei loro componenti base e di un riutilizzo o riciclo dei materiali.

Dubosc e Landowski propongono in sostanza un'euristica tecnologica e formale ben lontana dalla rigidità monolitica e dal *retour a l'ordre* del metodo Beaux-Arts. Le architetture che ne derivano sono la reificazione di bisogni formali e prestazionali, frutto di una continua variazione, scoperta e miglioramento di soluzioni (compositive e tecniche) grazie ad un incessante feedback che insiste sulla loro intrinseca perfezionabilità.

Il metodo è quindi quello dell'esploratore, in continua ricerca e scoperta, il cui obiettivo è un'architettura libera da manierismi o da vassallaggi intellettuali e tecnologici:

"Come un esploratore penetra in terre nuove e sconosciute, noi, nella vita di ogni giorno, facciamo nuove scoperte e il muto ambiente che ci circonda inizia a parlare un linguaggio che diventa via via piu' chiaro..."

Vasilij Kandinskij



Nella pagina a fianco,

Saturne III, Givors

Dettaglio del prospetto
sud.

Il ruolo della sperimentazione nell'architettura contemporanea

L'Atelier di Dubosc e Landowski



Saturne III, Givors

Vista del prospetto
interno.

Il settore delle costruzioni, soprattutto nei confronti di quelle forme di architettura diffusa che nel loro anonimato concorrono nella formazione di un tessuto urbano privo di qualità, denota un arretramento rispetto ad altri ambiti complessivamente più evoluti. Questo comportamento è da imputare a differenti fattori. In primo luogo all'incapacità da parte del progettista di governare il progetto o meglio di coordinare tutte le competenze che partecipano nella definizione di questo. Il processo di progettazione non è pensato come un momento di sintesi in cui tutte le forze interagiscono ma piuttosto come la consequenzialità di diverse fasi aventi differenti attori che operano in modo autonomo. In secondo luogo è riscontrabile la non conoscenza da parte dello stesso progettista delle molteplici tecniche esecutive che il settore propone. L'applicazione delle nuove tecnologie e dei nuovi materiali è limitata, ad eccezione di casi sporadici, ad un'acquisizione passiva di questi elementi. Il progettista non è in grado di fornire indicazioni sulle prestazioni tecnologiche e ambientali da raggiungere e si limita unicamente alla scelta della soluzione proposta da terzi demandando così il compito di sviluppare e verificare la costruibilità dell'oggetto architettonico. S'assiste in questo caso ad uno scollamento tra



Marcel Dessault, Boulogne

Billancourt

Particolare del prospetto
che si affaccia sulla corte
interna.



Architecture and Style

Workshop Dubosc e

Landowski, Parigi

Interno dello studio.

Nella pagina a fianco,

Kronos, Nantes

Particolare della
copertura e del sistema
di rivestimento.

il progettato e il realizzato, una differenza che sottintende come risultato un'opera che non rispecchia i presupposti che ne hanno guidato la sua ideazione. Tale scollamento è maggiormente evidente per tutti gli interventi che ricorrono a soluzioni basate sull'assemblaggio di elementi precostituiti prodotti industrialmente secondo logiche di produzione seriale variabile.

Dubosc e Landowski, in questo panorama, tracciano un approccio alla progettazione a matrice industriale che propone il predominio del progetto sul prodotto. L'architettura è un gioco compositivo: è l'assemblaggio di semilavorati e subcomponenti di produzione industriale (a catalogo e certificati) dei quali, di volta in volta secondo le esigenze, sono ridefinite le relazioni che tra questi intercorrono. L'aspetto propositivo di tale approccio è da rinvenire nella continua ricerca e sperimentazione che i due architetti applicano al fine di ottenere sistemi che garantiscano la "giusta" prestazione. L'edificio è visto

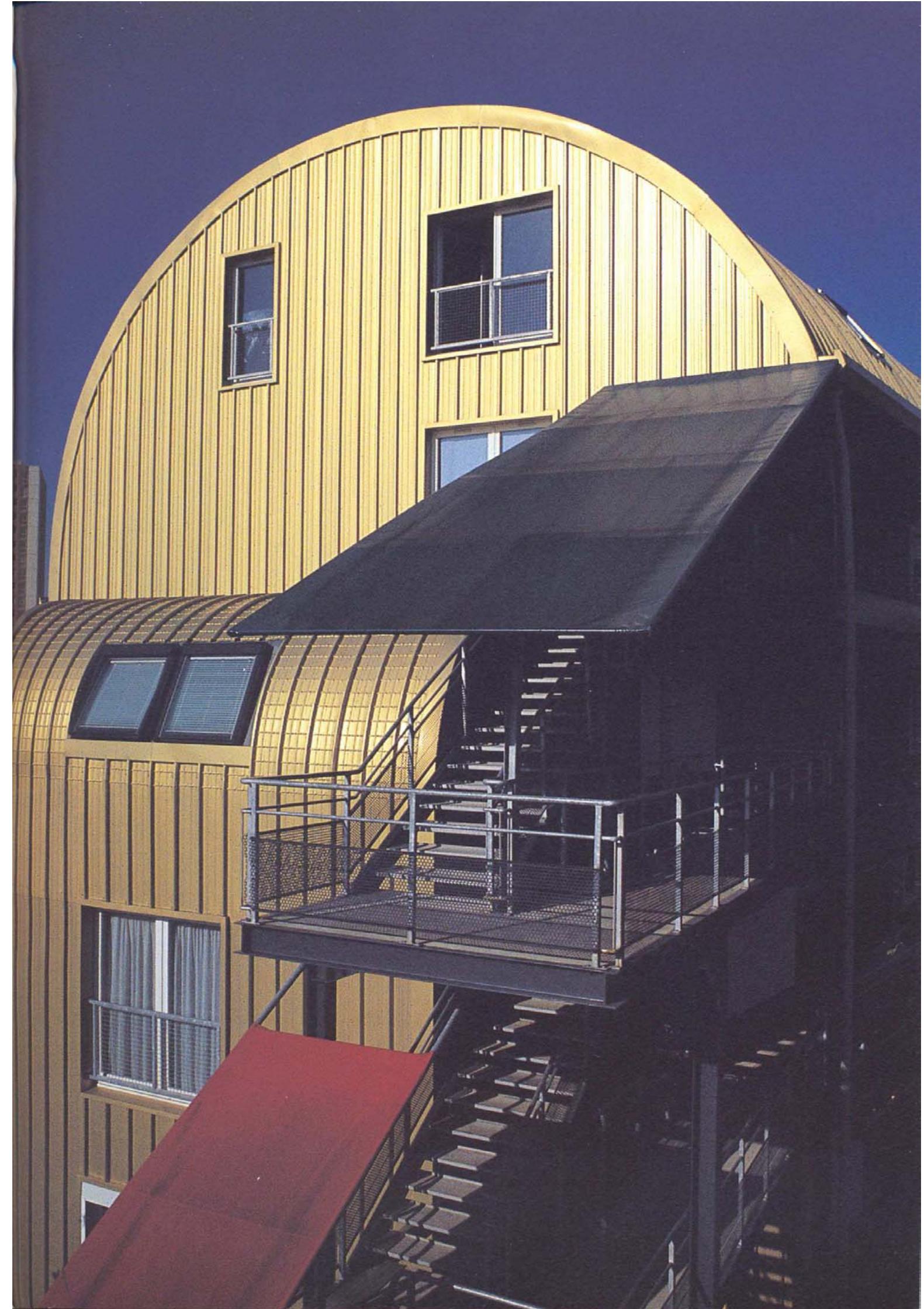
come un insieme di parti interdipendenti. La scelta del tipo di struttura portante, della tipologia di involucro e del sistema di partizioni interne, sia verticali sia orizzontali, deve poter soddisfare precisi paradigmi progettuali comuni a tutti gli interventi di Dubosc e Landowski:

- *flessibilità funzionale-spaziale*, per consentire di rispondere alle possibili variazioni determinate dal cambiamento della composizione del nucleo

**West Side Office Building,
Suresnes**

Vista dell'edificio da
Rue Benoit Malone.







Sinagoga, Parigi

Veduta dell'interno.

Nella pagina a fianco,

Architecture and Style

Workshop Dubosc e

Landowski, Parigi

L'ingresso.

familiare o semplicemente alle necessità di apportare modifiche interne;

- *flessibilità tecnologica*, per garantire una sostituibilità degli elementi costruttivi, l'ispezionabilità e l'eventuale ampliabilità dell'oggetto architettonico.

Nonostante la matrice industriale, il linguaggio architettonico di Dubosc e Landowski è rigoroso e ordinato senza mai eccedere nell'ostentazione del dettaglio costruttivo, propria delle forme architettoniche High-Tech. Nessun sovradimensionamento, nessun elemento che non svolga una precisa funzione. La tecnica non è percepita come il fine progettuale ma semplicemente come uno strumento per il raggiungimento di tale fine. Inoltre l'applicazione di elementi prodotti serialmente non vincola la loro creatività: ogni edificio si distingue dagli altri e, a differenza di quegli esempi che sono realizzati con tecniche tradizionali dove i quattro prospetti si presentano identici, le opere di Dubosc e Landowski propongono soluzioni diverse (per forma, materiali e tecniche) secondo le sollecitazioni che gravano su ogni prospetto. Questo modo di costruire permette di identificare una serie di soluzioni non ancora esplorate nel campo architettonico.

I progettisti, oltre a concentrarsi sui mezzi per fare l'architettura, sviluppano anche una serie di principi regolatori per garantire una qualità abitativa che si spinge oltre l'idea di progettare delle unità per "ospitare" gli utenti, e ha come obiettivo piuttosto quella di realizzare dei luoghi per viverci. L'impiego di corti interne, la progettazione di alloggi con tipologie diversificate (simplex, duplex e triplex) e l'uso del colore concorrono nel generare ambienti "altri" rispetto a quelli tradi-



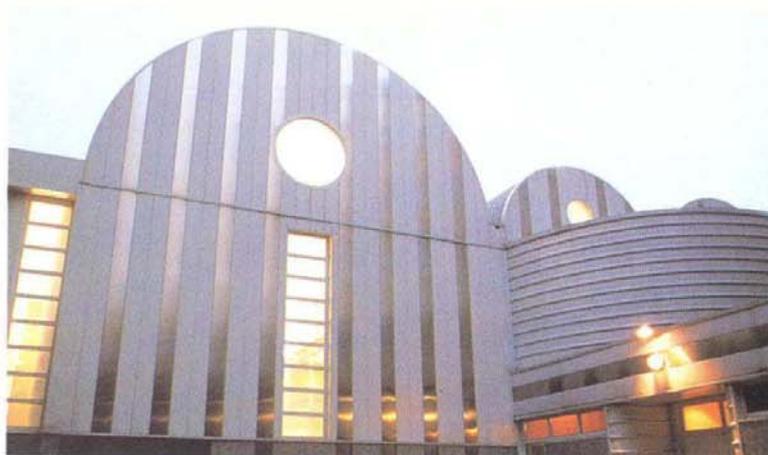


Nella pagina a fianco,
West Side Office Building,
Suresnes

Vista dell'edificio da
Rue Verdun.

Sinagoga, Parigi

L'ingresso principale.



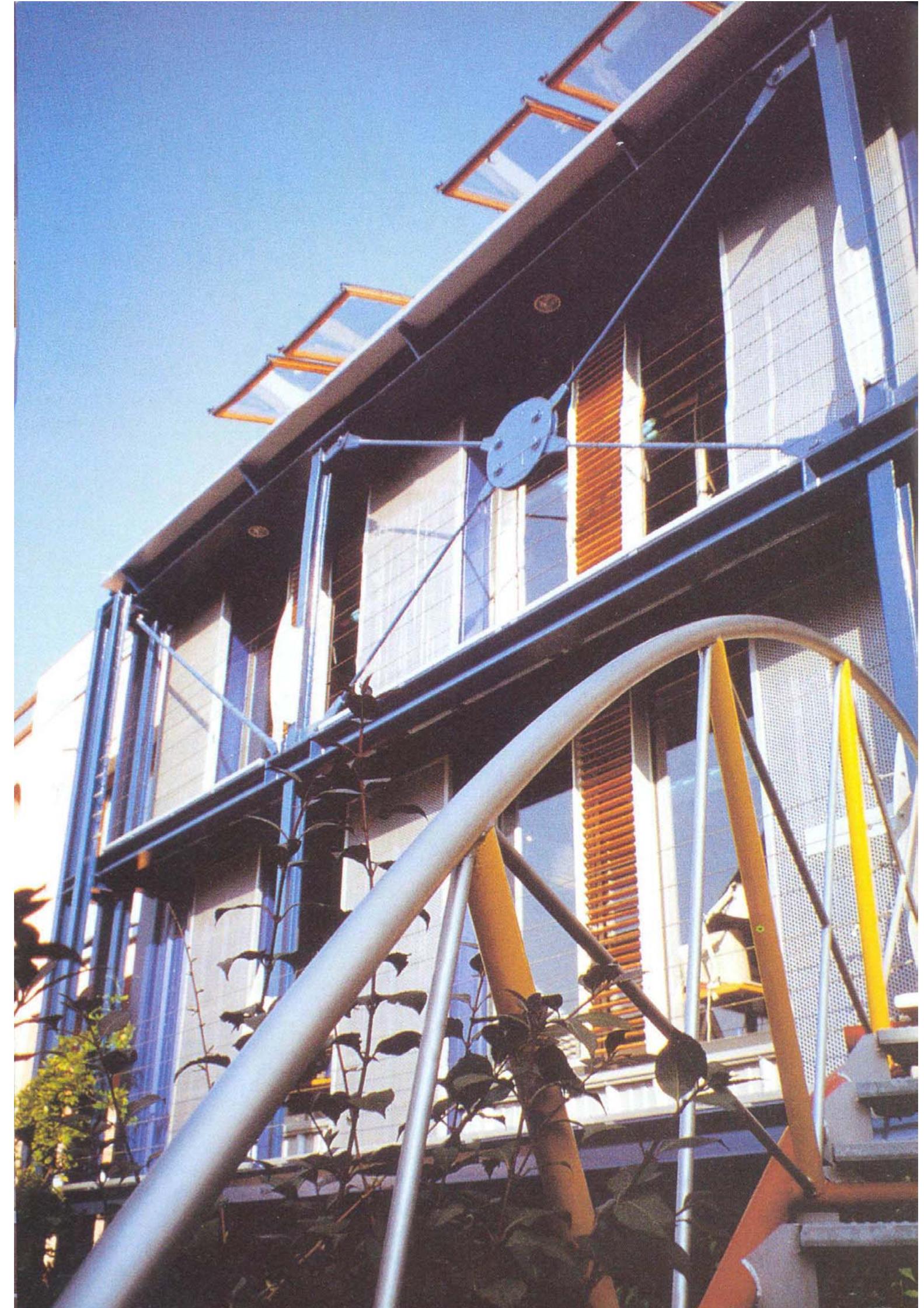
zionali, nonostante il differente linguaggio architettonico, forse non ancora pienamente riconosciuto da parte dell'utente comune come espressione della contemporaneità, a causa dell'incapacità dello stesso di riconoscersi in qualcosa di non ancora sedimentato nell'immaginario collettivo. La qualità abitativa è la risultante di una ricerca in continuo divenire, soprattutto in un campo non ancora esplorato quale quello del settore residenziale, che è sempre stato considerato marginale rispetto alla sperimentazione e che invece può essere, come testimoniano Dubosc e Landowski, il motore dell'innovazione.

21

Town Hall, Gauchy

Vista dell'intero edificio.





Nella pagina a fianco,

Architecture and Style

Workshop Dubosc e

Landowski, Parigi

L'ingresso dell'Atelier.

Elasticità contro massa

Tecnologie di struttura e rivestimento a secco

23

L'uso dell'acciaio come materiale da costruzione introdusse in architettura, a cavallo tra il secolo scorso e il presente, una poetica dell'effimero e della leggerezza spaziale associati a forza strutturale e ad altre eccezionali proprietà costruttive. Si ricordano le mirabili strutture di Eiffel, Baltard o Paxton che segnarono una svolta decisiva nelle tecniche costruttive e nelle espressioni spaziali dell'architettura.

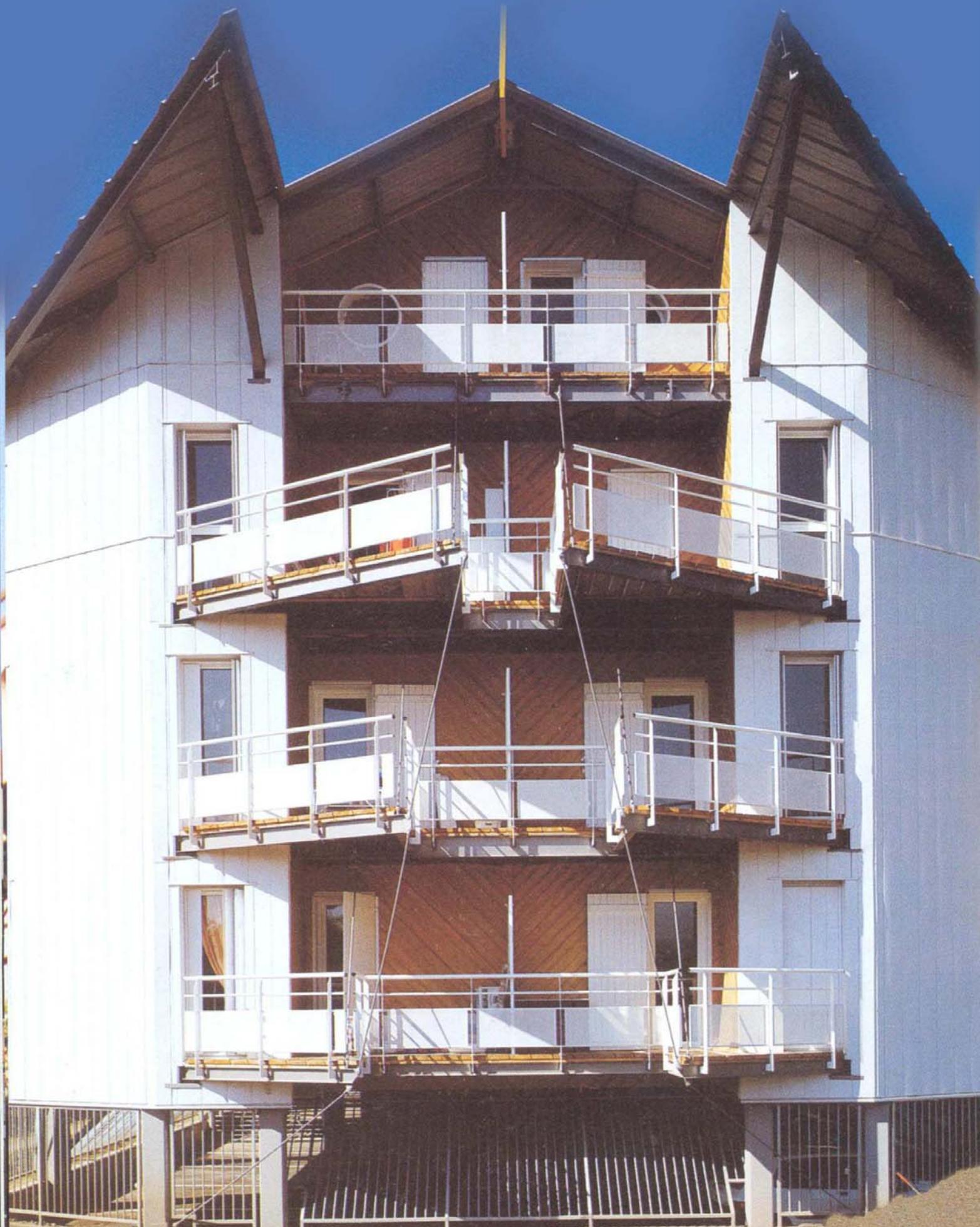
L'uso della muratura portante e l'introduzione del conglomerato cementizio armato (metodo Hennebique del 1920) hanno però di fatto dominato il campo dell'edilizia in tutto questo secolo, relegando altre tecniche in secondo piano. Le procedure costruttive tradizionali, la morfologia stessa degli edifici e la configurazione dei cantieri sono rimaste invariate dal secondo dopoguerra ad oggi creando uno iato evidente con lo sviluppo e l'innovazione presenti in altri settori quali l'informatica, la meccanica, la robotica, le telecomunicazioni, le biotecnologie ecc.

Sollac, Montataire

Scheletro della struttura portante.

A destra, particolare dell'ingresso. Vengono messi in evidenza il sistema portante della copertura in corrispondenza del lucernario e il tamponamento leggero.





Nella pagina a fianco,

Zac Taillées, Saint Martin

d'Hères

Particolare del prospetto.

Dubosc e Landowski rifiutano il modello di edificio rigido, pesante, costituito da una massa fluida che si fossilizza in modo stabile e propongono un'evoluzione verso uno schema di edificio elastico, leggero ma adeguatamente dotato di proprietà di resistenza e di alte prestazioni fisiche.

Per le strutture vengono utilizzati sistemi a telai d'acciaio (opportunitamente controventati per rispondere alle sollecitazioni orizzontali), in modo da tradurre i carichi verticali puntualmente alle fondazioni, mediante pilastri tubolari, compositi o semplici HE e in ogni caso con l'impiego di profili presenti sul mercato. Gli impalcati, che normalmente scaricano su travi IPE, sono realizzati su una base strutturale in lamiera grecata che nelle prime realizzazioni veniva fatta collaborare con un getto di calcestruzzo creando una sezione mista, mentre le ultime soluzioni non prevedono l'uso di calcestruzzo a favore di sistemi totalmente a secco, grazie all'applicazione di strati di anidrite e di legno truciolare con opportuni elementi di taglio acustico.

L'evoluzione verso il secco totale è il principale obiettivo della ricerca di Dubosc e Landowski.

Ciò è visibile anche nelle chiusure verticali che, a seconda dei diversi progetti e delle diverse esposizioni delle facciate, sono state realizzate mediante la giustapposizione di differenti stratificazioni che in generale si possono classificare, dall'interno verso l'esterno, con il seguente ordine:

- *strato di finitura interno*: normalmente in pannelli di gesso rivestito, opportunamente verniciati e stuccati, previsti in diverse dimen-

Conservatorio di musica,

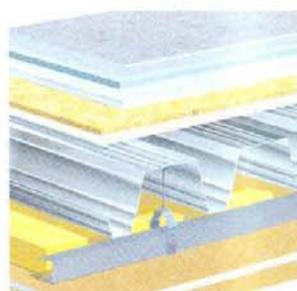
Parigi

L'edificio in fase di ristrutturazione. In primo piano la struttura portante in acciaio della copertura mentre sullo sfondo è possibile osservare le fasi di assemblaggio del sistema di rivestimento.



Le Castel Eiffel, Dijon

Le "serre solari" viste dall'interno.



Zac Taillées, saint Martin d'Hères

Spaccato assonometrico del solaio.

La caratteristica di questo sistema è quella di essere assemblato completamente a secco.

A destra, lo scheletro strutturale in acciaio dell'edificio in fase di realizzazione.



Le Castel Eiffel, Dijon

La facciata sud con i piloni portanti in acciaio lasciati in vista e le "serre solari".

sioni e spessori a seconda della sollecitazione acustica o con funzione antifuoco, o anche pannelli in legno truciolare incollato;

- *supporti verticali*: in acciaio zincato a cui vengono applicati i pannelli mediante fissaggio meccanico;

- *strato di barriera o freno al vapore*: previsto a seconda della sollecitazione termoigrometrica sulla parete;

- *strato isolante*: in lana di roccia o di vetro in differenti spessori e densità a seconda della sollecitazione termica e acustica prevista;

- *strato di ventilazione esterna*;

- *strato di finitura esterno*: in pannelli prefabbricati di diverso tipo: dalle lastre piane in fibrocemento, fissate meccanicamente a supporti metallici, alle lamiere grecate in acciaio o alluminio prelaccato "coil coating" con notevoli possibilità cromatiche, formali e grande durabilità grazie alla possibilità di calibrare gli strati di verniciatura e protezione in rapporto alle sollecitazioni esterne.

A seconda delle situazioni sono state anche previste delle soluzioni di accumulo energetico e sfruttamento dell'energia solare così come l'uso di soluzioni parietodinamiche, interne ed esterne, che consentono di introdurre sistemi di scambio energetico per irraggiamento.



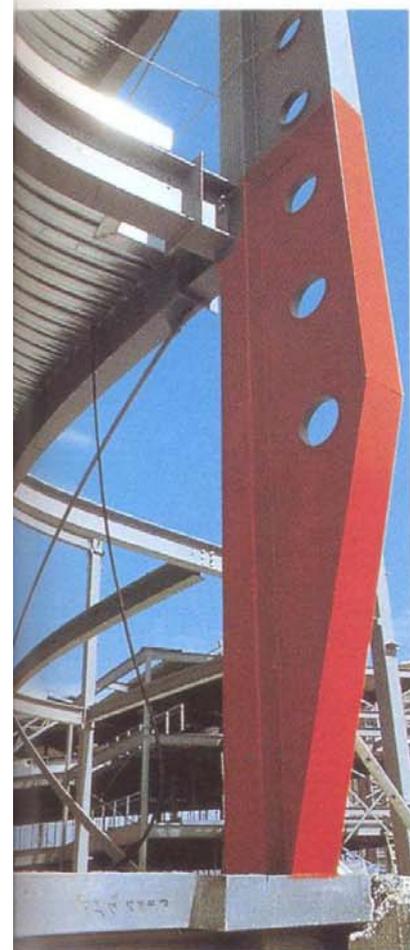
Dopo un'attenta analisi delle fenomenologie fisiche, l'edificio viene quindi ricomposto secondo strati indipendenti che rispondono a precise sollecitazioni in modo da evitare pericolose coazioni fra gli stessi. In questo testo vengono analizzate cinque architetture per la residenza in cui si può

Sollac, Montataire

Controvento a croce di S. Andrea che segna l'ingresso principale.

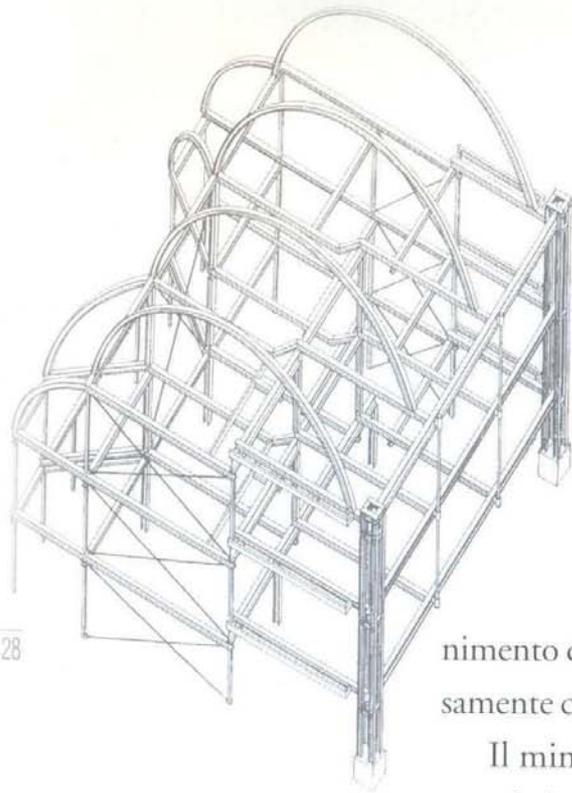
Kronos, Nantes

Particolare di uno "sperone" portante in PRS (Profil Reconstitue Soudé).



notare l'evoluzione verso tecnologie intelligenti e a basso costo. L'*housing* può essere legittimamente considerato la "palestra operativa" di Dubosc e Landowski, proprio perchè il budget limitato di questi interventi implica una sfida quanto mai eccitante per trovare soluzioni avanzate, economicamente possibili e a minima richiesta energetica nel ciclo di vita complessivo dei materiali e dell'edificio: quello che Dubosc ama paragonare al "salto di un gatto su un tavolo", in cui è espresso esclusivamente il minimo d'energia utile per ottenere il risultato voluto.

Ciò è evidente nelle tecniche di *struttura e rivestimento* utilizzate per le partizioni interne. L'uso di pannelli in gesso rivestito o in plywood su supporti in acciaio zincato e isolamento nelle intercapedini garantisce l'otte-



Architecture and Style

Workshop Dubosc e

Landowski, Parigi

Assonometria della
struttura portante
metallica.

28

nimento di eccellenti prestazioni acustiche e antifuoco con un peso decisamente contenuto.

Il minor peso delle soluzioni tecniche proposte, sia per quanto riguarda la struttura che per i rivestimenti orizzontali e verticali, le rende particolarmente interessanti anche in casi speciali, come zone a rischio sismico o nel caso di interventi di recupero o riqualificazione di edifici storici, in quanto meno invasive e comunque reversibili se realizzate totalmente a secco.

Gli edifici sono quindi dotati di flessibilità spaziale e di una diffusa “permeabilità” impiantistica (intercapedini che si creano fra le diverse stratificazioni).

Per Dubosc e Landowski, infine, è cruciale il momento realizzativo del cantiere e l’impatto delle tecniche proposte sull’operatività delle maestranze. La gestione di questa fase è infatti caratterizzata da un management più corretto, in cui tutte le fasi di assemblaggio a secco possono essere pianificate a priori e di conseguenza avvengono a ciclo continuo, evitando i ritardi dovuti ai tempi di asciugatura tipici delle costruzioni tradizionali.

Una volta realizzato lo scheletro portante si procede alla disposizione della copertura in modo da creare un “cantiere riparato” in cui tutte le conseguenti fasi di realizzazione siano garantite secondo le migliori condizioni di qualità operativa. Questa è inoltre agevolata dalla leggerezza, dalle dimensioni dei componenti messi in opera e dalla esecuzione di una perfetta logistica che implica risparmio di tempo e quindi di oneri passivi.

Cinque progetti per la Residenza

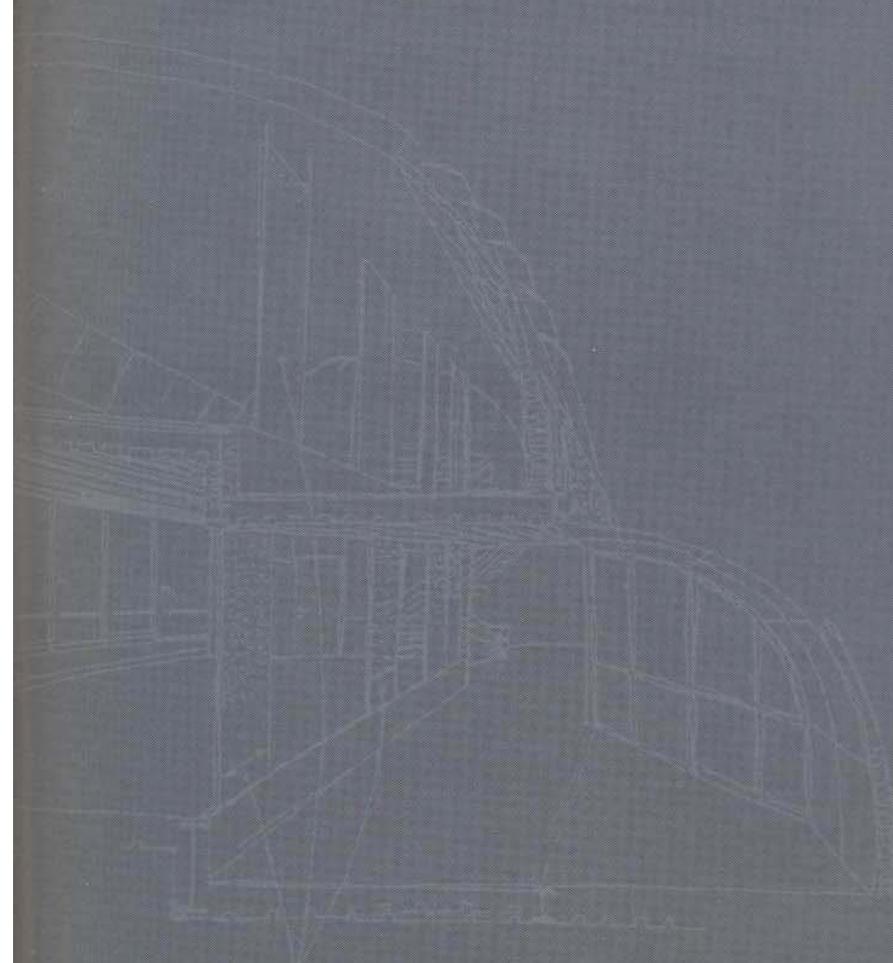
Le Castel Eiffel

Marcel Dessault

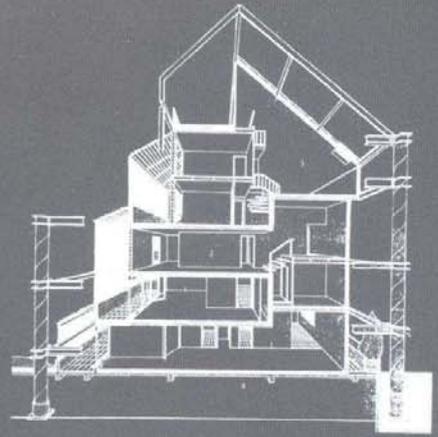
Kronos

La Vénérie

Zac Taillées



Le Castel Eiffel, Dijon
Sezione dell'edificio.

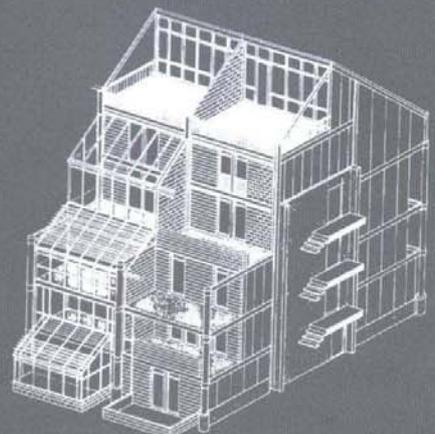


30



Le Castel Eiffel, Dijon
Prospetto sud e
prospetto su strada

Le Castel Eiffel, Dijon
Assonometria
dell'edificio.



Le Castel Eiffel

Dijon, 1987

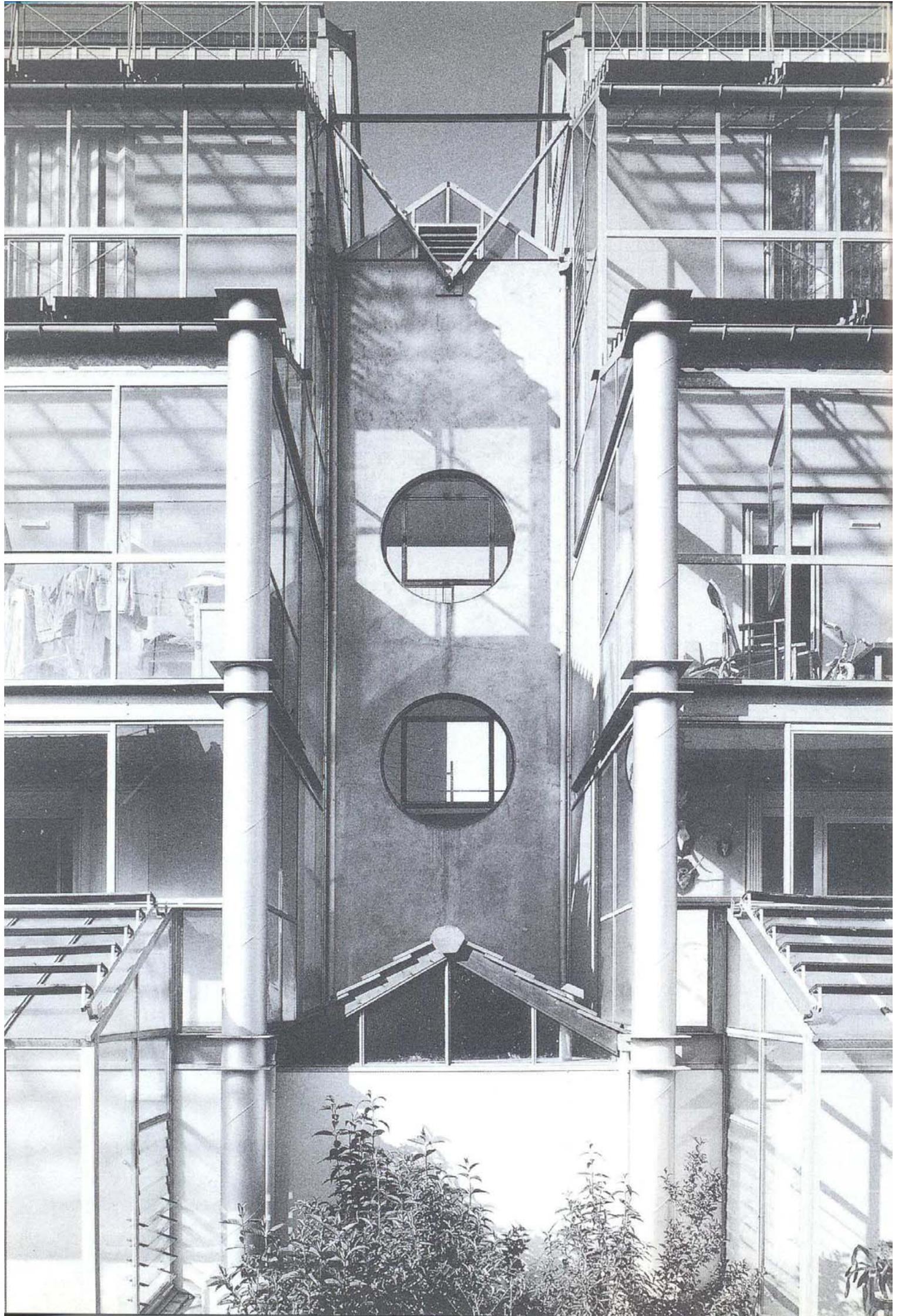
L'Architettura

In un contesto urbano caratterizzato da costruzioni del XVIII secolo, lungo una strada destinata a diventare un viale largo 35 metri si ergono quattro corpi i cui elementi connotanti risultano essere l'acciaio e il vetro. Nonostante l'apparente dissonanza legata alla tecnologia impiegata, impropriamente definita high-tech, questi edifici si inseriscono perfettamente, in modo ordinato, nel tessuto edificato. Il risultato è un gioco compositivo e di proporzioni che esalta lo storico contorno ridefinendone alcuni segni senza alterarne il tessuto già conformato, e nello stesso tempo po-



Le Castel Eiffel, Dijon

Vista del prospetto sud
sul giardino interno.
Un gioco di serre
caratterizza questo
affaccio.



*Nella pagina a fianco,
Le Castel Eiffel, Dijon*
Il corpo scale visto dal
giardino interno.

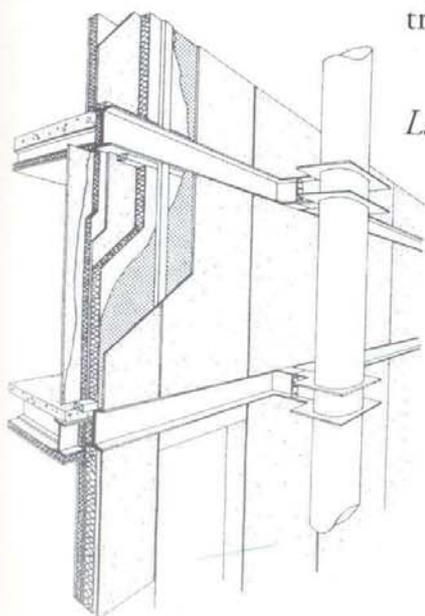
Le Castel Eiffel, Dijon

Particolare della struttura portante e delle serre in fase di realizzazione. Il tamponamento interno è realizzato con blocchi in calcestruzzo cellulare che fungono da massa d'accumulo.



Le Castel Eiffel, Dijon

Spaccato assonometrico del tamponamento che si affaccia sulla strada. Il pacchetto di chiusura, che si sviluppa da solaio a solaio, è costituito da un sistema di finitura esterna in lastre (glasal), uno strato di impermeabilizzazione, uno strato isolante, un pannello CTBX agglomerato, uno strato in polistirene, la barriera al vapore e da uno strato di finitura interna su pannelli in gesso rivestito.



ne l'accento sulle capacità espressive dell'architettura contemporanea.

La particolare conformazione del complesso edificato, a gradoni verso sud (dove si sviluppa un sistema formato da serre, logge, balconi) e una facciata compatta sul lato orientato a nord, è il risultato di un confronto con un contesto non solo fisico ma anche climatico e ambientale. L'impiego di serre e logge oltre a rispondere a dettami di carattere energetico permette di pensare a uno spazio di mediazione tra interno ed esterno che, in relazione alle differenti sollecitazioni climatiche, consente di variare la distribuzione dell'alloggio. In inverno la serra risulta isolata rispetto agli spazi occupati e funge da captatore di energia solare, mentre in primavera la serra diviene uno spazio vivibile che dilata le dimensioni degli ambienti a questa attigui (generalmente soggiorni, studi o sale da pranzo).

I ventisette alloggi, da ripartirsi tra i quattro blocchi di quattro piani più il sottotetto, separati da corpi scala che servono due appartamenti per piano, si sviluppano o su un unico piano o su più piani (triplex).

Un gioco di dislivelli caratterizza gli appartamenti organizzati in triplex.

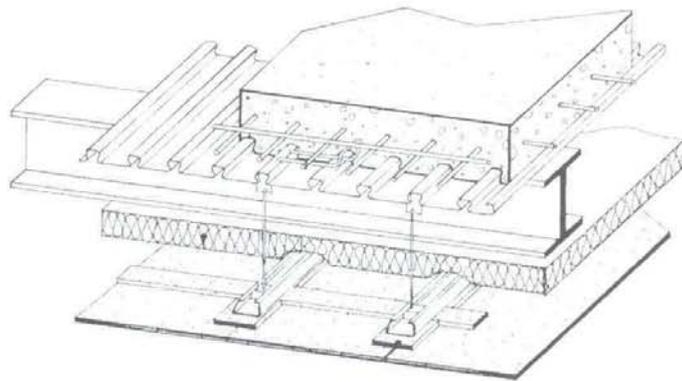
La Tecnologia

Questo intervento, che fu definito "colto" in una lettera autografa di Bruno Zevi agli autori, rappresenta la partenza del percorso di ricerca tecnologica tracciato negli ultimi dieci anni da Dubosc e Landowski.

La struttura è costituita da piloni circolari in acciaio che sostengono travi orizzontali, a profilo IPE, sulle quali si impostano i solai compositi. I piloni sono gettati all'in-

Le Castel Eiffel, Dijon

Spaccato assonometrico del solaio interno. La sezione mista, lamiera grecata e getto collaborante, è sorretta da travi IPE in acciaio. Il controsoffitto, in lastre di gesso rivestito, e lana minerale, è ancorato da pivot alla lamiera grecata.



terno con calcestruzzo per ragioni antincendio. Gli impalcati sono realizzati in prefabbricati di conglomerato cementizio armato e fungono da accumulatori di energia solare, che viene captata dalle serre vetrate dei balconi disposti nella corte rivolta a sud. Le chiusure verticali, direttamente all'interno delle serre, sono realizzate con blocchi in calcestruzzo cellulare con funzione di accumulo energetico, mentre le altre patizioni sono in pannelli di gesso rivestito su sostegni in acciaio zincato.



Le Castel Eiffel, Dijon

Spaccato assonometrico del solaio a elementi prefabbricati utilizzato per le chiusure orizzontali delle serre.

I controsoffitti sono realizzati mediante sospensione su pivot, che vengono fissati a una lamiera grecata collaborante con gli impalcati. La stratificazione è costituita da una lastra in gesso rivestito dello spessore di 13 mm e da uno strato di lana di roccia con funzione di fonocoibentazione.

Le chiusure esterne non vetrate sono di tipo composito e in esse si possono individuare i seguenti strati funzionali (dall'esterno verso l'interno):

- paramento esterno in lastre di glasal su supporti metallici, 36 x 60 mm
- guaina di tenuta all'acqua
- pannello in lana minerale semi rigida
- pannello CTBX agglomerato
- pannello in polistirene
- strato di barriera al vapore
- pannello in gesso rivestito, 13 mm

Marcel Dessault

Boulogne Billancourt, 1990

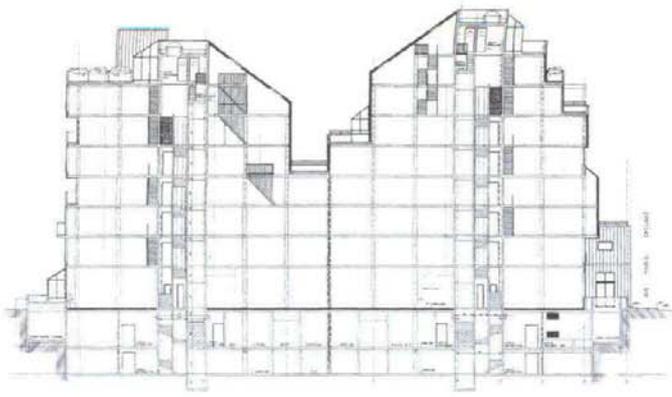
L'Architettura

Nel quartiere parigino a sud-ovest del Bois de Boulogne, costituito in prevalenza da edifici anonimi e caratterizzato da uno sky-line frammentario e disordinato, Dubosc e Landowski realizzano un edificio che non rappresenta unicamente il manifesto di un diverso modo di costruire e di pensare lo spazio abitativo, ma che si pone come elemento di ricucitura e connessione di un luogo privo di elementi connotanti. L'anonimato di Rue Marcel Dessault è caratterizzato dalla presenza di un corpo edificato costituito da una serie di volumi che si interrompono, si aprono, si inclinano e si incastrano tra loro. Questa articola-

Marcel Dessault, Boulogne**Billancourt**

Vista dell'edificio da un complesso adiacente.





Marcel Dessault, Boulogne

Billancourt

Sezione trasversale
dell'edificio.

Nella pagina a fianco,

Marcel Dessault, Boulogne

Billancourt

Particolare del prospetto
principale.



Marcel Dessault, Boulogne

Billancourt

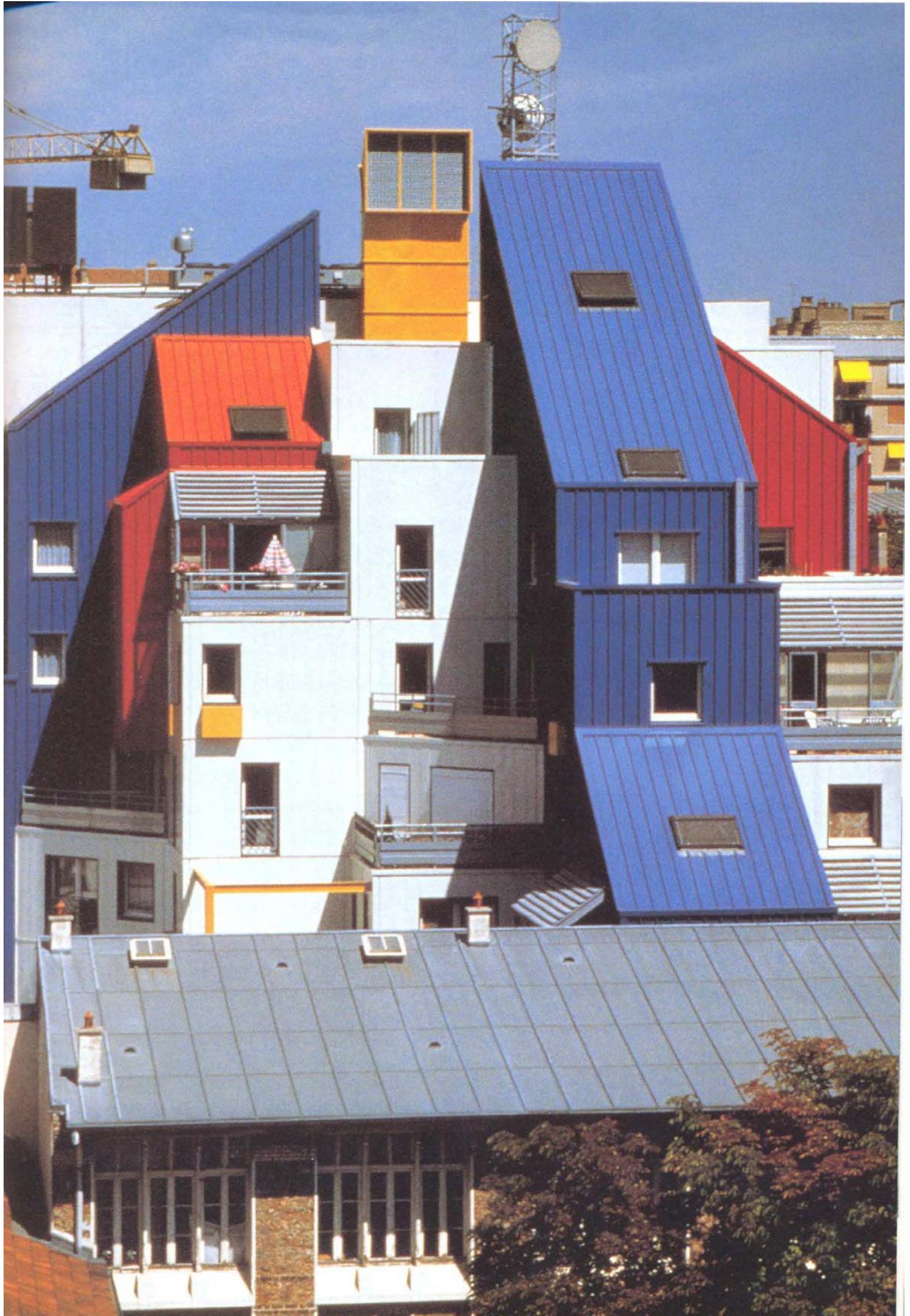
Uno scorcio del
prospetto.

zione viene maggiormente messa in evidenza dall'uso dei colori, non pacati ma volutamente contrastanti (bianco, blu, giallo e rosso) e dai materiali di rivestimento impiegati che conferiscono ad ogni elemento volumetrico una precisa definizione. Forma e colori concorrono a "decostruire" questo edificio, con altezza decrescente verso sud, che si articola intorno a una corte centrale organizzata su più livelli. Logge, serre, balconi, la struttura portante a vista, parti aggettanti, tetti piani e superfici inclinate creano un *raumplan* esterno che unisce l'intera composizione abitativa facendo uso di contrappunti architettonici. L'opera, pur eseguita nell'ambito di un programma di edilizia sovvenzionata, restituisce a pieno l'obiettivo prefissato dai progettisti,

risultato di un preciso programma culturale che da anni perseguono e affinano: ricerca della qualità abitativa, ambientale e tecnologica disegnando la città contemporanea.

La Tecnologia

La posizione del lotto, nella fitta trama urbana del quartiere parigino di Boulogne Billancourt, ha implicato una notevole cura della pianificazione logistica e dello sviluppo operativo che è avvenuto a ciclo continuo evitando periodi morti e quindi svantaggi economici.





Marcel Dessault, Boulogne

Billancourt

Il sistema di tamponamento in fase di assemblaggio.



38

Marcel Dessault, Boulogne

Billancourt

L'edificio in fase di assemblaggio.

Lo "scheletro" portante in acciaio è stato rivestito esternamente da una "pelle" in lamiera corrugata d'acciaio prelaccato e verniciato con colori vivaci. L'acciaio prelaccato, secondo il metodo *coil coating*, è stato usato come strato di chiusura esterna e di copertura in diverse realizzazioni di Dubosc e Landowski ed è un prodotto industriale di estrema avanguardia e qualità. La verniciatura avviene infatti su bobine in continuo e non nelle usuali cabine di pistolaggio; l'uso di particolari procedure informatiche e meccaniche permette di ottenere un prodotto di alta qualità e calibrabile a seconda delle condizioni aggressive dell'ambiente esterno. In questo caso è stata considerata l'atmosfera viziata della capitale francese.

In generale, dopo uno sgrassaggio e una preparazione del metallo



per garantire una miglior presa, viene steso un rivestimento di 5-7 micron a base di resine epossidiche, poliestere o poliuretano. Questo primo rivestimento garantisce la presa del successivo e ha funzione anticorrosiva. Lo strato di finitura, con funzione estetica e protettiva, è applicato per induzione nel caso di pitture liquide e per collaggio nel caso di film plastici. Il suo spessore va da 15-20 micron, se si tratta di resine termoindurenti, a 100-200 micron, se si tratta di resine termoplastiche. Nel caso di

Marcel Dessault, Boulogne

Billancourt

I pannelli di copertura.

Marcel Dessault, Boulogne

Billancourt

Il solaio su spazi aperti durante la costruzione.



Boulogne, in corrispondenza delle pareti ventilate, sono stati previsti aumenti di rivestimento anche sulla faccia interna del materiale mediante stesura di 15-25 micron di rivestimento siliconico, viste le caratteristiche aggressive dell'ambiente.

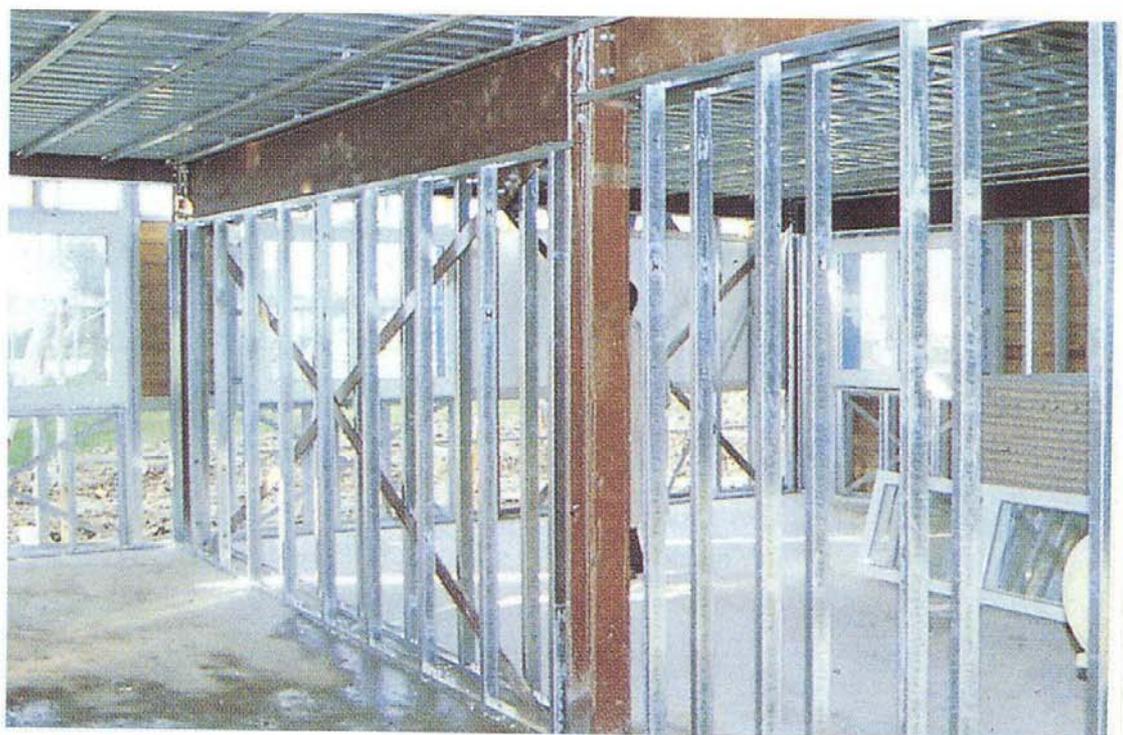
Le partizioni interne verticali sono state realizzate a secco mediante pannelli in gesso rivestito su supporti in acciaio zincato.

Le partizioni interne orizzontali sono in struttura collaborante: lamiera grecata e conglomerato cementizio armato, su cui vengono realizzate le finiture. Per ciò che riguarda i balconi è stato realizzato un pavimento sopraelevato stratificato, in tavole di calcestruzzo su supporti plastici, in modo da ottenere un migliore drenaggio e smaltimento dell'acqua piovana.

Marcel Dessault, Boulogne

Billancourt

Il sistema di partizioni interne: il doppio telaio in acciaio zincato su cui verranno fissati i pannelli in gesso rivestito.





Nella pagina a fianco,

Kronos, Nantes

Il sistema di scale e
ballatoi sulla corte
interna

Kronos

Nantes, 1991

L'Architettura

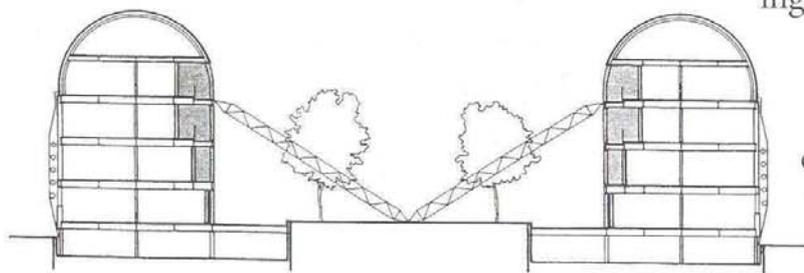
Al centro dell'isola Beaulieu, circondata dalle acque della Loira e non lontana dal suo estuario, in un luogo dove non è possibile rintracciare alcuna strategia di pianificazione urbana, gli architetti hanno progettato e realizzato un edificio ottagonale a corte. La scelta formale e la disposizione sul lotto non trovano una diretta correlazione con l'ambiente costruito circostante. L'edificio rappresenta un episodio che non ha l'ambizione di rigenerare una matrice sul territorio ma piuttosto quello di porsi come elemento unico e simbolico.

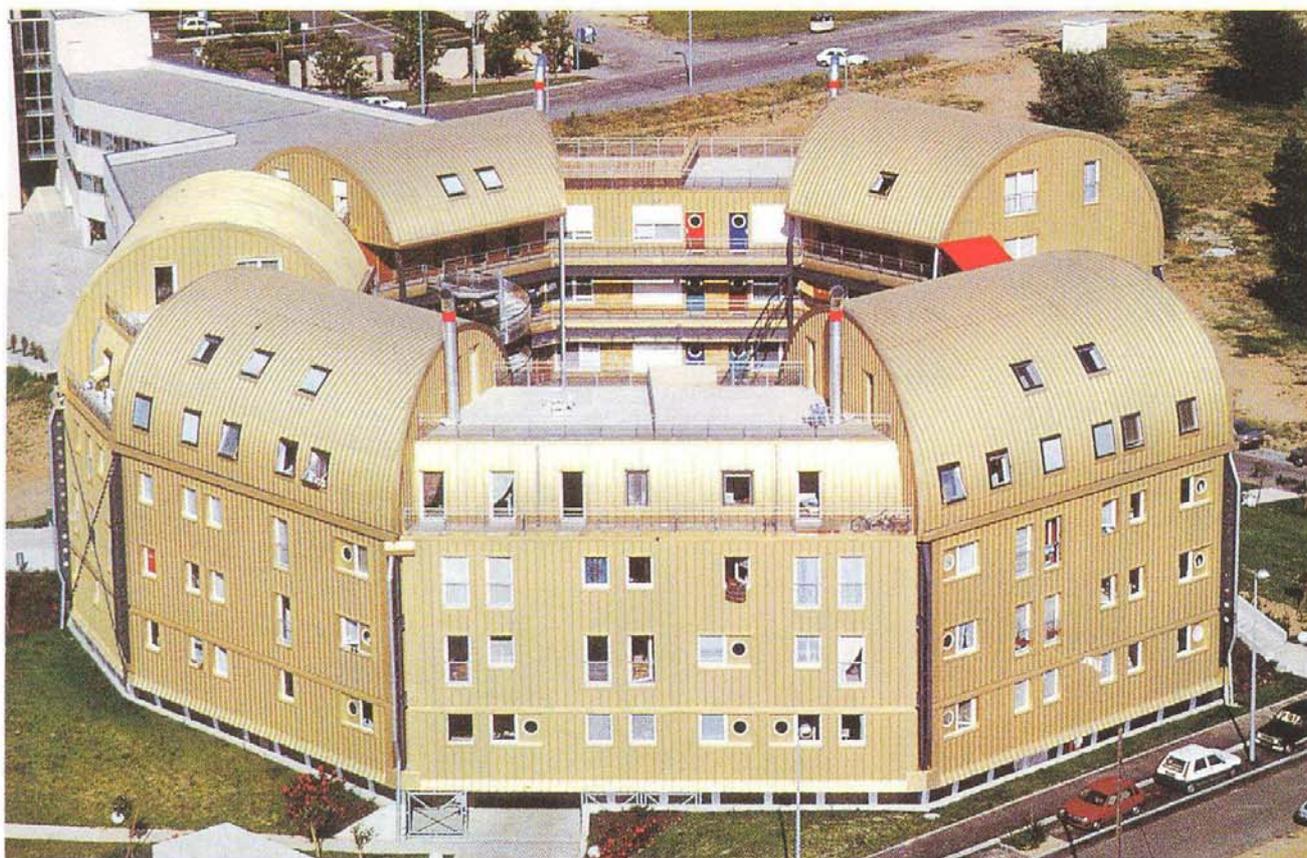
La forma ottagonale, che riporta alla memoria le fortificazioni del passato, le tradizionali abitazioni circolari della Cina meridionale o le superfetazioni abitative dell'anfiteatro di Lucca, sottintende la volontà di creare un luogo aperto verso l'interno e chiuso rispetto all'esterno, quasi a rilevare la necessità di individuare uno spazio collettivo protetto, di mediazione tra il privato e il pubblico. Il cuore del progetto è rappresentato dal giardino di magnolie (spazio semi-privato) sul quale si affacciano gli

ingressi ai singoli alloggi e i balconi e dove sono posti tutti i sistemi di collegamento verticale. L'idea del guscio che separa e simbolicamente protegge dall'esterno è evidenziata anche dal tipo di rivestimento impiegato; non

Kronos, Nantes

Sezione schematica.





Kronos, Nantes

Veduta aerea dell'edificio.

Kronos, Nantes

Veduta aerea dell'edificio. Sullo sfondo le acque della Loira che circondano l'isola.



è un elemento che si relaziona e uniforma con il contesto per il colore o per la sua natura materica (pietra o mattoni), ma invece un sistema che esalta la caratteristica formale: una superficie metallica riflettente color oro. A questa corazza si contrappone una soluzione "calda" che rende il luogo della corte interna confortevole e accogliente, grazie all'uso di superfici rivestite in legno.

L'apparente uniformità della facciata esterna viene negata attraverso il gioco di luci che su questa si crea al variare dell'intensità luminosa e che ne esalta di volta in volta, variandoli, i singoli dettagli.

L'edificio, con distribuzione a ballatoio e di tre piani fuori terra più il piano rialzato, è costituito da sette moduli, che ruotano intorno al fulcro centrale e creano una corte avente il diametro di 45 m che rimane

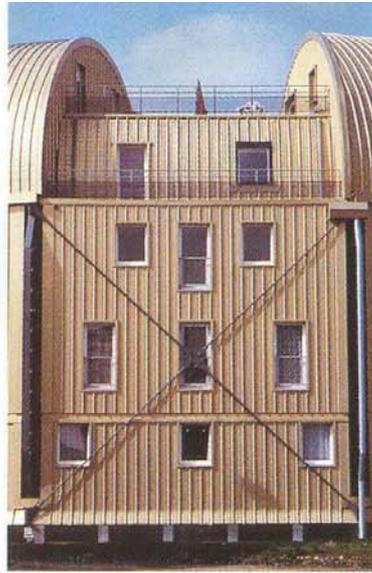
aperta sul versante nord per consentire l'ingresso pedonale.

Gli alloggi, ottantuno distribuiti sulle sette unità, sono organizzati sia in simplex che in duplex. La particolare struttura portante impiegata permette di ottenere luci di grandi dimensioni e svincola la distribuzione interna dal sistema portante.

Kronos, Nantes

Il sistema di tamponamento caratterizzato dalla presenza delle croci di sant'Andrea.

A destra, particolare della struttura portante in acciaio. Si notino i pilastri principali d'angolo con profilo PRS che restano in vista come contrafforti esterni.



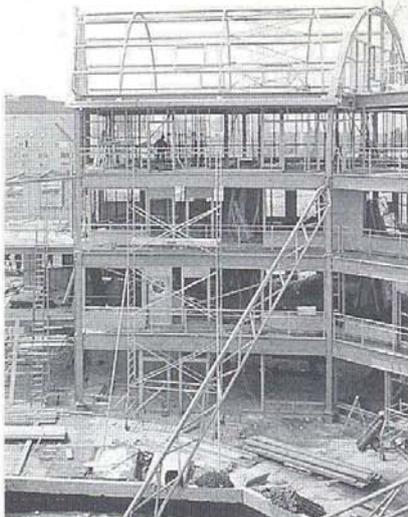
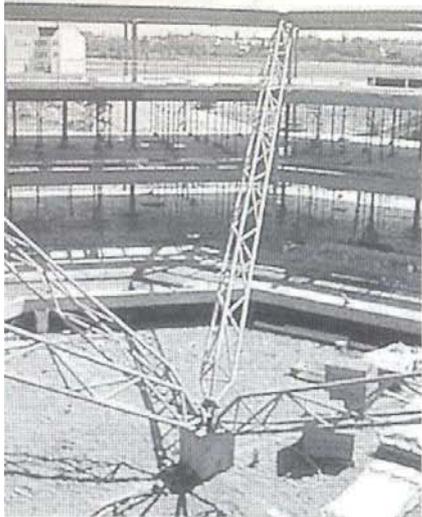
La Tecnologia

La conformazione conclusa dell'edificio, oltre a creare uno spazio centrale di convivialità, è dettata anche da ragioni statiche. La struttura portante è realizzata mediante pilastri forati a profilo PRS (profil reconstitue soudé) che sostengono travi principali IPE con luce libera pari a 10 m. La geometria toroidale dell'edificio consente di eliminare i convenzionali gusci di controvento in calcestruzzo dei corpi scale, che sono totalmente realizzati in struttura leggera d'acciaio. I carichi oriz-

Kronos, Nantes

La corte interna.



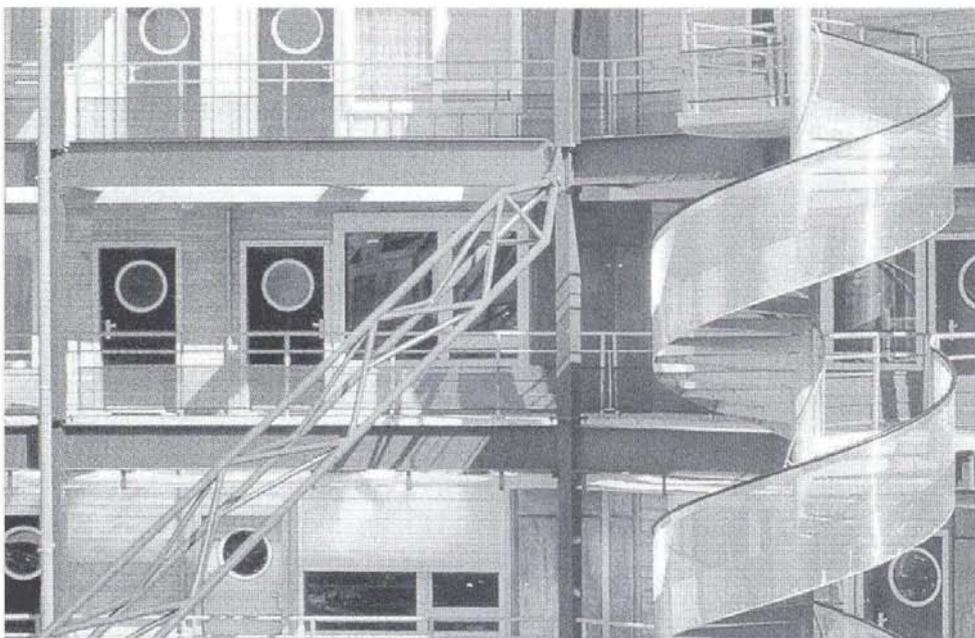


Kronos, Nantes

Un'immagine del cantiere. A sinistra, il sistema di puntoni, che funge da controventamento dell'intero edificio, situato al centro della corte interna.

Kronos, Nantes

Particolare del nodo di interfaccia, tra il controventamento esterno e la struttura portante verticale, e della scala elicoidale metallica.



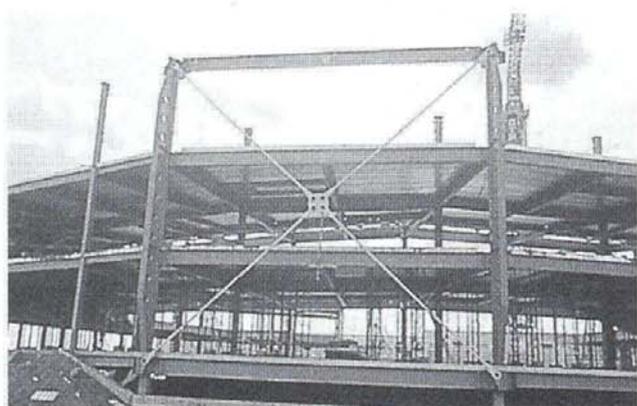
Kronos, Nantes

Il sistema di controventamento sulla facciata esterna in fase di realizzazione. Le croci di Sant'Andrea.

zontali sono incassati da croci di sant'Andrea, realizzate con barre d'acciaio, sulla facciata esterna, mentre sulla corte interna sono stati disposti quattro bracci, a trave spaziale Vierendeel, in acciaio che convergono su un plinto centrale in calcestruzzo armato.

Le partizioni interne verticali sono realizzate a secco in pannelli di gesso rivestito mentre gli impalcati sono in struttura mista.

Le chiusure verticali esterne e la copertura dell'edificio sono in lamiera grecata d'acciaio pre-laccato e rivestito da una vernice termoplastica color oro in PVDF (polifluoruro di vinilidene) di grosso spessore (100-200 micron). Questo strato è ottimo vista la sua inerzia alle aggressioni chimiche, dovute a piogge acide o ad atmosfere vizzate, e ai raggi ultravioletti.



La Vénerie

Montargis le Franc, 1994

L'Architettura

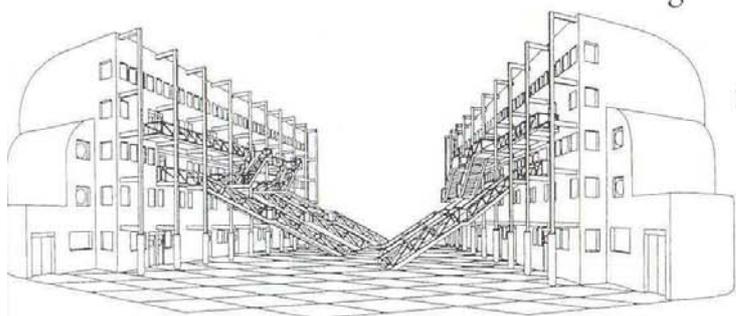
La sperimentazione e l'innovazione tecnologica raramente hanno investito il settore residenziale. Progettare secondo logiche differenti da quelle che hanno caratterizzato la prassi costruttiva tradizionale, significa realizzare un'opera che non può essere frutto di compromessi né formali, né tecnologici. La Vénerie è un progetto che supera i compromessi e si presenta come risultato di una completa sintesi tra forma, materiali e tecniche.

Il complesso edificato è costituito da due edifici, posti uno in fronte all'altro, con interposto uno spazio centrale destinato ad accogliere le auto. Gli ingressi agli alloggi gravitano tutti su questa piazza interna segnata dalla presenza di scale metalliche che nel loro procedere non ortogonalmente, né a filo rispetto alla facciata, concorrono ad interrompere la linearità di quest'ultima e nello stesso tempo a modificare la rigidità geometrica della corte. Gli sbalzi su mensole metalliche che conducono agli ingressi o gli arretramenti, la struttura portante di acciaio a vista, l'impiego dei colori, l'involucro a rivestimento metallico continuo e l'allineamento dei serramenti secondo una scansione ritmica modulare precisa, dettata dalla tecnica costruttiva impiegata, oltre ad arricchire la facciata, rimarcano la concezione innovativa che è alla base del progetto.

L'organizzazione degli alloggi per ogni edificio,

La Vénerie, Montargis

Prospettiva
dell'intervento.





La Vènerie, Montargis

Vista del complesso edificato.

un blocco lungo circa 50 m e di tre piani più il sottotetto, è semplice e lineare. Gli alloggi destinati ad accogliere nuclei familiari composti da quattro o cinque persone (9 unità abitative), organizzati in duplex, occupano il piano terra e il primo piano e sono dotati di accessi indipendenti e di un giardino privato. Al secondo piano si trovano gli appartamenti in simplex (6 unità) per nuclei limitati (due persone) mentre gli alloggi per tre persone, distribuiti in duplex, occupano l'ultimo piano e il sottotetto a volta (9 unità abitative).

La Tecnologia

La Vènerie, Montargis

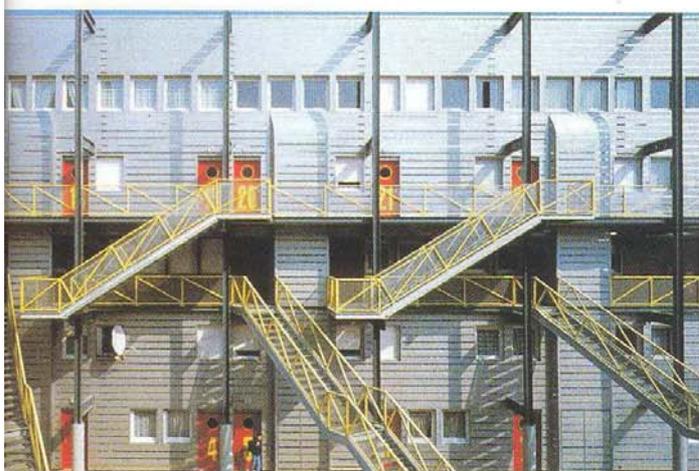
Scorcio di un edificio visto dalla corte interna.

La Vènerie rappresenta un punto importante nella ricerca di Dubosc e Landowski in quanto mostra l'evoluzione verso sistemi integralmente a secco.



La Vènerie, Montargis

Il prospetto esterno. Si noti come le finestrate siano più ridotte rispetto alla corte interna per ragioni di protezione acustica.



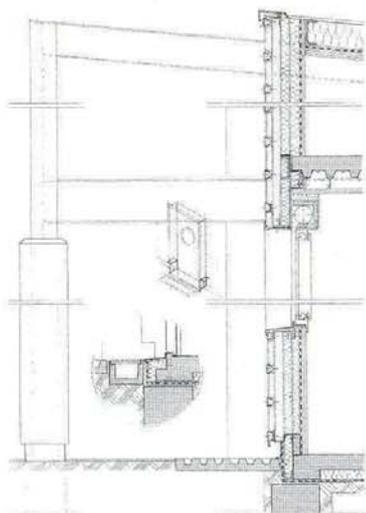
La Vènerie, Montargis

Il prospetto interno alla corte.

Il progetto, presentato al Ministero dei Lavori Pubblici francese, conteneva un preciso piano di ricerca che aveva come fine il miglioramento degli standards acustici nell'edilizia residenziale. L'edificio, così come previsto nel progetto di ricerca, è stato direttamente monitorato per controllare le trasmissioni acustiche orizzontali, attraverso gli impalcati, e verticali, attraverso le pareti divisorie fra appartamenti. Era inoltre prevista una valutazione economica comparata di diverse soluzioni dotate di differenti incrementi di prestazione acustica, in rapporto agli standards fissati dalle norme francesi.

Le strutture portanti in acciaio fuoriescono dall'involucro scandendo il ritmo della corte trapezoidale che si crea tra i due edifici speculari; in essa si proiettano anche i ballatoi e i corpi scala metallici. I pannelli delle facciate verso la corte sono in alluminio prelaccato e verniciato color argento; vengono disposti in orizzontale con coprigiunto in acciaio riflettente che dà l'impressione di poter vedere oltre la facciata conferendole porosità. Dall'esterno all'interno questa facciata è così suddivisa:

- strato di finitura esterna in alluminio prelaccato
- strato di ventilazione
- guaina di tenuta all'acqua
- doppio strato isolante in lana di roccia di differenti densità, con funzioni termo e fonoisolanti
- strato di barriera al vapore
- strato di finitura interna in pannelli di gesso rivestito

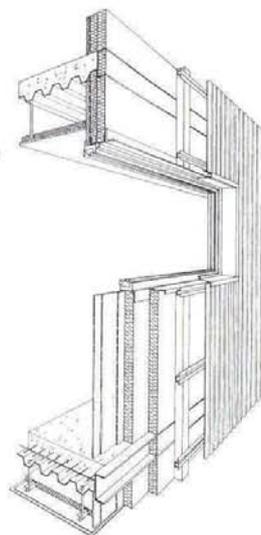


La Vènerie, Montargis

Sezione verticale del tamponamento esterno che si affaccia sulla corte. Dettaglio della soglia e del tamponamento in corrispondenza del serramento

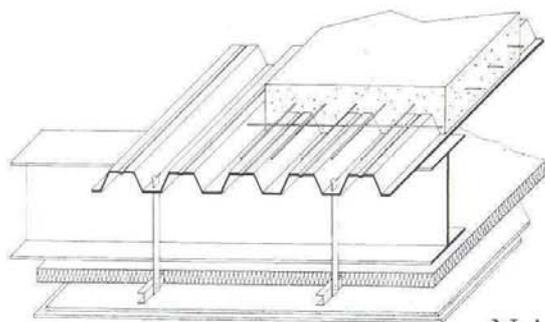
La Vènerie, Montargis

Spaccato assonometrico dell'involucro e del nodo di interfaccia tra questo e la struttura portante orizzontale.



48

Le altre facciate e la copertura sono esternamente realizzate in lamiera grecata di alluminio prelaccato, che fornisce un aspetto vibrante ai tamponamenti. Per quanto riguarda le chiusure verticali, la stratificazione è analoga a quella esposta sopra mentre per le coperture si è proceduto, dall'esterno all'interno, con il seguente ordine:



- strato di finitura esterna in lamiera grecata di alluminio
- strato fono e termoisolante in lana di roccia di grande spessore
- strato di barriera al vapore
- strato di finitura interna in pannelli accoppiati di gesso rivestito, come controsoffitto con funzioni acustiche e antincendio.

La Vènerie, Montargis

Spaccato assonometrico del solaio a struttura mista.

Nei due edifici "gemelli" sono stati sperimentati due tipi di solaio: il primo in struttura mista collaborante, fra lamiera grecata in acciaio e calcestruzzo armato, con controsoffittatura in lastre di gesso rivestito; il secondo un sistema stratificato totalmente a secco denominato PCIS

(Plancher Composite Interactif Sec). Si sono poi confrontate le prestazioni fra le due soluzioni che hanno mostrato i miglioramenti acustici rispetto a soluzioni tradizionali e hanno sottolineato le notevoli proprietà acustiche della soluzione total-

mente a secco, sia per la resistenza alla trasmissione dei rumori d'aria che per l'assorbimento dei rumori da calpestio, soprattutto alle basse frequenze.

La Vènerie, Montargis

Integrazione impiantistica nel sistema di solaio PCIS. Particolare assonometrico.



Zac Taillées

Saint Martin d'Hères. Grenoble, 1996

L'Architettura

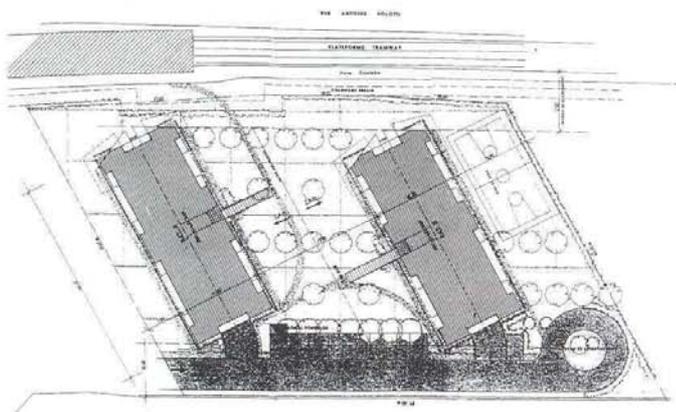
In una zona a pianificazione controllata delle Taillées a Saint Martin d'Hères, nei pressi di Grenoble, si inserisce questo intervento di edilizia sovvenzionata. Il particolare contesto, una vallata caratterizzata da vasti spazi boschivi e circondata dalla catena montuosa dell'Isère e da un tessuto edificato che non si pone in contrasto con l'ambiente ma che da esso trae la propria legittimazione, non ha impedito ai progettisti di ricorrere a tecniche costruttive proprie della contemporaneità pur rispettando i segni del tempo e dei luoghi.

L'insediamento, che si pone ai margini del Campus Universitario, è costituito da due edifici identici, paralleli, situati in prossimità della linea tramviaria. Questa conformazione permette di articolare una serie di luoghi di mediazione tra spazio collettivo e spazio privato, tra interno ed esterno. Nella corte che si viene a disegnare tra i due edifici,

mantenuta a giardino, sono situati gli ingressi sottolineati dalla presenza di un portico al quale si accede attraverso rella metallica leggera, che termina in ità dell'atrio interno. In questo spazio ale, luogo di transito, sono collocate la principale, che porta agli alloggi, lasciata completamente a vista quale ele-

Zac Taillées a Saint Martin d'Hères, Grenoble

Planimetria
dell'intervento.





**Zac Taillées a Saint Martin
d'Hères, Grenoble**

Vista del lato sulla corte
interna dell'edificio.

Si noti la disinvoltura
negli accostamenti fra i
materiali e nei giochi fra
i volumi.

50

**Zac Taillées a Saint Martin
d'Hères, Grenoble**

Prospetto complessivo
sulla corte interna.



mento architettonico connotante dell'atrio e la scala che dal parcheggio semi-interrato conduce fino al portico. Il transito veicolare è ridotto al minimo e l'accesso al parcheggio, con una capacità di ventisette posti auto e naturalmente ventilato e illuminato mediante delle griglie metalliche che caratterizzano il basamento dell'edificio, avviene attraverso un percorso che delimita il lotto di progetto sul lato opposto rispetto alla sede tramviaria.

Gli edifici, entrambi di tre piani fuori terra (con il piano terra rial-

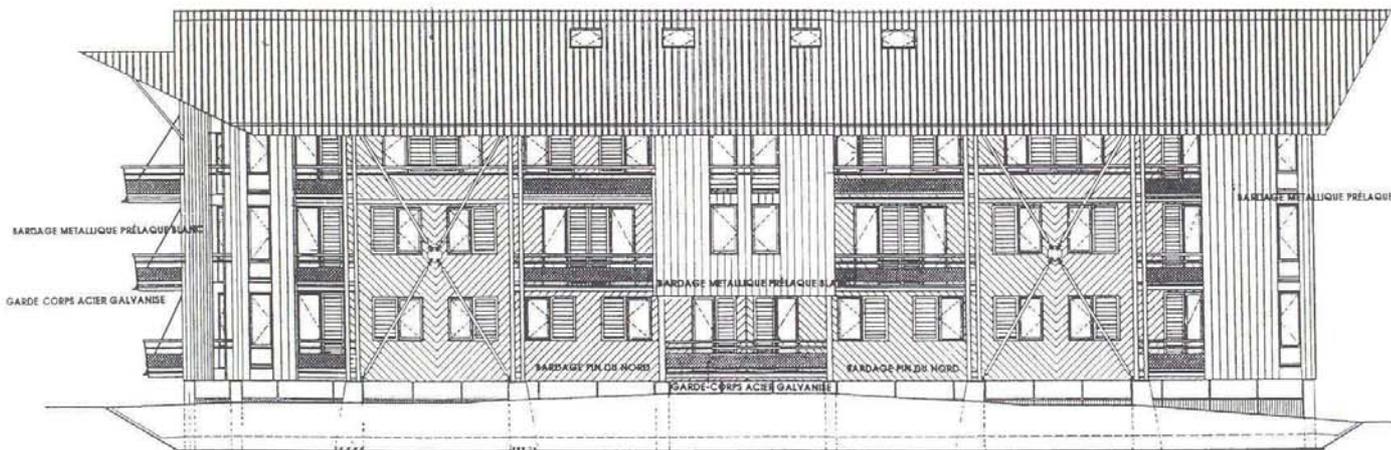
Zac Taillées a Saint Martin

d'Hères, Grenoble

Vista dell'edificio verso
la linea tramviaria.



zato) e il sottotetto, sono costituiti da venti unità abitative. La continua ricerca di una qualità abitativa che non si limitasse unicamente alla definizione di spazi “adeguati” minimi ma che permettesse di configurare ambienti confortevoli diversificati e diversificabili, ha portato alla realizzazione di abitazioni particolari non solo per le dimensioni ma anche per l’organizzazione interna. Gli alloggi simplex infatti si sviluppano sui primi due piani (piano terra e primo piano) mentre quelli duplex, progettati per ricreare le condizioni proprie delle residenze unifam-



Zac Taillées a Saint Martin d'Hères, Grenoble

Prospetto principale
dell'edificio.

miliari, sono situati all'ultimo piano e nel sottotetto. Ogni appartamento ha uno o più balconi.

Una particolare attenzione è stata rivolta al sistema di tamponamento esterno. L'impiego di materiali di rivestimento differenti, gli aggetti, le sporgenze e gli arretramenti rispetto al filo di facciata, e il gioco di luce-ombra e colori, arricchiscono questo elemento trasformandolo in un insieme accurato di singoli episodi. La contrapposizione tra doghe in legno, materiale "caldo" ordito secondo due inclinazioni (45°) opposte, e rivestimento metallico bianco e riflettente, realizzato con pannelli modulari che segnano verticalmente la superficie, viene maggiormente messa in evidenza dal differente comportamento che questi materiali assumono secondo le diverse condizioni di cielo; un'alternarsi, un prevalere, un esaltare che concorrono dialetticamente nella percezione "dinamica" della facciata.

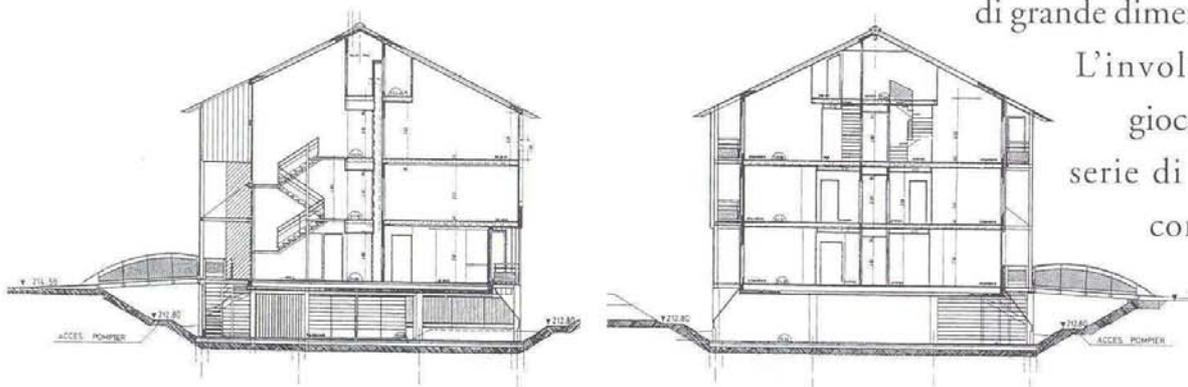
Zac Taillées a Saint Martin d'Hères, Grenoble

Sezioni dei due corpi di
fabbrica. A sinistra in
corrispondenza del
corpo scale centrale.

La Tecnologia

I due edifici sono realizzati su una struttura portante a telai di acciaio, impostata su colonne in calcestruzzo armato che emergono dal piano interrato. Entrambi hanno una copertura metallica a falda di grande dimensione.

L'involucro esterno è giocato secondo una serie di variazioni e di contrappunti materici e formali. In al-

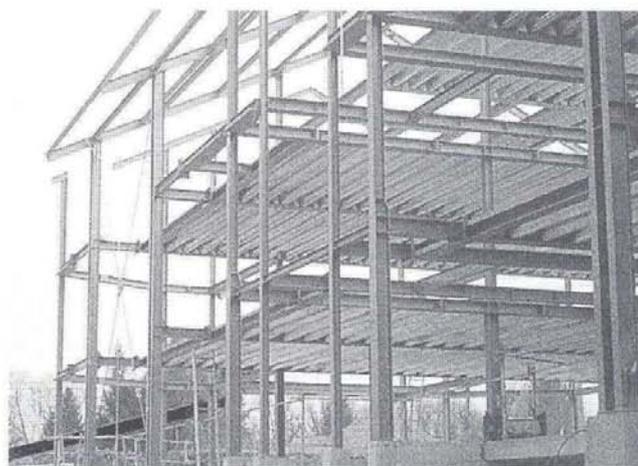
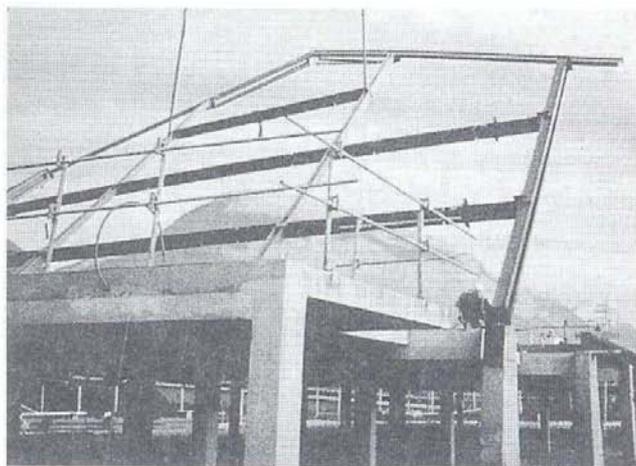
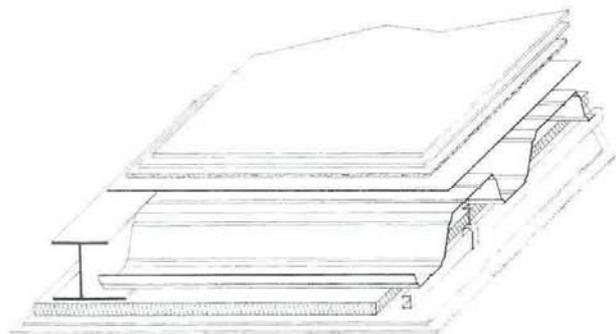


Zac Taillées a Saint Martin

d'Hères, Grenoble

Spaccato assonometrico
del sistema di solaio

PCIS, totalmente
stratificato a secco.



53

Zac Taillées a Saint Martin d'Hères, Grenoble

Il montaggio della
struttura portante
verticale del sistema di
tamponamento.

A destra, il montaggio
del solaio.

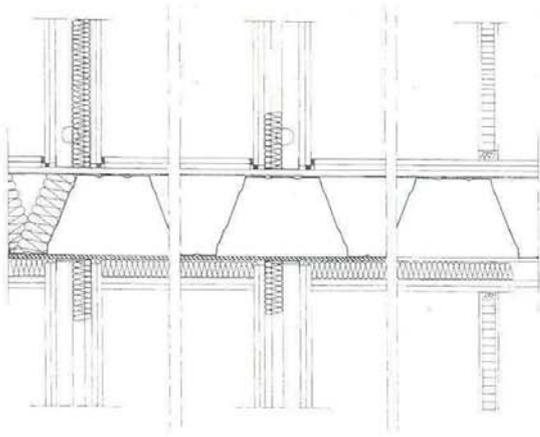
cune porzioni viene infatti utilizzato il legno, in altre l'acciaio prelacato così come i balconi sono aggettanti o incassati e sorretti da tiranti in acciaio o semplicemente appoggiati su travi.

La caratteristica principale di questi edifici è stata l'applicazione del sistema di impalcato totalmente a secco PCIS su una superficie complessiva di 2700 metri quadrati.

Il solaio a secco Plancher Composite Interactif Sec è così divisibile, dall'alto verso il basso:

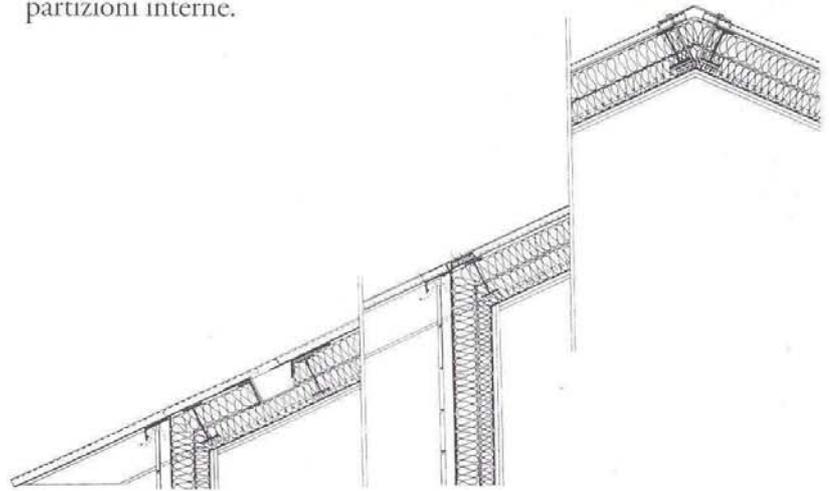
- strato di finitura
- lastra di gesso anidro rivestito, da 13 mm
- lastra in gesso rivestito, da 13 mm
- pannello in legno incollato a lamelle orientate, da 13 mm
- foglio in lana di vetro come taglio acustico, da 3 mm
- lamiera grecata portante, spessore 1,5 mm
- profili di supporto in acciaio zincato, ancorati a pivot filettati
- strato fonoisolante in lana di vetro, da 45 mm
- doppio strato di lastre in gesso rivestito da 13 mm, a completamento del controsoffitto

Questa soluzione tecnologica è stata testata in situ e insignita del



**Zac Taillées a Saint Martin
d'Hères, Grenoble**
Sezione verticale in
corrispondenza delle
partizioni interne.

**Zac Taillées a Saint Martin
d'Hères, Grenoble**
Dettaglio del sistema di
copertura.



Decibel d'Or da parte del Conseil National du Bruit e del Ministero dell'Ambiente Francese, a sottolineare le notevoli prestazioni acustiche.

Lo spessore complessivo del solaio è pari a 32 cm per un peso totale di 97 Kg al metro quadro. La sua resistenza al fuoco è di 30 minuti e le prestazioni acustiche sono:

- *isolamento ai rumori d'aria $R' \geq 66 \text{ dB(A)}$*
- *trasmissione dei rumori da calpestio $L \leq 54 \text{ dB(A)}$*
- *aumento dovuto a pavimento plastico, $\delta L = 13 \text{ dB(A)}$*

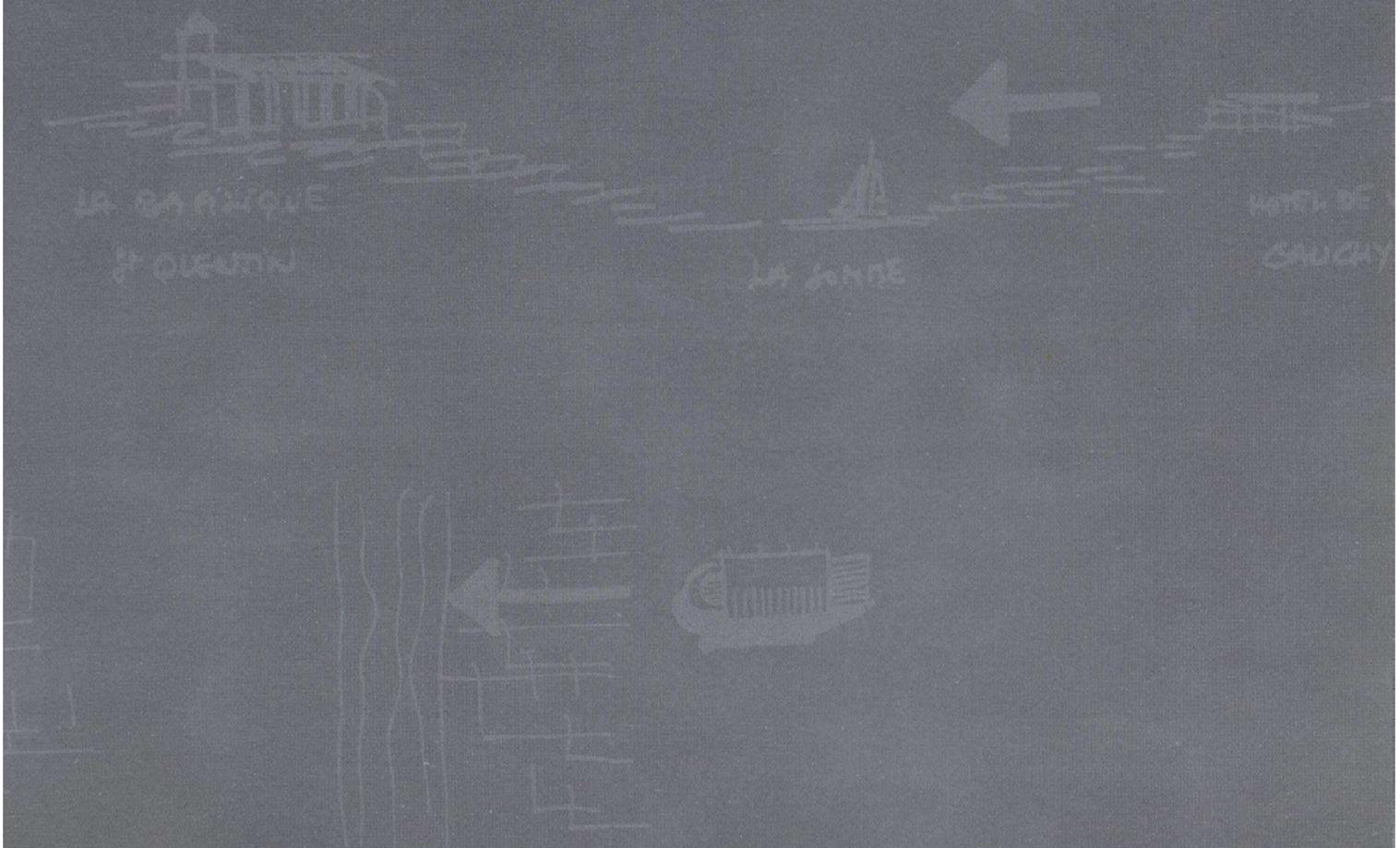
L'utilizzo di impalcati totalmente a secco ha ridotto di due mesi i tempi di cantiere. La veloce messa in opera dei telai strutturali e delle coperture ha consentito alla manodopera di lavorare su un cantiere pulito e asciutto migliorandone l'efficienza.



**Zac Taillées a Saint Martin
d'Hères, Grenoble**

Le fasi di montaggio del solaio. Stesura dello strato isolante e del velo di lana di roccia per interrompere il ponte acustico.

Appendici



Bibliografia

Durante la stesura del testo sono state consultate le seguenti opere.

Per quanto attiene alla poetica del progettista:

AA.VV., *Continuità. Sperimentazione. Innovazione*, Fiere Internazionali di Bologna, Bologna, 1997

CAMPIOLI A., *Il contesto del progetto. Il costruire contemporaneo tra sperimentalismo high-tech e diffusione delle tecnologie industriali*, Angeli, Milano, 1993

COSTANTINI M., SECCO L., *Avanzamenti nell'industria e realtà produttive*, in Ciribini G., *Tecnologie della costruzione*, NIS, Roma, 1992, pp. 93-150

GANGEMI V., *Cultura e impegno progettuale. Orientamenti e strategie oltre gli anni '90*, Angeli, Milano, 1992

LANDOWSKI M., *A tous et avenir de la construction industrialisée sèche*, Estratto del Symposium Bâtiment, Sollac 1996

MANGIAROTTI A., *Le tecniche dell'architettura contemporanea. Evoluzione e innovazione degli elementi costruttivi*, Angeli, Milano, 1995

PEDROTTI L., *La flessibilità tecnologica dei sistemi di facciata. Evoluzione delle tecniche di produzione e assemblaggio*, Angeli, Milano, 1995

ZAMBELLI E., VANONCINI P.A., IMPERADORI M., *La costruzione stratificata a secco*, Maggioli, Rimini, 1998

In riferimento ai progetti:

AA.VV., *Le concept Architecture / Industrie pour construire le XXI siècle*, Architecture avec l'Industrie, Boulogne, 1996

AA.VV., "Dubosc e Landowski", *Korean Architects*, numero monografico, n. 12, dic. 1996

BIANCHI W., "La casa a secco: Chronos in Nantes", *L'Arca*, n. 85, ott. 1994, pp. 34-41

BIANCHI W., "Lo sforzo dello sfarzo", *L'Arca*, n. 86, nov. 1994, pp. 74-79

BIANCHI W., "Alloggi convenzionali in metallo", *L'Arca*, n. 99, dic. 1995, pp. 46-51

BIANCHI W., "Cantiere a secco", *L'Arca*, n. 113, mar. 1997, pp. 38-41

CONTI M.L., "L'acciaio nell'architettura avanzata in Francia: Eric Dubosc", *Acciaio*, n. 3, mar. 1989, pp. 115-120

CONTI M.L., "Saturne 3", *Acciaio*, n. 7-8, lug.-ago. 1990, pp. 336-344

CERRUTI M., "Il Castel Eiffel a Digione", *L'Architettura cronache e storia*, n. 400, feb. 1989, pp. 146-156

GRECCHI M., *Edifici residenziali Zac Taillées a Saint Martin d'Hères. Eric Dubosc e Marc Landowski*, in Aa.Vv., *Continuità, sperimentazione, Innovazione*, Fiere Internazionali di Bologna, Bologna, 1997, pp. 461-466

LORIERI M.C., "Logements Nantes", *Techniques & Architecture*, n. 398, 1991, pp. 28-29

PAINÉ A., "On two fronts", *Architectural Review*, n. 1132, giu. 1991, pp. 60-66, Londra

PCIS, "Le Plancher Composite Interactif Sec. Optimisation des performances et details en construction sèche", *Architecture avec l'Industrie*, n.1, apr. 1997, Parigi

RENAUDE S., "Saturne III: 54 alloggi a Givors, Francia", *L'Architettura cronache e storia*, n. 415, mag. 1990, pp. 353-360

RENAUDE S., "Boulogne-Billancourt, 44 alloggi", *L'Architettura cronache e storia*, n. 421, set. 1990, pp. 488-794

RENAUDE S., "Trait rouge sur Givors", *L'Architecture d'Aujourd'hui*, n. 271, ott. 1990, pp. 94-96

TONKA H., *Architecture & Cle 2. Castel Eiffel Eric Dubosc & Marc Landowski*, Demi-Cercle, Parigi, 1990

SCAMPORRINO M., *Dalla Francia con colore*, Modulo, n. 230, apr. 1997, pp. 268-273, BE MA, Milano.

DUBOSC & LANDOWSKI, *Enviromental Architecture*, introduzione di Jacopo Della Fontana, L'Arca ed. Milano, 1998.

Realizzazioni, progetti, premi e menzioni

Nel 1985 Eric Dubosc e Marc Landowski fondano
Architecture and Style Workshop
Dubosc e Landowski

Realizzazioni

Hôtel de Finances, Evry
in corso di realizzazione

Lycée François Clouet, Tours
in corso di realizzazione

Lycée d'Enseignement Professionnel, Pleyben
in corso di realizzazione

Gares del Péage,
Dordives/Cosne sur Loire
in corso di realizzazione

Gares de Péage,
Amiens/Boulogne
in corso di realizzazione

Logements et Commerce,
Orléans
in corso di realizzazione

Passerelles en Kit, Vietnam
in corso di realizzazione

Logements, Evreux
in corso di realizzazione

Collège André Maurois,
Limoges

in corso di realizzazione

Enveloppe de 200 Logements,
Le Avre, 1996

Logements, Saint Martin
d'Hères, 1996

*Conservatoire Supérieur de
Musique*, Paris, 1996

Centre Régional d'Informatique,
Nemours, 1996

Résidence Universitaire,
Nanterre, 1995

Logements La Vénèrie,
Montargis, 1994

Conservatoire de Musique,
Sèvres, 1994

Synagogue, Paris, 1994

West Side, Suresnes, 1994

*Immeubles Boulevard de
Sebastopol*, Paris, 1994

Collège Henri Dunant, Meaux,
1994

Collège Albert Camus, Meaux,
1994

Collège, Parc Frot, 1994

Collège, Montcornet, 1994

Collège 1200 "Les Champs",
Saint Etienne, 1994

Logements Amitié, Montreuil,
1993

Atelier d'Architecture et de Style,
Issy les Moulineaux, 1993

Hôtel de Ville, Gauchy, 1992

*Salle de Gymnastique de
Compétitions*, Montargis, 1992

Logements Kronos, Nantes, 1991

Les jardins de l'Amérique,
Latine, Paris, 1991

*Centre d'Etude et de
Développement de SOLLAC*,
Montataire, 1991

Hôtel Primevère, Givors, 1991

Siège Haagen Das, Boulogne
Billancourt, 1991

Logements Marcel Dassault,
Boulogne Billancourt, 1990

Centre technique municipal,
Sèvres, 1990

Hôtel de la Poste, Montargis, 1990

Logements Saturne III, Givors, 1989

Siège de Dow Chemical, Boulogne Billancourt, 1989

Logements Grande Rue, Sèvres, 1988

Logements Le Castel Eiffel, Dijon, 1987

Palais de Justice, Bobigny, 1986

Gymnase, Voisin le Bretonneux, 1985

Centre d'Activités/Passerelle, Saint Herblain, 1985

Progetti

Palais des Sports, Andrezieux-Bouthéon, 1997

Logements à Qualité et coûts maîtrisés LQMC, Montargis /Suresnes /Boulogne, 1996

Bureau des Syndacats Renault, Aubevoye, 1996

UFR-STAP, Orléans, 1996

Maison de l'Avocat, Bobigny, 1996

Ecole de Musique, Carrières sur Seine, 1996

Centre d'Entretien Souillac, Autoroute du Sud de la France, 1996

Gymnase et salle de Danse, Puteaux, 1996

Cogénération, Chevilly Larue/ L'Hay les Roses, 1996

Lycée Hauptmann, Saint Etienne, 1995

Gymnase, Le Bouscat, 1995

Eglise Paul IV, Sophia Antipolis, 1995

Conservatoire Municipal de Musique et de Danse, Colombes, 1995

Institut Universitaire et Technologique, Tremblay, 1995

Foyer/ salle de Instruction militaire /Salle de Musique, Mont Valérien Suresnes ETAP Hôtel, Viry Chatillon, 1995

Lycée Professionnel Paul Langevin, Waziers, 1995

Collège Jean Macé, Clichy, 1995

Eglise, Rome, 1994

Passerelle sous le Pont de Choisy, Choisy, 1994

Gymnase, Fontenay, 1994

Musée de L'Espace, Les Mureaux, 1994

Palais de Justice, Montereau, 1994

Collège C. Pierne, Metz, 1994

Collège, Aulnay, 1994

Salle de Spectacles et de Loisirs, Romans, 1993

Ecole Nationale Supérieure de la Statistique et de l'Administration Economique, Marne La Vallée, 1993

Hôtel, La Foux d'Allos, 1992

Gare du Val, Rennes, 1992

Centre Technique Municipal, Valbonne, 1992

Centre de Réalisation des Prototypes et Bâtiment

MEG-MAG-LEE de Renault, Guyancourt, 1992

Conseil Général des Hauts de Seine, Nanterre, 1992

Institut Universitaire et Technologique, Evry, 1992

Collège la Clé de saint Pierre, Elancourt, 1992

Gymnase, Questembert, 1992

Centre de Conditionnement Postal International, Aéroport Charles de Gaulle, 1991
Siège Social Europe, Kongsberg, 1991
Lycée, Montargis, 1991
Salle de Conférences Saturne-SOLLAC, Dukerque, 1991
Maison de retraite, Villemandeur, 1991
40 Maison, Dardilly, 1990
Résidence Médicalisée pour Personnes Agées, Saint Witz, 1990
Office Européen des Brevets, La Haye, 1989
Nouveau Quartier de la Faye, Fribourg, 1989
Reestruction d'un Quartier Existant, Bruxelles, 1989
Entrepôts saint Pierre, Les Elboeuf, 1988
Conservatoire de Musique du XIXème, Paris, 1988

Premi e Menzioni

1984
 ILN International Award (Bruxel) - Preux, Nantes
 1990
 Construction Trophy (Association des Journalistes de la Construction, Parigi)
 1990
 European Architecture Award (Eternit Society, Londra) - Le Castel Eiffel
 1992
 Trophy of the EMPREINTE (Francia) - Due edifici a Gauchy, Francia
 1994
 Most beautiful steel framework (Steel Framework Union, France) - menzione per West Side Multi Functional Building, Suresnes, Francia
 1996
 International Hylar Award (Ausimont, Usa) - Secondo premio per West Side Multi Functional Building, Suresnes, Francia
 1996
 Gypse d'Or Award (Lafarge Plâtre, Francia) - West Side Multi Functional Building, Suresnes, Francia

1996
 Most beautiful steel framework (Steel Framework Union, France) - menzione per Les Taillées Housing Building, Saint Martin d'Hères, Francia
 1996
 Attestation of Innovation for Patented Floor System - per Les Taillées Housing Building, Saint Martin d'Hères, Francia
 1997
 Decibel d'Or (Ministry of the Environment) - per Les Taillées Housing Building, Saint Martin d'Hères, Francia

Indice

6 **Presentazione**
di Ettore Zambelli

8 **Introduzione**
di Marco Imperadori

15 **Il ruolo della sperimentazione
nell'architettura contemporanea**
L'Atelier di Dubosc e Landowski
di Tiziana Poli

23 **Elasticità contro massa**
Tecnologie di struttura e rivestimento a secco
di Marco Imperadori

Cinque progetti per la Residenza

L'Architettura a cura di Tiziana Poli **Tecnologia** a cura di Marco Imperadori

31 **Le Castel Eiffel**
Dijon, 1987

35 **Marcel Dessault**
Boulogne Bilancourt, 1990

41 **Kronos**
Nantes, 1991

45 **La Vénèrie**
Montargis le Franc, 1994

49 **Zac Taillées**
Saint Martin d'Hères. Grenoble, 1996

57 **Bibliografia**

59 **Realizzazioni, progetti, premi e menzioni**

Finito di stampare nell'aprile 1998

da Euroteam

Ciliverghe, Brescia

Eric Dubosc e Marc Landowski rappresentano un filone dell'architettura contemporanea e della tecnologia edilizia che pare tra i più innovativi e ricchi di contenuti alle soglie del nuovo millennio.

Promotori del circolo di ricerca e sviluppo "Architecture - Industrie", che in Francia vede come partners alcune delle più grosse industrie di prodotti edilizi, hanno incentrato la loro poetica architettonica sull'utilizzo di soluzioni tecnologiche avanzate facendo uso di prodotti industrializzati assemblati a secco.

Un processo di continua evoluzione e ottimizzazione delle prestazioni e dei materiali, concertato proattivamente con gli stessi produttori, ha messo in evidenza l'uso e le qualità, sia plastiche che prestazionali, di materiali quali i pannelli di acciaio preverniciato coil - coating, i pannelli in alluminio prelaccato, la lana minerale, i pannelli in fibrocemento, i pannelli in gesso rivestito, il vetro utilizzato per "catturare" l'energia solare, nuove soluzioni parietodinamiche sia interne che esterne, ecc.

La costruzione del XXI secolo, per Dubosc e Landowski, deve inoltre avere attenzione e rispetto dell'ambiente grazie all'uso di prodotti riciclabili e riutilizzabili, dopo un eventuale smontaggio. Ciò mette in evidenza la flessibilità intrinseca delle tecnologie a secco che si adattano alle mutate esigenze d'uso che la nostra società richiede.

«Etre d'avant garde, aujourd'hui, c'est être conscient des attents objectives de notre société et y répondre avec vérité et toute la connaissance qu'accumulent l'expérimentation et la technicité»

Eric Dubosc et Marc Landowski