TRASPORTI & cultura

62-63

rivista di architettura delle infrastrutture nel paesaggio

LOGISTICA E PAESAGGI DEL COMMERCIO ONLINE

Comitato d'Onore:

Paolo Costa
già Presidente Commissione Trasporti Parlamento Europeo

Giuseppe Goisis
Filosofo Politico, Venezia

Franco Purini
Università La Sapienza, Roma

Enzo Siviero
Università telematica E-Campus, Novedrate

Maria Cristina Treu
Architetto Urbanista, Milano

Comitato Scientifico:

Oliviero Baccelli
CERTeT, Università Bocconi, Milano

Alessandra Criconia
Università La Sapienza, Roma

Alberto Ferlenga
Università Iuav, Venezia

Anne Grillet-Aubert
ENSAPB Paris-Belleville, UMR AUSser

Massimo Guarascio
Università La Sapienza, Roma

Stefano Maggi
Università di Siena

Giuseppe Mazzeo
Consiglio Nazionale delle Ricerche, Napoli

Cristiana Mazzoni
ENSA Paris-Belleville, UMR AUSser

Marco Pasetto
Università di Padova

Michelangelo Savino
Università di Padova

Luca Tamini
Politecnico di Milano

Zeila Tesoriere
Università di Palermo - LIAT ENSAP-Malaquais

In copertina: Castel San Giovanni, Piacenza. 5 aprile 2022. Dal progetto fotografico LAST MILE di Marco Barbieri.

TRASPORTI & cultura

62-63

Rivista quadrimestrale
gennaio-agosto 2022
anno XXII, numero 62-63

Direttore responsabile
Laura Facchinelli

Direzione e redazione
Cannaregio 1980 – 30121 Venezia
e-mail: laura.facchinelli@trasportiecultura.net
laura.facchinelli@alice.it

Comitato Editoriale
Marco Pasetto
Michelangelo Savino

Coordinamento di Redazione
Giovanni Giacomello

Redazione
Giusi Ciotoli
Marco Falsetti

La rivista è sottoposta a double-blind peer review

Traduzioni in lingua inglese di Olga Barmine

La rivista è pubblicata on-line
nel sito www.trasportiecultura.net

2022 © Laura Facchinelli
Norme per il copyright: v. ultima pagina

Editore: Laura Facchinelli
C.F. FCC LRA 50P66 L736S

Pubblicato a Venezia nel mese di agosto 2022

Autorizzazione del Tribunale di Verona n. 1443
del 11/5/2001

ISSN 2280-3998 / ISSN 1971-6524

TRASPORTI

5 LOGISTICA E PAESAGGI DEL COMMERCIO ONLINE
di Laura Facchinelli

7 LOGISTICA E PAESAGGI DEL COMMERCIO ONLINE: UN'APERTURA AD UN TEMA COMPLESSO
di Marco Falsetti e Luca Tamini

11 INSEDIAMENTI LOGISTICI, E-COMMERCE E GOVERNO DEL TERRITORIO: INDIRIZZI PER UNA VALUTAZIONE INTEGRATA DELLE ESTERNALITÀ
di Luca Tamini

19 LOGISTICA, TERRITORIO E CONSUMO DI SUOLO. UN ELEFANTE IN CRISTALLERIA
di Paolo Pileri

29 IL RAPPORTO FRA COMMERCIO E LOGISTICA NEL QUADRO URBANISTICO DA RIFORMARE
di Elena Franco

37 WHEN THE WAREHOUSE MOVE INTO THE CITY
by Domingo Abrusci

43 LESS (SPACE) IS MORE (MONEY): MAGAZZINI MULTIPIANO E TORRI DELLA LOGISTICA IN ASIA ORIENTALE E SUD PACIFICO
di Marco Falsetti

51 THE LOGISTIC SHED: RETAIL ARCHITECTURE TODAY
by Miroslav Pazdera and Kateřina Frejlachová

59 ARCHITETTURA DELLA LOGISTICA
di Enrico Molteni

67 UNA CONTINUITÀ IDEALE
di Franco Purini

cultura

75 TRANSIZIONI, TRASFORMAZIONI, TEORIZZAZIONI NELL'URBANISTICA D'OGGI
Intervista a Michele Talia a cura di Giusi Ciotoli

83 L'E-COMMERCE TRA REALTÀ, NARRAZIONE E IMMAGINARIO AUDIOVISIVO
di Fabrizio Violante

93 NEI SOTTERRANEI OSCURI DELLA STAZIONE DI MILANO. UN ROMANZO DI JACOPO DE MICHELIS
di Laura Facchinelli

97 SOTTO IL PIANO DEL FERRO. INDAGINI E STRATEGIE PER LA RIQUALIFICAZIONE DEI MAGAZZINI RACCORDATI DELLA STAZIONE CENTRALE DI MILANO
di Riccardo Miccoli e Maria Vittoria Monaco

103 PASSATO E FUTURO DEI NAVIGLI A MILANO. UNA PROPOSTA PER LA RISCOPERTA E IL RIUTILIZZO DEL NAVIGLIO DELLA MARTESANA
di Ambrogio Filippini

111 "ARCHITETTURA IN MOVIMENTO". L'AUTOMOTRICE BELVEDERE DI RENZO ZAVANELLA
di Giorgia Sala

Logistics and landscapes of e-commerce

by Laura Facchinelli

Our lifestyle is changing rapidly and radically: this is an actual subversion that seems to affect every field of our thoughts and actions. Some technologies at this point seem to be so ingrained in our everyday lives as to erase any memory of "before". Even the fundamental act of buying products today appears to be completely different from the "naïve" exchange between seller and customer that was traditional in markets, then in increasingly specialised boutiques, until after the 1950s when they gave way to concentrations of increasingly large vendors: shopping centres. In recent years (with a strong increase over the past two or three, driven by the limitations imposed by the pandemic) the phenomenon of online shopping has literally exploded.

The online commerce platforms are familiar even to those who are more resistant to technology: they may think it convenient, perhaps with the help of a "digital native", to be able to find any product at all: revealed, analysed and chosen on the basis of an exclusively visual contact without the contribution of any other senses (no touch to feel the texture of a fabric, no test of smell, or of the noise produced by the object when using it). Usually, the wait is just a few hours and the box containing the object you have ordered is delivered directly to the home. Security is provided by the return policy that allows any object that does not fully satisfy expectations to be returned (to a nearby collection centre, no charge), and too bad if it gets thrown away (vendors usually find no benefit in recycling): it will be replaced by another product, or money back. It doesn't get any better.

The buyer feels satisfied: She has saved herself the bother of going from store to store, and can boast that she is technological, "evolved". She will probably have little concern for the employees charged with handling and delivering the packages (is their salary regulated by contract and commensurate with the commitment? Is the work-tempo "humane"?). Rarely will she wonder if the circulation of vehicles for rapid delivery contributes to traffic congestion or pollution. More rarely yet will the buyer (any of us, in fact) notice the somewhat alienating proliferation of the warehouses in which the goods for online shopping are concentrated and distributed: yet they are warehouses that (irreversibly) blight our landscape and spawn a ramification of new roadways. At most she will notice that stores are closing in our city centres, along our streets, in our town squares that have traditionally been friendly and vivacious. But one might observe that the decline was already underway, caused by the proliferation of giant shopping centres and outlets in the city outskirts, which attract vehicles and actual tours organized for discount shopping. E-commerce platforms therefore enjoy a relatively good reputation, which they build up with astute advertising campaigns on television.

These are just some of the themes discussed in this issue of our magazine, in the hopes of offering some insights to reflect upon critically. Beyond a simple "everyone does it". Beyond the apparent, playful ease characteristic of a phenomenon that underpins a colossal business. We present comparisons with other geographical areas and some cultural interpretations, looking at history and the memory of representations on film.

In the "Culture" section, there are three articles dedicated to Milan: to the Centrale train station (with an adventure novel and an account of the projects developed to renovate the Magazzini Raccordati) and the Navigli (which could partly recover their original function as connecting waterways).

Logistica e paesaggi del commercio online

di Laura Facchinelli

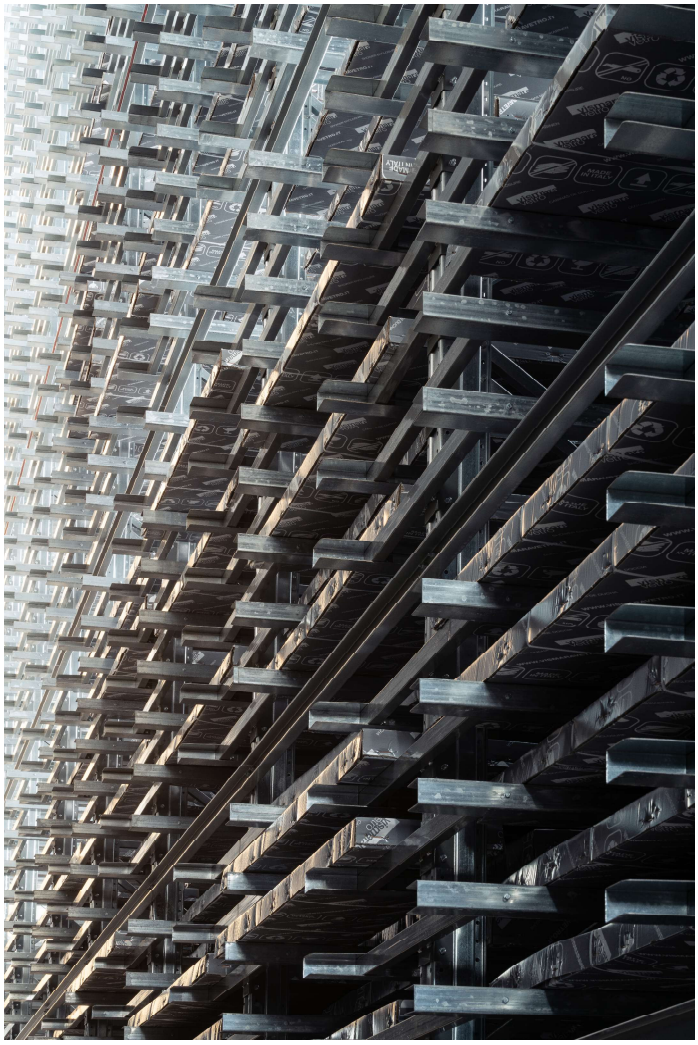
Il nostro modo di vivere sta cambiando, da alcuni anni, in modo veloce e radicale: si tratta di un vero e proprio sovvertimento che sembra investire ogni campo del nostro pensare e del nostro agire. Alcune tecnologie (pensiamo al cellulare, nella sua evoluzione, entusiasmante, da telefono a strumento di collegamento totalizzante) sembrano ormai talmente connaturate alla nostra dimensione quotidiana da cancellare persino il ricordo del "prima". Anche la fondamentale azione dell'acquisto di prodotti appare, oggi, tutt'altra cosa dall'"ingenuo" incontro tra venditore e cliente che era proprio dei mercati sulle pubbliche piazze, poi delle botteghe sempre più organizzate, che dagli anni '50 del Novecento hanno lasciato il posto a concentrazioni di punti vendita sempre più grandi: i centri commerciali. Negli anni recenti (con un forte impulso negli ultimi due o tre, complici le limitazioni imposte dalla pandemia) è letteralmente esploso il fenomeno degli acquisti online.

Le piattaforme delle vendite online sono note anche alle persone più refrattarie alle tecnologie, che trovano comodo, magari con l'aiuto di uno "smanettatore", procurarsi un qualsivoglia prodotto scovato, analizzato, scelto sulla base di un contatto solo visivo, senza l'apporto degli altri sensi (niente tatto per la consistenza di un tessuto, nessuna prova sull'odore o il rumore prodotto dall'oggetto d'uso). L'acquisto è digitale. L'attesa, di solito, ridotta a poche ore e (cosa molto divertente!) la scatola contenente il prodotto acquistato arriva direttamente a casa. La sicurezza è data dalla possibilità di restituire l'oggetto che eventualmente non soddisfi le attese (punto raccolta vicino, nessun costo): un altro prodotto è in arrivo, oppure i soldi verranno restituiti. Meglio di così!

L'acquirente si sente soddisfatto: si è risparmiato il giro per negozi e può fregiarsi del titolo di persona tecnologica, evoluta. Probabilmente non penserà al personale addetto alla manipolazione e consegna dei pacchi (la retribuzione è contrattualmente regolata e adeguata all'impegno? I tempi sono "umani"?). Poco importa se il prodotto respinto verrà gettato via (al venditore non conviene il riciclo). Raramente l'acquirente si chiederà se la circolazione dei veicoli per la consegna veloce provoca congestione delle strade o inquinamento. Ancor meno il soggetto acquirente (che poi siamo tutti noi) noterà l'estensione un po' alienante dei magazzini dove le merci del commercio online vengono concentrate e smistate: non sono altro che "capannoni" come ce ne sono tanti che deturpano (ahimè, in modo irreversibile) le nostre pianure e provocano una ramificazione di nuove arterie stradali. Tutt'al più verrà da pensare che spariscono i negozi nei nostri centri urbani, nelle nostre strade, nelle piazze che per tradizione sono sempre state accoglienti e vivaci. Comunque il declino era già in atto, per via della proliferazione frenetica dei vari centri commerciali e outlet fuori porta, attrattori di veicoli e di veri e propri tour organizzati per l'acquisto-conveniente. Pertanto le piattaforme per l'acquisto digitale godono, tutto sommato, di una buona fama che sanno alimentare con astute campagne pubblicitarie in tivù.

Questi sono alcuni degli argomenti sviluppati o suggeriti in questo numero della rivista con la consueta nostra esortazione ad esercitare il senso critico. Al di là del "così fan tutti". Al di là dell'apparente facilità, quasi giocosa, di un fenomeno che muove un giro d'affari colossale. Interessanti sono, ancora una volta, i confronti con altre realtà geografiche, con le soluzioni diverse rispetto ai non-progetti di casa nostra.

Nella sezione "Cultura", tre contributi sono dedicati a Milano: alla stazione centrale (con un romanzo-thriller e un resoconto dei progetti per il recupero dei Magazzini Raccordati) e ai Navigli (che potrebbero riprendere almeno in parte l'originaria funzione di vie acquee di collegamento).



Architettura della logistica

di Enrico Molteni

Le note che seguono sono divise in due parti: la prima parte è una riflessione sui temi che a mio parere sono tra i più significativi dell'architettura della logistica, la seconda parte è la descrizione del progetto di un magazzino automatizzato.

Note sull'architettura della logistica

Bigness - Nel 1995, la scrittura implacabile e poetica di Rem Koolhaas si condensa in un saggio tra i più potenti della contemporaneità[1]. Seppur con molte differenze, in particolare rispetto all'uso e allo scopo di edifici di grande dimensione, le recenti esigenze economiche e informatiche che richiedono grandi contenitori hanno riportato le parole di quel manifesto sovversivo ad essere illuminanti.
Alcuni di quegli *statements* sull'architettura e sulla città vanno certamente ri-utilizzati ora, prendono una nuova luce, forse meno provocatoria e delirante, forse molto più semplicemente realista e disciplinare, nel momento in cui appare inderogabile affrontare oggi la sfida della logistica legata al commercio online, degli archivi digitali o *datacenter*, e di altre sfide che appaiono rapidamente sulla scena e sul tavolo dell'architetto.
Se, come si legge in quel magnifico testo, la grande dimensione in quanto tale è capace di produrre un programma ideologico proprio, se non ha più bisogno della città, se il contesto *va a farsi fottere*, se l'arte dell'architettura è diventata inutile, condannata (o salvata?) ad una resa incondizionata alla tecnologia, all'ingegneria, all'economia, ecc, se queste e altre verità sono applicabili anche a questo nuovo tema oppure se, al contrario, appartengono già al millennio passato, rima-

1 Rem Koolhaas, "Bigness or the problem of Large" in "Small, Medium, Large, Extra-Large". Monacelli Press, New York, 1995.

The Architecture of Logistics

by Enrico Molteni

The automated warehouse is located in an industrial area along the high-speed highway SS36, which connects Milan to Lecco and Valtellina. The project was sited beside the existing factory to define the new image of the company. The structure is resolved by the shelving itself, built with a system of such slender galvanized steel profiles, that the horizontal oscillations at the top reach up to 12cm. This extreme flexibility has led to the choice of a non-rigid façade. We decided on a modular system of full-height honeycomb polycarbonate panels, black and white, which also made it possible to avoid horizontal joints, facilitating construction. It is a work of architecture reduced to the minimum, essential and primary, devoid of any intention: a volume. Mute. Naked. Pure. The reflected light thus becomes the only presence. The ascetic fixity of the volume alters and changes only with the atmospheric conditions. The view at night instead reveals its internal nature, the skeleton of the warehouse-wall: surprisingly. Its inverse. The other side of the coin: "talking architecture". The interior space, narrow and high, full of perfectly ordered identical repetitive elements, is no less impressive than the gothic cathedral in "A Space Odyssey".

Nella pagina a fianco, in alto: viste interne del magazzino automatizzato; in basso: vista notturna della facciata principale lungo la rampa di accesso alla superstrada ss36.

1 - vista notturna della facciata principale lungo la rampa di accesso alla superstrada ss36.

ne a mio parere una questione aperta.
Una riflessione di carattere speculativo e accademico sull'architettura della logistica deve cioè fare i conti con quel manifesto, anche alla luce degli esiti concreti, ovvero delle opere, che a partire da quel momento sono state realizzate, e non solo da OMA.

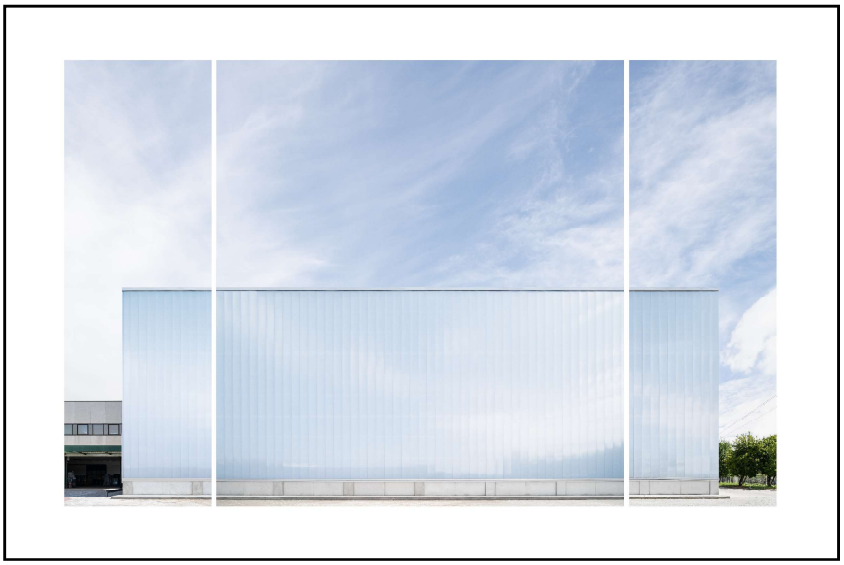
Architecture without content - Nell'estate del 2011 alla Columbia University di NY e, successivamente, al loro primo semestre autunnale presso l'Accademia di Mendrisio, Kersten Geer e David Van Severen propongono ai loro studenti il tema della grande scatola vuota: "The big box". Architettura senza contenuto.
"*The big box* è una macchina; un congegno senza persone. Liberata dalla necessità di veicolare contenuti semantici, *The big box* potrebbe essere in grado di leggere e interpretare la specificità dei contesti, senza rinunciare alla sua intrinseca genericità, dimostrando un approccio pragmatico alla tecnologia come una certa tolleranza verso il programma e le aspettative tradizionali del progetto."
"Oggi infatti un gran numero di edifici non necessitano di un intricato sviluppo della pianta per essere culturalmente sostenibili o socialmente interessanti. Se la pianta e la sua potenziale complessità possono essere un'ispirazione, o anche un alibi, per un gran numero di progetti - e nella maggior parte dei casi il loro fallimento - sembra che non appena la pianta e la sua complessità legata all'uso diventano irrilevanti, tutte le ragioni a favore dell'Architettura sembrano scomparire. In questi casi, ogni tentativo di fare Architettura partendo dal puro pragmatismo del contenuto diventa un pio desiderio. Tuttavia, quando la scala dell'edificio appare significativa in relazione al contesto, la posta in gioco è troppo alta per potersi permettere di lasciar perdere. La scala non può essere l'unico criterio. In questi casi, il progetto non dovrebbe cercare di definire una architettura a tutto tondo, ma dovrebbe posizionarsi da un lato al servizio di quel contenuto che comunque non può controllare, e dall'altro dovrebbe essere sufficientemente fondata da non passare ignorata, e stabilire senso di per sé, in quanto comunque Architettura".
Tra i riferimenti dati agli studenti, vale la pena ricordarne alcuni, che anche a mio parere sono rilevanti, stimolanti nel pensare a cosa sia o possa essere l'architettura della logistica. Nel passato La Basilica di Massenzio, IV secolo a.c. , le Moschee arabe, la loggia di Arnolfo di Cambio a Firenze, 1290-1350 (prima loggia, poi chiesa e ora museo), la grande Stupa Indiana del I secolo a.c. Nel contemporaneo, il progetto di concorso per la Grande Biblioteca di Francia di OMA, 1989, il Pompidou a Parigi di Rogers&Piano, 1971-78, i grandi parcheggi multipiano (come quella a Chicago di Shaw, Metz e Dolio, 1983), i supermercati (come quello di Aldo Rossi a Parma, 1984), i progetti utopici degli anni 70-80 (come il Freiraum a Berlino di Kollhoff, 1984, che riprendono il tema del Crystal Palace),

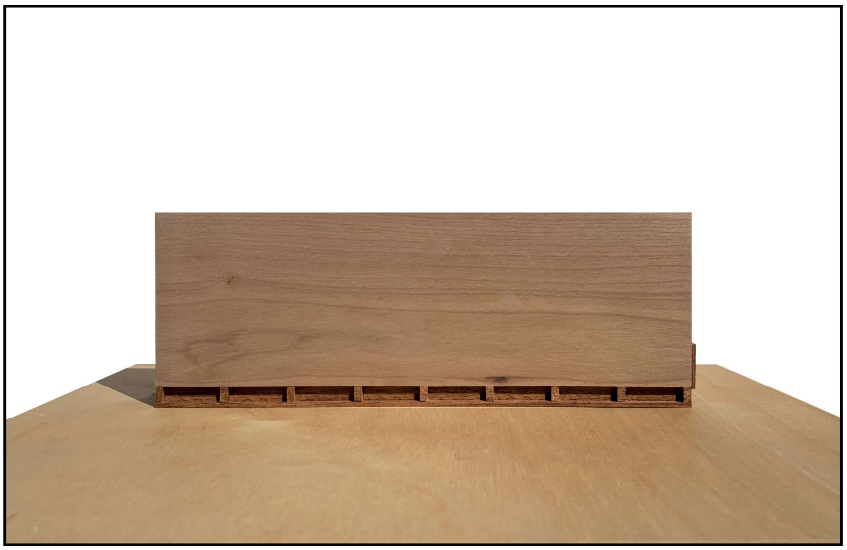
fino ai magazzini industriali e alle fabbriche (dal capolavoro di H&deM per il primo magazzino Ricola, 1986-87, alla fabbrica Fantoni di Gino Valle, 1972-96) fino al Pacific Design Center di Cesar Pelli, 1975, preso a icona di questa serie di architetture esemplari.
Questa collezione viene proposta come un "catalogo di potenziali strumenti, di possibili strategie, per affrontare l'indifferenza, la scala, l'economia e il pragmatismo" che il progetto della grande scatola vuota sembra implicare, convinti anche che, in architettura, "tipo e programma, raramente, sono monogami".

Monumentality of the ordinary - In quanto esercizio di economia di mezzi, il progetto per l'architettura della logistica è un progetto che deve essere condotto con un grande pragmatismo e la rinuncia alle tentazioni.
Tale rinuncia non si presenta in realtà come una scelta, ma come una condizione esterna. Il progetto per l'architettura della logistica è così condizionato e guidato dall'esterno, *strumento di altre forze*, che si rivela un esercizio estremamente salutare per ogni architetto. L'architetto, come preludeva Koolhaas, è costretto a cedere il controllo e, in aggiunta, *non è più condannato al divismo.*
Si tratta di un'architettura ridotta all'osso, primaria, priva di ogni intenzione: un puro volume. Un volume privo di ogni intenzione architettonica che possa sopravvivere, in quanto tale, solo in caso l'intenzione progettuale sia completamente condivisa, o per essere più precisi, imposta da altre forze venga fatta propria. Intendo qui riferirmi a forze che hanno assoluta priorità, quali l'efficienza, l'economia, la rapidità, la funzionalità, la durevolezza, la sicurezza, la tecnologia.
Questa rete di imposizioni esterne, ciascuna con la propria implacabile logica, non permette cedimenti. Rifiuta ogni minima complicazione, non può ammettere sorprese. Bandisce il superfluo. Il progetto si muove dentro a questa fitta rete di regole, cercando una fessura che in principio appare minima, ma che in realtà pian piano si allarga, dando vita ad una nuova libertà.
Di fatto il progetto diventa un lavoro condotto tutto alla scala della sezione costruttiva, un progetto di costruzione in cui tutto è determinato tranne l'involucro. Le dimensioni sono determinate a priori, la struttura portante è determinata a priori, la pianta è determinata a priori, ecc. Al progetto rimane il compito di definire il posizionamento esatto del volume e il suo involucro esterno, sempre all'interno di precise logiche.

2 - Otto diverse configurazioni di illuminazione notturna.

Da un lato si presenta il tema di una facciata senza pianta e dall'altro il tema di uno spazio interno non abitato, occupato solo dalle macchine. Un progetto in cui luce, viste, circolazione, programma funzionale non esistono. Priva di elementi architettonici quali finestre, porte, priva di una suddivisione interna di piani o di locali, il controllo architettonico della grande scatola vuota deve essere condotto su quel poco che rimane, quel poco che richiede una risposta, quel poco che permette una ricerca. Ma, a mio parere, quel poco è più che sufficiente, se affrontato con attenzione e pragmatismo, per comprendere che anche *The big box* può, anzi, deve essere un progetto di architettura. Seppur la natura della grande scatola sia quella dell'indifferenza, della neutralità, della omogeneità, dell'ortogonalità, la scelta del materiale e della costruzione apporta un proprio sistema di regole e di misure, un





3, 4 - vista esterna e particolare della facciata.

5 - Modello di studio.

proprio carattere. Temi quali l'attacco a terra, quali il rapporto tra basamento e facciata, quali lo spigolo, quali l'attacco tra facciata e copertura divengono centrali. La grande scatola richiede in quei soli e limitati punti di diventare una scatola perfetta. L'ordinarietà richiede di diventare una perfetta ordinarietà. Questa perfezione, quasi ascetica, dell'architettura per la logistica, è ancor maggiore dal momento che il superfluo non ha modo di farsi strada.

A dispetto delle sue dimensioni, è modesta, dice Koolhaas, *e manifesta un certo grado di serenità*.

Ma non si tratta, a mio parere, di *una post-architettura, o iper-architettura*, e neppure della fine dell'architettura, come si presume leggendo *Bigness*. Non credo neppure che *il loro impatto sia indipendente dalla loro qualità*, e che *tramite la sola dimensione essi entrino in una sfera amorale, al di là del bene e del male*.

La monumentalità dell'architettura per la logistica, seppur intrisa della sua necessaria modestia, della sua perfetta ordinarietà, non può che presentarsi comunque sia come una questione eccezionale, come un'architettura che, per la propria imponenza, non può che essere una presenza fortemente significativa. La costruzione dell'involucro, liberata dagli elementi architettonici e dalle esigenze di tutti gli edifici destinati alle attività umane, si presenta come una grande opportunità, quasi sempre preclusa, se non appunto nei monumenti o nelle grandi infrastrutture tecniche. La grande muraglia cinese, la diga di un lago artificiale, la Mecca, una tomba....

L'imponenza dell'architettura della logistica è però priva di pesantezza, al contrario, è portatrice di leggerezza. La sua natura è quella del vuoto, del maggior vuoto possibile, per poter ricevere il maggior volume di merce possibile. La natura della struttura portante e delle macchine che la governano è quella del minimo spessore, della rapidità e della precisione. Questo carattere è specifico di queste nuove tecnologie che sono al momento espresse nei magazzini automatizzati, sistemi di efficienza avanzata.

Il progetto di un'architettura per la logistica assume senso se è consapevole delle proprie libertà residue e dei suoi compiti, in un esercizio di salutare economia di mezzi e al contempo di enormi possibilità espressive: un esercizio in cui il regno dell'ordinario si incontra con quello del monumento.

Magazzino automatizzato sulla SS36

Il Concetto urbanistico - Il progetto per il magazzino automatizzato si trova all'interno di un'area industriale lungo la superstrada ad alto scorrimento SS36 che collega Milano a

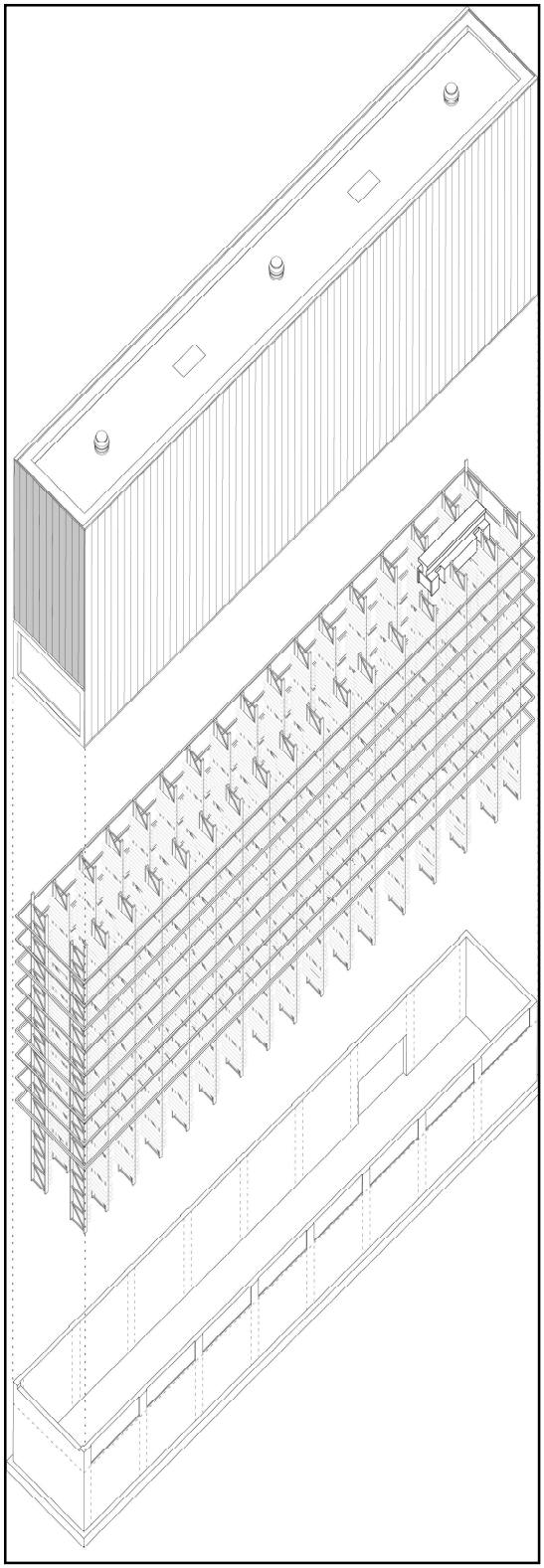
Lecco e alla Valtellina. Il volume, dimensionato a partire dalle esigenze logistiche dell'azienda, è stato posizionato a lato della fabbrica esistente in modo tale che costituisca un elemento autonomo e di per sé definisca la nuova immagine dell'azienda lungo la superstrada SS36.
La prima mossa proposta fu quella di spostare il magazzino di 3 m dalla fabbrica e collegarlo attraverso un tunnel interrato sotto la rampa. La seconda mossa fu quella di slittare il volume di altri 3 m verso la superstrada, creando un ulteriore distanza rispetto al complesso industriale esistente. Questi lievi spostamenti del volume, nel rispetto delle distanze e dei vincoli urbanistici, hanno definito l'autonomia del nuovo volume come nuovo elemento funzionale e rappresentativo dell'azienda.
Il Concetto architettonico - Tutto il progetto è espressione della logica produttiva, industriale, economica a cui deve rispondere. Il pragmatismo si impone come metodo. La riduzione si impone come necessità. La funzionalità si impone ad ogni intenzione. Il superfluo viene superato dall'evidenza di ogni scelta. L'ingegneria - meccanica, strutturale, logistica, impiantistica -si rivela una guida rigida, inderogabile e sicura. L'azione di progetto è costretta dentro alle maglie della tecnica e dell'economia. Questa fitta rete di costrizioni imposte determina il "quasi tutto" del progetto. Al contempo, il progetto trova la sua identità nel "quasi niente" a cui deve rendere conto.
Il progetto si limita così al controllo delle misure e dell'involucro, ma fa di questo compito la sua precisa ragion d'essere. Con questo spirito di adesione al compito dato, grazie alla sua intrinseca forza e chiarezza, la risposta architettonica non può più sfuggire al suo tema: il "come" è sostenuto, anzi condotto per mano, dal "cosa".
Grande parte del lavoro si è rivolto al controllo dell'integrazione di ogni singolo elemento, collaborando in modo intenso con diversi specialisti: aspetti di logistica, di produzione industriale, aspetti di automatizzazione, come specifiche problematiche di tipo statico-strutturale, di peso e deformabilità dei materiali di facciata, fino a questioni di controllo termico, carico e smaltimento di picchi di temperatura, come pure
L'involucro proposto è stato definito come involucro protettivo e, al contempo, rivelatore del magazzino-macchina. Il materiale proposto oscilla tra opacità e trasparenza. La duplice volontà del committente è stata quella di realizzare un monolite capace di comunicare la natura interna del magazzino-macchina come infrastrutture logistica innovativa. La relazione tra involucro leggero e parte interrata, ovvero tra esigenze di flessibilità e deformazione e parte fissa, tra corpo e basamento si è rivelato un tema centrale. Il disegno del basamento a lesene, che rivela la struttura del muro interrato a contrafforti, impone il suo ritmo, così come la facciata si presenta neutra e piatta, espressione del sistema continua di rivestimento a tutta altezza.
Si è giunti così alla realizzazione di un'architettura ridotta all'osso, essenziale e primaria, priva di ogni intenzione: un volume. Muto. Nudo. Puro.
La luce riflessa sulle sue facce si fa così unica presenza. La fissità ascetica del volume è alterata solamente in accordo con le condizioni atmosferiche. La visione notturna ne svela invece la sua natura interna, lo straordinario scheletro del magazzino-macchina: a sorpresa. La visione notturna è il contrario di quella diurna. L'altra faccia della medaglia: *"architecture parlante"*. Complessa, espressiva, memorabile.
Lo spazio interno, stretto ed alto, fitto di elementi ripetitivi uguali, perfettamente ordinati, non avrebbe nulla da invidiare ad una cattedrale gotica immaginata da Kubrick per "Odissea nello spazio".

Il Concetto costruttivo - La struttura del magazzino è risolta dalla scaffalatura stessa, di tipo autoportante, costruita con un sistema di profili in acciaio zincato di spessore minimo, tutti imbullonati tra loro. Il magazzino è stato realizzato con dei profili piegati a freddo da scaffalatura e da elementi in carpenteria per un totale di 83 tonnellate, la sfida più importante è stata quella di renderlo perfettamente simmetrico in tutte le sue parti, quella più interessante sostenere le pareti in policarbonato con i propri limiti deformativi. La struttura è particolarmente flessibile, tanto che le oscillazioni orizzontali al colmo arrivano fino a 12cm per lato. Questa estrema flessibilità comporta come conseguenza l'adozione di una facciata non rigida. Si è optato per un sistema modulare composto da pannelli di policarbonato alveolare con spessore 40mm e larghezza 600mm, che garantisce ottimi livelli di isolamento termico, peso ridotto -6 kg al mq- e elasticità. La produzione standard delle lastre ha inoltre permesso di posare elementi finiti a tutta altezza, evitando giunti orizzontali, e facilitando la rapidità della messa in opera.
La copertura è risolta con un sistema di lastre di alluminio graffate e canale di gronda perimetrale.

6 e 7 - Nella pagina seguente: vedute esterne del magazzino.

Il basamento interrato, in cemento armato, gettato in opera in modo tradizionale, fuoriesce dalla quota del terreno definendo un basamento. Il muro di contenimento del terreno, alto 5 m, è armato in modo continuo ed è stato rinforzato con una serie di dieci pilastri più rigidi. La superficie del basamento fuori terra è segnata dalla presenza di 10 lesene, che sporgono 5 cm, in continuità con i pilastri interrati. L'attacco a terra del basamento è risolto con un cordolo, sempre in cemento, che si espande a formare un marciapiede lungo la facciata principale.
Un ulteriore aspetto tecnico determinante, quello relativo al controllo della temperatura interna, si è rivelato essenziale nella scelta del materiale. Le temperature di esercizio inderogabilmente definite tra un minimo di 4 ed un massimo di 40 gradi hanno imposto una attenta valutazione dell'involucro e ad una sua integrazione con un sistema di ventilazione naturale interna, composto da una serie di prese d'aria, collocate nel basamento seminterrato, e una serie di evacuatori ed estrattori, collocati in copertura.
La finitura stessa del policarbonato è stata determinata da questo aspetto e ha implicato una differenziazione tra esterno ed interno: i pannelli di policarbonato sono stati appositamente prodotti con una finitura di color bianco per la metà interna e con una finitura traslucida riflettente per la metà esterna. Sulle facciate corte, si è invece optato per una finitura di colore nero per la parte interna, che ha come risultato un effetto specchiante.
Questa doppia finitura garantisce, insieme al sistema di ventilazione, di mantenere le temperature interne nei limiti necessari, senza uso di impianti di raffrescamento e riscaldamento supplementari.

Il Concetto comunicativo - L'impatto dell'edificio lungo l'autostrada è stato studiato sfruttando le qualità del policarbonato che si presenta traslucido, con una buona capacità di riflettere la luce e di assumere toni che variano in accordo con le condizioni atmosferiche. Ma è certamente la visione notturna che esprime al meglio la natura dell'edificio, inteso come uno schermo su cui luci e ombre imprimono il proprio disegno. In quest'ottica comunicativa l'illuminazione ha assunto un ruolo fondamentale nel progetto, valorizzando il carattere propriamente infrastrutturale del magazzino automatizzato.
L'illuminazione diventa un elemento costruttivo, architettonico. Disposta su piani diversi, uno interno ed uno perimetrale, l'illumina-



zione a led lineari è stata posizionata in verticale lungo i montanti della scaffalatura ed in orizzontale lungo gli arcarecci di facciata. La luce interna proietta come una radiografia lo stato del magazzino, nel suo continuo movimento di colli, sullo schermo di facciata, mentre la luce perimetrale si sovrappone marcando linee orizzontali costanti composte di copri illuminati uguali. Tra queste linee, viene collocata l'insegna dell'azienda. Si definisce in questo modo un sistema complesso, alternativo, integrato, che permette di variare l'immagine notturna, così come la luce diurna muta sulla superficie riflettente della facciata, imprimendo condizioni atmosferiche specifiche, sempre differenti.
Ad una certa distanza, e ad una certa velocità, l'immagine risulta efficace nella sua immediatezza e semplicità, mentre a distanza ravvicinata si colgono le infinite variazioni e profondità, tanto di giorno come di notte.

© Riproduzione riservata

8 - Esploso assonometrico.

9 - Dettaglio d'angolo della facciata.