

Politecnico di Milano
Scuola di Architettura e Società
Corso di studio in Architettura

I MATERIALI DELLA CONTEMPORANEITÀ.
LA SOSTANZA MATERICA COME ELEMENTO CULTURALE DELL'OPERA DI ARCHITETTURA.
CINQUE PARADIGMI.

relatore: Emilio Faroldi
tesi di laurea di: Anna Musazzi
matricola 766143

a.a. 2011/2012

Indice:

0 - ABSTRACT	4
A - ASSUNTO	
- Significato del termine materia	5
- Cos'è la materia	5
- Legame tra materia e forma	6
- Il concetto di massa	7
- Rapporto massa-vuoto	8
- Dalla materia ai materiali: vita della materia	8
- Dalla materia all'architettura	9
- In difesa della bellezza del materiale	9
B - I MATERIALI DA COSTRUZIONE: EVOLUZIONE E USO	
- Legno	11
- Pietra	11
- Terra	12
- Laterizio/Ceramica	13
- Metalli	14
- Vetro	15
- Cemento	16
- Plastiche	17
C - LE RAGIONI DEL CAMBIAMENTO	
<u>Premessa:</u>	19
- Messa in discussione dei codici canonici	19
- Rivoluzione industriale	19
- Integrazione scienza - tecnica	20
- Separazione struttura portante - involucro	20
- Nuovo significato delle facciate	21
- Innovazione tecnologica	21
- Nuova mentalità	23
<u>Paradigmi:</u>	24
<i>1. Herzog & de Meuron, azienda vinicola Dominus, Yountville, California, 1995-1998</i>	24
- Influenza degli artisti	25
- Utilizzo dei materiali del luogo	27
- Invenzione di un nuovo materiale/Sperimentazione	28
- Lavoro sull'involucro	29
- Rapporto col contesto	29
- "Revitalizzare" i materiali tradizionali	32
<i>2. Peter Zumthor, Museo Kolumba, Colonia, 2003-2007</i>	33
- Luce	33

- Colore	35
- Rapporto con l'esistente/Durabilità	36
- Relazione con il contesto	37
 3. <i>Renzo Piano: tre casi studio</i>	38
- Sperimentazione/Innovazione	38
- Globalizzazione	40
- Forma	41
- Sostenibilità	43
 4. <i>Toyo Ito, Torre dei Venti, Yokohama, 1986</i>	45
- Leggerezza	46
- Materialità simulata	47
- Nuove prestazioni	49
- Interattività	50
- Linguaggio del tempo/Moda	51
 5. <i>Rural Studio, The Lucy House, Mason's Bend, Hale County, 2001-2002</i>	54
- Materiali riciclati/Donati	55
- <i>Low cost</i>	57
- Autocostruzione/Costruzione programmata	58
 <u>Critica:</u>	60
- Herzog & de Meuron	60
. Lo stile: un "non-stile"	
. I rischi di un'eccessiva varietà di materiali	
. Il materiale su misura	
. I rischi dell'innovazione	
- Peter Zumthor	64
. La durata dell'architettura	
- Renzo Piano	65
. La tecnica	
. Globalizzazione	
- Toyo Ito	66
. Il Metodo Toyo Ito	
. Il fenomeno dell'appiattimento della realtà	
. Mistificazione dei materiali	
. Ibridazione	
- Rural Studio	68
. Architetto come <i>bricoleur</i>	
. Architettura dei rifiuti	
 D - CONCLUSIONI	
- La ricerca della bellezza	70
- Architettura per l'uomo	71
- La responsabilità dell'architetto	72
- Valore del materiale in sé	73
 E - BIBLIOGRAFIA	75

0 - ABSTRACT

Obiettivo del lavoro è indagare le ragioni che stanno alla base delle scelte, compiute dagli architetti contemporanei, inerenti i materiali dell'architettura, le istanze del loro impiego e i presupposti culturali alla base del loro coinvolgimento nel mondo dell'architettura.

Lo studio fonda le sue premesse nel tentativo di comprendere significato e ruolo della materia nel fenomeno costruttivo, attraverso una lettura storica e dei processi che favoriscono la comparsa dei materiali divenuti propri dell'opera di architettura.

Una seconda fase del lavoro focalizza l'attenzione su alcuni materiali selezionati, dei quali viene ripercorso l'utilizzo nel corso della storia, nonché l'evoluzione che essi hanno subito dal punto di vista sia dell'uso sia del loro ingresso nel mondo architettonico.

Nella terza parte la ricerca cerca di individuare i principali presupposti che stanno alla base di un utilizzo recente e innovativo di alcuni materiali all'interno dell'architettura contemporanea: le ragioni storiche, l'introduzione di nuove figure all'interno del processo edilizio, le istanze prestazionali di un'architettura sempre più sensibile all'ambiente, contribuiscono alla formazione di un atteggiamento culturale, da parte dell'architetto, che nei secoli è andato mutando.

L'analisi di alcuni paradigmi, rappresentativi dell'architettura contemporanea, completa il presente lavoro, cercando di dedurre, dall'operato di architetti dall'indiscussa fama, le ragioni di tale fenomeno.

Ciascun caso studio introduce infatti delle tematiche comuni a più architetti, dei quali verranno riportate citazioni ed esempi progettuali: Herzog & de Meuron, Peter Zumthor, Renzo Piano, Toyo Ito, Rural Studio costituiscono le principali figure elette a casi-studio.

L'azione attiva della critica di architettura ha fatto emergere luci ed ombre delle scelte operate: la ricerca, selezionando saggi e scritti inerenti il tema, si pone come tentativo di creare la base per una comprensione del rapporto architettura-materiali che la costituiscono, al fine di evidenziarne tendenze, opportunità e criticità.

A - ASSUNTO

«*In principio Dio creò il cielo e la terra*». ¹ La creazione, il *Big Bang*, è l'origine: dal nulla, qualcosa. Quel "qualcosa" possiamo definirlo *materia*.

La materia, dal latino *mater*, "madre", è la madre di tutte le cose, di tutte le realtà *materiali*, sostanza senza la quale nulla può essere, come l'argilla per il vasaio.

«*La prima essenza delle cose è data dalla loro esistenza come corpo e sostanza*». ²

Il termine "materia" è composto da *Ma*, una radice lessicale indo-europea che esprime il buono, ed *Er*, che è una particella che esprime parentela. Dalla stessa radice *Metér* viene il nome della dea greca della fertilità della terra: Demetra. La sua figura unisce l'amore materno con il concetto di natura mutevole, di materia viva. ³ L'estensione di questo termine a tutto ciò che può essere impiegato nella costruzione di oggetti viene dal suo uso per definire il legname, ripulito da rami e corteccia e pronto per essere utilizzato in falegnameria, che si utilizzava per la realizzazione di utensili.

Nella filosofia classica si sono susseguite diverse teorie nel tentativo di capire di cosa è costituita la realtà che ci circonda.

Empedocle (490 a.C.-430 a.C.) sostiene che siano i quattro elementi tradizionali: terra, acqua, aria e fuoco, tutti presenti in ogni essere in una dose quantitativa variabile e dalla quale dipende la qualità predominante che l'essere presenta.

Negli stessi anni Anassagora (496 a.C.-428 a.C.) sulla base del principio del "tutto è in tutto" arriva a teorizzare la divisibilità all'infinito delle realtà materiali. I principi costitutivi sarebbero quindi i "semi", elementi infinitesimali che, essendo materiali e quindi estesi, possono essere divisi all'infinito pur mantenendo le loro qualità originarie.

Leucippo (V secolo a.C.) e in seguito Democrito (460 a.C.-360 a.C.) annullano la teoria anassagorea in quanto, se la realtà fosse divisibile all'infinito, dovrebbero esserci particelle tanto piccole da avere un'estensione eguale a zero, ma se così fosse si dovrebbe pensare che le cose finite, derivino dall'infinito, da ciò che è privo di estensione. Di conseguenza il processo di divisibilità delle cose deve avere un limite rappresentato dall'atomo (dal greco "che non si può dividere"), unità indivisibile, eterna e inalterabile. Gli atomi sarebbero in continuo movimento nello spazio, e per questo motivo la materia del mondo è attiva.

Platone (428 a.C.-348 a.C.) polemizza contro il materialismo di Democrito poiché secondo lui non ci sono in natura principi ultimi e indivisibili: tutta la realtà fenomenica "scorre" in un continuo mutamento; allo stesso tempo però essa tende a costituirsi secondo forme atemporali che sembrano preesisterle. Questo è il punto di cui Democrito non aveva saputo rendere ragione, ossia del perché la materia si aggrega sempre in un certo modo, per formare ad esempio un particolare animale. Secondo Platone ciò è possibile perché dietro ogni cosa deve esistere un'idea, cioè una "forma" preconstituita per ogni tipo, spirituale e non materiale.

Secondo la "teoria dell'imitazione" (*mimesis*) gli enti naturali sarebbero imitazioni della loro rispettiva idea. Con l'esigenza di sciogliere il dualismo fra mondo delle idee e mondo delle cose, Platone introduce un terzo termine mediatore, il Demiurgo, ovvero il "divino artefice". Il suo compito è quello di plasmare, ordinare la materia preesistente, puro caos e necessità, ad immagine e somiglianza delle idee.

Nel suo dialogo *Timeo* afferma: «*Perciò non diremo che la madre è il ricettacolo di ciò che è generato, visibile e in genere sensibile, sia terra o aria o fuoco o acqua, né altra cosa nata da queste o da cui queste siano nate. Ma non ci sbaglieremo dicendo che è una specie invisibile e*

¹ Bibbia; Genesi 1,1

² F. Nietzsche, Frammenti postumi 1879-1881, cit. in PETER ZUMTHOR, *Atmosfera. Ambienti architettonici. Le cose che ci circondano*, Electa, Milano, 2007

³ FERNANDO ESPUELAS, *Madre materia*, Christian Marinotti edizioni, Milano, 2012

*amorfa, che tutto accoglie e che in qualche modo molto problematico, partecipa dell'intelligibile ed è molto difficile a comprendersi».*⁴

La filosofia di Aristotele (384a.C.-322a.C.) parte dalla stessa esigenza platonica di ricercare un principio eterno e immutabile che spieghi il modo in cui avvengono i cambiamenti della natura.

A differenza del suo maestro, tuttavia, ritiene che le forme in grado di guidare la materia - egli è il primo a usare questo termine - non si trovino al di fuori di essa: non ha senso, secondo lui, sdoppiare gli enti per cercare poi di riconciliarli in qualche modo; ogni realtà invece deve avere in sé stessa le leggi del proprio costituirsi.

Il fatto che tutti i fenomeni naturali siano soggetti a costante mutamento significa per Aristotele che nella materia è sempre insita la possibilità di raggiungere una forma precisa.

Compito della filosofia sarebbe quello di scoprire le cause che determinano il perché un oggetto tenda ad evolversi in un certo modo e non diversamente. A questo proposito parla di quattro cause, di cui la seconda è la "causa materiale", ovvero considera la materia come il sostrato senza cui l'oggetto non esisterebbe.

La materia in pratica possiederebbe un suo modo specifico di evolversi, avrebbe in sé cioè una possibilità che essa tende a mettere in atto. Ogni mutamento della natura è quindi un passaggio dalla potenza alla realtà, in virtù di un'*entelechia*, di una ragione interna che struttura e fa evolvere ogni organismo secondo leggi sue proprie.

Con il cristianesimo si afferma la teoria della creazione, secondo cui Dio, dal nulla, ha generato tutte le creature, da ultimo l'uomo, a sua immagine e somiglianza.

Nel corso dello sviluppo della scienza moderna, a partire dal XVIII secolo, si giunge alla definizione contemporanea della materia costituita da atomi che, a differenza da quanto affermato secoli prima da Leucippo e Democrito, non sono indivisibili, ma costituiti a loro volta da altre particelle.

Xavier Zubiri (1898-1983), filosofo spagnolo che si occupa diffusamente del concetto di materia, afferma: «*la realtà materiale è il farsi sostantivo di attributi costitutivi, che sono le qualità sensibili. [...] Gli attributi costitutivi che determinano la cosa materiale formano un'essenza materiale. Quest'essenza è ciò che chiamiamo materia: l'essenza costitutiva della realtà materiale*».⁵ In questo modo egli, stabilendo il legame tra materia e presente, ribalta l'intoccabile concezione aristotelica che vuole la materia come pura potenzialità e la forma come ciò che la rende attuale o concreta. Un suo aspetto specifico, secondo Zubiri, è il suo essere «*una funzione: un servire a qualcosa*»⁶. La materia ha dunque una funzione ausiliaria necessaria di mediazione tra uomo e Natura.

Heidegger (1889-1976) riflette sul contesto generale all'interno del quale viene definita la materia, la *Physis* (natura), senza occuparsi della materia in sé. Egli afferma che ciò che è fisico connota «*il modo di essere presente nel presente*»⁷. Essendo proprio la presenza a determinare ciò che è fisico, si può dunque estendere questo "essere presente" alla materia.

Chiarisce inoltre che la natura opera allo stesso modo dell'arte: porta avanti, rende presente qualcosa. Nel primo caso questo qualcosa sarà sottomesso alla legalità della fisica, nel secondo sarà in riferimento alla volontà e all'immaginazione dell'artista.

La presenza diviene perseveranza, il soggetto si trasforma in soggiogamento e l'obiezione in ostacolo. In altre parole la materia ritorna al concreto. La materia, come il povero, non ha alcun linguaggio, può solo produrre, riprodursi in altra materia o, volendo rispettare il tabù scientifico, trasformarsi in altra materia.⁸

⁴ [http://it.wikipedia.org/wiki/Timeo_\(dialogo\)](http://it.wikipedia.org/wiki/Timeo_(dialogo))

⁵ XAVIER ZUBIRI, *Espacio, Tiempo, Materia*, Alianza, 1996, p.345, cit. in FERNANDO ESPUELAS, *Madre materia*, Christian Marinotti edizioni, Milano, 2012

⁶ *Ibidem*

⁷ FERNANDO ESPUELAS, *Madre materia*, Christian Marinotti edizioni, Milano, 2012

⁸ *Ibidem*

Secondo Fernando Espuelas (1966) si dà nome "materia" a quel frammento di natura rimosso dalla sua condizione originaria. Una parte della realtà fisica viene rapita, separata dal suo ambiente, per trasformarsi in qualcosa che porta la firma dell'essere umano. La materia rinuncia a far parte della natura per interpretare nuovi ruoli nella commedia umana.

Nella ricerca di Louis Kahn (1901-1974) la materia viene definita "luce consumata", come afferma nei suoi scritti: «*Paragonavo il manifestarsi della luce all'apparizione di due fratelli, ben sapendo che di questi due fratelli neppure uno era lì. Ma immaginavo l'uno come incarnazione dell'aspirazione a essere-esprimere e il secondo (non dico l'"altro") come incarnazione del desiderio d'essere-essere. Il secondo non è luminoso, mentre il primo (dominante) lo è; è una prepotente fonte di luce, che possiamo immaginare come un movimento che si risolve in una danza sfrenata di fiamme, che si placano e si spengono, lasciandoci la materia. La materia è luce che si è consumata. Le montagne, la terra, i corsi d'acqua, l'aria, noi stessi siamo luce consumata. Ecco il centro dei nostri desideri. L'aspirazione a essere-esprimere è la vera ragione della vita. Non ve ne sono altre*».⁹

La materia, l'origine, quando viene modificata, porta alla forma. Si tratta di un processo di estrazione (*ex trahere*) della materia dalla *Physis*, rielaborandola per darle nuovo volto. Si ottiene così qualcosa che, nonostante porti lo stesso nome e abbia le stesse origini e le medesime proprietà, è differente. L'uomo, manipolando la materia, la dà alla luce; la sottomette al proprio sguardo; rifacendosi al principio di indeterminazione, si può affermare che, per il solo fatto di essere osservata, la materia viene trasformata. In questo modo la materia cessa di essere pura interiorità ed estensione, trasformandosi entrando in relazione con l'uomo e acquisendo una nuova aggettivazione: quella di limite o frontiera.

Si arriva così a una dualità topica: materia e forma; ad Aristotele il merito di aver elaborato questi due concetti. Egli fa della materia un concetto autonomo: a differenza della *Physis*, non è soggetta al divenire. La materia è dunque un fermo-immagine della natura. Questa operazione radicale rende la materia l'intersezione tra uomo e realtà fisica, connotandola al contempo come garante di stabilità per tutti gli aspetti che riguardano un suo uso pratico. «*Con materia intendo il soggiacente primario di ciascuna cosa, dal quale come costituente interno una determinata cosa viene ad essere non per concomitanza*».¹⁰ È la materia a rendere possibile la conoscenza sensibile. In una sorta di quadratura del cerchio, è contemporaneamente ciò che permane al di là dei mutamenti (*proto Hylé*) e il volto della mutante realtà fisica. La materia è pura ricettività, come l'argilla del vasaio, pronta ad assumere qualsiasi forma, pura e piena potenzialità.

Conseguentemente la materia è legittimamente depositaria del trascorrere del tempo. La forma, invece, è solo attuale, presente o eterna. Con Platone la forma ha un'esistenza indipendente, mentre il concetto di materia di Aristotele è sempre ausiliario alla forma. «*Non è possibile né che la forma di per sé tenda a se stessa, dato che non è mancante, né che il contrario tenda alla forma, dato che i contrari sono distruttivi l'uno dell'altro. Ma è la materia che tende, come se fosse la femmina che tende al maschio*».¹¹

In *Vita delle forme*, Henri Focillon (1881-1943) nega il prevalere aristotelico della forma sulla materia. «*Si può sostenere che la materia imponga la propria forma alla forma. [...] Non si tratta di materia e di forma in sé, ma di materiale al plurale, numerose, complesse, cangianti. [...] Le materie comportano un certo destino o, se si vuole, una certa vocazione formale*».¹² Allo stesso modo Michelangelo, ancor prima di dare il primo colpo di scalpello, sente la scultura che il blocco

⁹ MARIA BONAITI, a cura di, *Architettura è: Louis I. Kahn, gli scritti*, Electa, Milano, 2002

¹⁰ FERRUCCIO FRANCO REPELLINI, a cura di, *Aristotele. Fisica*, Bruno Mondadori, Milano, 1996, p.75, cit in FERNANDO ESPUELAS, *Madre materia*, Christian Marinotti edizioni, Milano, 2012

¹¹ *Ibidem*

¹² trad. it "Vita delle Forme", in *Vita delle Forme seguito da Elogio della mano*, Einaudi, Torino, 1990, p.52, cit. in FERNANDO ESPUELAS, *Madre materia*, Christian Marinotti edizioni, Milano, 2012

di marmo porta al suo interno. La forma è dunque la materia prima della fantasia; può essere manipolata, disgregata, distorta.

"Massa" è il primo nome della materia, il più elementare, tanto che è possibile affermare che la massa è la materia senza aggettivazioni. Il termine viene dal greco *mása*, che indicava il pane d'orzo. Lo scavo della massa genera il vuoto, che non è percepibile se non attraverso la materia che lo definisce. Per questo si può dire che il vuoto è una realtà altrettanto concreta che la materia solida. La materia si offre in molteplici manifestazioni, individuate tanto dalla loro natura, quanto in virtù delle loro prestazioni: sono i materiali.

La relazione con il mondo fisico non è solo fisica o fisiologica, ma si estende ad un'ampia serie di esigenze. Sulla materia bruta vengono proiettate sia le necessità da soddisfare sia i processi necessari per raggiungere tale obiettivo.

Se si considera il cronogramma del tempo della materia è possibile schematizzarlo come una linea indefinita. Il primo segmento rappresenta il tempo in cui la materia lo è solo genericamente. La sua origine è confusa, mentre chiaro è il momento in cui entra nel processo che porterà all'architettura. Di questa sua vita anteriore giunge a noi solo la massa, la sua composizione fisico-chimica. È questo il tempo della permanenza, delle trasformazioni inconcepibilmente lente.

Il segmento seguente corrisponde all'inizio della convivenza con l'uomo. La materia si fa presente, viene scoperta, è soggetta ad essere riconosciuta. Si tratta di una materia percepita, accessibile. Se ne possono cogliere le caratteristiche distintive, quelle che la mutano in materia specifica. Lo sguardo utilitaristico dell'uomo seleziona alcune tra queste caratteristiche, le impiega per soddisfare certe necessità, le trasforma in prestazioni. La materia, in questo modo suddivisa in base a peculiarità e caratteristiche, dà luogo al materiale.

A questo punto fa la sua comparsa un nuovo segmento, che misura il tempo dell'azione durante la quale questa materia specifica viene estratta e trasformata. Il frammento seguente è quello del tempo che connota la materia quando essa ha già un fine concreto, e corrisponde ad un processo che comprende le fasi di selezione, trasporto e montaggio nella costruzione vera e propria di un'architettura. Questi due ultimi segmenti appartengono alla scala dei processi produttivi. È questa l'ora in cui i materiali, in virtù dell'intima e netta relazione cui la messa in opera li ha assoggettati, danno luogo ad una nuova materia, la "materia-edificio". Comincia quindi un nuovo frammento temporale, che comprende ciò che possiamo chiamare vita utile dell'architettura.

Ad un certo punto, infine, l'uso inizia a venir meno, fino a scomparire del tutto. Si tratta di una fase di alienazione e rifiuto. Questo ulteriore frammento può avere un momento finale stabilito: la demolizione, oppure può protrarsi nel tempo come rovina. La materia, non più oggetto delle cure dell'umana provvidenza, entra in una nuova fase temporale, segnata dal ritorno alla natura.¹³

All'interno del percorso di vita della materia, nel momento in cui interviene la mano dell'uomo, nel passaggio dalla materia al materiale e dal materiale al suo utilizzo, viene introdotto un altro fattore determinante: il lavoro.

Il lavoro è il prezzo che l'uomo deve pagare per possedere la materia, per trasformarla, per addomesticarla. Si può definire il lavoro come l'insieme di quelle attività organizzate, sistematiche e efficaci con le quali l'uomo trasforma la materia. La materia si consegna all'uomo in cambio di intelligenza e fatica.¹⁴ Se infatti per la scienza e la filosofia l'interrogativa su che cosa sia la materia è stato sempre origine di profonde discussioni, per il senso comune la risposta appariva chiara: la materia è qualcosa di solido, di pesante, di inerziale, di resistente, di duraturo. La materia è fatica: fatica per trasformarla, fatica per trasportarla; è il substrato stabile delle nostre esperienze, l'ente statico e muto cui si contrappongono la leggerezza e l'effervescenza delle idee.

¹³ FERNANDO ESPUELAS, *Madre materia*, Christian Marinotti edizioni, Milano, 2012

¹⁴ *Ibidem*

E attraverso il lavoro (e la fatica del lavoro) necessario alla realizzazione dell'opera architettonica, si attua una forma di appropriazione da parte dell'uomo della propria terra madre. In quest'ottica è evidente come l'architettura sia sempre "altro" rispetto alla condizione di natura precedente. La contrapposizione dei due termini di natura (contesto) e di artificio (opera di architettura) è quindi la condizione basilare per leggere e interpretare ogni intervento voluto dall'uomo. Il contrasto dei due termini è elemento di confronto e di dialogo tra due entità distinte che reciprocamente si alimentano.¹⁵

Il lavoro diventa quindi catalizzatore dell'alleanza tra uomo e luogo, il cui simbolo più eloquente e significativo è la materia che il luogo stesso, nelle sue determinazioni geografiche, mette a disposizione nelle nostre mani come fattore primario di ogni sua possibile trasformazione: la materia prima. Essa costituisce il mondo naturale che vediamo, e che a sua volta farà l'altro mondo, quello artificiale, che l'uomo plasma per rendere amica o almeno alleata una natura di cui, fin dalle origini, si è sempre dovuto difendere.

La materia prima e dominante di un luogo - sabbia, terra o pietra che sia - è quindi matrice di ogni architettura, di ogni cultura materiale: essa ha influenzato in modo determinante la percezione e formato la sensibilità degli uomini che si sono succeduti in quel luogo di generazione in generazione e l'architettura, utilizzandola, ne ha moltiplicato e istituzionalizzato il ruolo, facendone l'ingrediente fondamentale di quella seconda natura che è la terra trasformata dall'uomo.

Ezio Manzini (1945) schematizza bene l'evoluzione delle trasformazioni operate dall'uomo sulla materia: *«per un lunghissimo periodo il progettista-produttore si è trovato nella condizione di dover subire una complessità intrinseca ai substrati materici naturali con cui interagiva: nodi e venature del legno o disomogeneità della pietra erano il campo in cui l'artigiano doveva dar prova della sua maestria nel piegare ai suoi scopi la complessità che la natura aveva prodotto in modo casuale: a questa fase possiamo dare il nome di "fase della complessità subita".*

Successivamente, entrando nella fase industriale classica, i materiali vengono più profondamente trasformati al fine di essere normalizzati e standardizzati: poiché le macchine non potevano avere l'attenzione dell'artigiano per il particolare, questo era l'unico modo per poterli trattare industrialmente. Si tendeva così a ridurre la complessità del substrato naturale tramite una sua più profonda artificializzazione: a questa fase possiamo dare il nome di "complessità normata".

*La fase attuale invece, è quella della "complessità gestita", in cui i materiali presentano anisotropie e disomogeneità controllate. La complessità è ricercata per ottenere più alte prestazioni, ed è ottenuta tramite progressivi incrementi nell'artificializzazione dei substrati naturali di partenza. Tale situazione si fonda sullo sviluppo di una scienza dei materiali capace di manipolare sempre più in profondità la materia, di una "scienza dei processi" in grado di gestire tecnologie di trasformazione sempre più sofisticate e precise, di una "scienza della modellizzazione" in grado di controllare variabili di progetto sempre più numerose».*¹⁶

In conclusione *«l'architettura - ha scritto Makovecz (1935-2011) - ha la facoltà di far partecipare la cosa rinnegata, incoffessata, improbabile alle materie che adopera. L'architettura è il luogo dove, a contatto con la materia grezza e senza forma, desiderosa però di trasformarsi, l'impossibile si tramuta in "possibile". Ecco come l'architettura unisce in sé ciò che realmente accade e ciò che avrebbe potuto accadere».*¹⁷

L'importanza dei materiali per l'architetto è resa esplicita da Adolf Loos quando afferma: *«Per Dio e per l'artista tutti i materiali sono eguali e hanno lo stesso valore [...]. Che cosa vale di più? Un chilo di pietra o un chilo d'oro? Sembra una domanda ridicola. Soltanto per un commerciante, però. L'artista risponderà: per me tutti i materiali sono egualmente preziosi».*¹⁸

¹⁵ MARIO BOTTA, *Quasi un diario: frammenti intorno all'architettura*, Le lettere, Firenze, 2003

¹⁶ EZIO MANZINI, *Artefatti. Verso una nuova ecologia dell'ambiente artificiale*, DA, Milano, 1990

¹⁷ cit. in PAOLO PORTOGHESI, "Editoriale", in *Materia*, n. 36, 2001

¹⁸ *Ibidem*

Riguardo al loro utilizzo in architettura, anticipando quanto avverrà pochi anni dopo la sua morte, afferma: «L'artista, invece, l'architetto, pensa dapprima all'effetto che intende raggiungere poi, con l'occhio della mente, costruisce l'immagine dello spazio che creerà. Questo effetto è la sensazione che lo spazio produce sullo spettatore: che può essere la paura o lo spavento, come in carcere o il timore di Dio, come in una chiesa [...]. Questo effetto viene raggiunto attraverso il materiale e attraverso la forma. Ogni materiale possiede un linguaggio formale che gli appartiene e nessun materiale può evocare da sé le forme che corrispondono ad un altro materiale».¹⁹ Nessuno come Loos ha saputo parlarci della bellezza del materiale, di ogni materiale, e della bellezza intrinseca che gli deriva dal semplice fatto di essere materia, nient'altro che materia, per ciò che è in sé e per ciò che implica: tempo, trasformazione, sapienza della natura. «La materia deve essere nuovamente deificata. I materiali sono sostanze misteriose».²⁰

Si arriva così alla negazione dell'ornamento, negazione radicale che, nel caso di Loos, non aspira al purismo astratto ma all'eliminazione di qualsiasi interferenza che possa offuscare la nitida presenza della materia, che ci è arrivata sottoforma di un utile oggetto o di architettura.

Dietro l'interesse per la nuda materia sembra nascondersi l'intuizione di Stendhal: «La bellezza non è che una promessa di felicità».²¹

Loos dà un nuovo valore ai materiali con cui si realizzano oggetti e architetture. Vede nella qualità della materia una manifestazione del bello, a prescindere dagli ornamenti e dalla forma stessa.

La battaglia di Loos contro l'ornamento è un ulteriore passo contro la trivialità e le menzogne della borghesia del XIX secolo. Sono le stesse questioni delle quali, mezzo secolo prima, si era occupato Ruskin. Tuttavia Loos dissente in maniera palese da Ruskin per le posizioni conservatrici e estetizzanti di quest'ultimo.

Tuttavia anche Ruskin, in un'epoca dominata da un "revival" apparente, si alza in favore di un'architettura veritiera, dell'espressività dei materiali, e contro ogni rivestimento falsificatore o imitazione industrializzata. Le sue argomentazioni utilizzano termini come morale, bugia, falsità: «Nessuna forma e nessun materiale deve essere rappresentato ingannevolmente».²² Ruskin mostra un'appassionata sensibilità verso il lavoro ben eseguito e la costruzione onesta, facendo di questo insieme di cose la premessa per la vera architettura.

Questo capitolo ha avuto la funzione di indagare l'origine, la sostanza dell'architettura, ovvero la materia. Nel prossimo verranno illustrati i principali materiali da costruzione e la loro evoluzione nel corso della storia.

¹⁹ ADOLF LOOS, *Parole nel vuoto*, cit. in ARIANNA PANARELLA, rel. Beppe Finessi, *11x11x11: 1331m³ di esperienze materiali tra arte e architettura*, Politecnico di Milano, 2004/2005

²⁰ cit. in FERNANDO ESPUELAS, *Madre materia*, Christian Marinotti edizioni, Milano, 2012

²¹ *Ibidem*

²² JHON RUSKIN, *The Seven Lamps of Architecture*, 1849 [trad. it. *Le sette lampade dell'architettura*, Jaka Book, Milano, 1981]; cit. in FERNANDO ESPUELAS, *Madre materia*, Christian Marinotti edizioni, Milano, 2012

B - I MATERIALI DA COSTRUZIONE: EVOLUZIONE E USO

Tra gli attuali materiali da costruzione ve ne sono alcuni che nel corso della storia sono sempre stati utilizzati dall'uomo e che hanno subito profonde modifiche di uso e lavorazione fino ad arrivare a come si presentano oggi.

Per capire meglio in che modo è avvenuto questo cambiamento, che ha subito un'accelerazione in particolare dopo la rivoluzione industriale, vorrei fare un quadro generale in cui riprendere i maggiori passi fatti nello sviluppo dei materiali dell'architettura.

Tra i più antichi vi è il legno, universalmente disponibile, rinnovabile e di facile lavorazione. Già l'albero aveva ospitato l'uomo primitivo come una casa offrendogli, nel tronco tagliato, l'archetipo della colonna. Ma grazie alla sua versatilità d'uso, il legno è sempre stato sfruttato in campo edile.

Questo materiale trova particolare fortuna nei *revivals* del romanticismo nordico, sebbene appaia raramente nel sistema costruttivo, in occasione di costruzioni provvisorie, mentre viene adottato con enfasi negli interni dell'*Art Nouveau*.

Nel 1920 la struttura lignea verrà utilizzata programmaticamente da Walter Gropius, durante il suo biennio espressionista. Questo entusiasmo è spiegato in uno scritto di quegli anni, dal titolo *Neues Bauen* (nuova costruzione): «*La nuova era ha bisogno anche di una nuova figura. Dobbiamo vivere di nuovo col legno, riscoprirlo, riprogettarlo, a partire dal suo spirito, senza imitare le vecchie forme, che non ci esprimono più. [...] Ogni materiale ha la sua bellezza, le sue possibilità, la sua era. [...] Il legno è un materiale meravigliosamente plasmabile ed esprime a suo modo molto bene la fase primizia iniziale della nostra vita che sta ricominciando. Il legno è il materiale edile originario dell'uomo, adatto per tutte le parti strutturali dell'edificio*».²³

Nel panorama attuale dell'architettura internazionale le strutture lignee hanno ripreso un ruolo imprevedibile, dovuto anche ai progressi tecnologici del settore.

Con l'introduzione di acciaio e calcestruzzo nella costruzione, si è cercato di razionalizzarne i sistemi produttivi e di sviluppare modalità costruttive più moderne.

Negli ultimi decenni l'introduzione dei derivati del legno ha dato nuovo impulso al suo utilizzo: dagli anni '80 diversi tipi di rivestimenti esterni registrano un nuovo successo, vengono creati pannelli di materiali legnosi misti e altri laminati (pannelli HPL e PSL), viene usato in collaborazione con altri materiali per realizzare pannelli sandwich.

Recentemente è stato proposto un esercizio progettuale²⁴ con l'intenzione di dimostrare la flessibilità di un singolo mezzo a confronto con problemi non convenzionali, in cui uno stesso materiale deve risolvere l'unione tra pavimento, parete e soffitto. La scelta del legno compensato laminato, utilizzato quasi come se fosse un tessuto, ha risolto ottimamente il problema grazie alla sua flessibilità e agli incastri meccanici realizzati mediante incisioni nel legno stesso, ed ha dimostrato come l'opportunità di innovazione esista anche con i materiali tradizionali.

Di fatto però, con l'obiettivo di sfruttarlo maggiormente, il legno è stato per lo più negato, non impiegato così come ce lo offre la natura. Ridotto a tavole, fogli, listelli, schegge e segatura, è stato quindi ricomposto con appropriati collanti e pressature, fornendo di volta in volta prodotti diversamente mirati, con caratteristiche calibrate all'impiego, esaltando ora le caratteristiche meccaniche, ora quelle dimensionali - sezione e lunghezza - ora l'aspetto.²⁵

La pietra rappresenta la base del sistema costruttivo divenendo, non appena l'uomo inizia a lavorarla, un blocco sagomato.

²³ WALTER GROPIUS, *Neues bauen*, 1920; cit in PAOLO PORTOGHESI, "Editoriale", in *Materia*, n. 36, 2001

²⁴ All'interno di un'esposizione dal titolo *Immaterial/Ultramaterial*, promossa dal dipartimento di architettura del Harvard University's Graduate School of Design

²⁵ FRANCO LANER, " Vecchi morfemi per nuovi tecnemi ", in *Materia*, n. 36, 2001

È un materiale solido, pesante, duraturo e particolarmente adatto ad essere impiegato su grande scala. Un materiale “massiccio” e quindi appropriato ed efficace in semplici masse architettoniche, che sono tanto migliori quanto più sono nobili.

Inizialmente venne sfruttata nelle costruzioni a secco, caratterizzate dall'esperienza che riconduce a un rapporto primordiale con la materia costruttiva, dall'assemblaggio di materiali presi dal luogo in cui si costruisce e nello stesso tempo da una connessione perfetta tra gli elementi.

È usata con estrema raffinatezza dagli architetti egizi, che mettono insieme le pietre dopo aver fatto di ogni concio un solido geometrico di esattezza millesimale ed averlo preparato con ogni cura alla connessione con gli altri conci.²⁶

Le speciali qualità espressive delle pietre sono state molto apprezzate in Cina e Giappone: gli orientali amano le pietre in sé più di qualunque altro popolo. I Maya usavano la pietra in sintonia con la natura e con il carattere dell'ambiente; la loro decorazione era basata sulla costruzione in pietra.

I Greci ne fecero invece un pessimo uso, senza comprendere nulla della sua natura, dato che la consideravano come qualcosa da dipingere e da dorare fino ad annullarne l'esistenza.

Anche gli architetti romani non avevano alcuna sensibilità per questo materiale. Non era questo il caso dei loro ingegneri, che avevano a propria disposizione poche pietre di grandi dimensioni che trasformavano in cornicioni di legno per compiacere agli architetti, mentre inventarono l'arco per impiegare pietre di minori dimensioni nella costruzione.

Nel periodo del Gotico si trasse il massimo dalla pietra. Per l'immaginazione dell'artista di quell'epoca divenne semplicemente un materiale negativo che fu impiegato con risultati eccezionali da un punto di vista strutturale. La lavorazione della pietra giunse così ad un punto culminante. Gli artisti si misero all'opera e “intagliarono” laboriosamente le stupende architetture e fecero questo lavoro nello spirito della costruzione, in misura quale non si era mai vista prima al mondo. Nessuno spigolo rimase senza modanatura.

Si è riusciti a rivelare la vera natura della pietra attraverso il suo uso grazie alla macchina, quando ha segato i blocchi di marmo e, aprendoli in lastre sottili, li ha disposti, spigolo contro spigolo, sulle pareti come rivestimento, rivelandone ed accentuandone il disegno e il colore.²⁷

Le tecniche di lavorazione conosciute sono molte e rimangono oggi quasi invariate; all'interno delle tre grandi categorie di pietre (distinte a seconda della loro origine: Magmatiche, Sedimentarie, Metamorfiche) ne esistono diverse con differenti qualità, a seconda delle quali ne deriva l'uso. Come si è visto, il principale cambiamento avvenuto è il passaggio dall'uso del blocco monolitico - come elemento strutturale - al taglio in lastre per i rivestimenti di facciata, con la possibilità di raggiungere spessori minimi. La valorizzazione degli aspetti caratteristici della pietra, come il colore, le naturali venature che la contraddistinguono, o la traslucida (come avviene ad esempio per l'alabastro) la portano ad essere ampiamente utilizzata dagli architetti contemporanei. Si può trovare anche in particolari pannelli sandwich, unitamente ad altri materiali: se tagliata molto fine si ha un risparmio economico e si ottiene un prodotto di maggior leggerezza, ma di aspetto invariato rispetto al normale rivestimento.

Per quanto riguarda la terra, colpisce come sia sempre stata utilizzata in tutte le epoche anche per grandi opere - come la Grande Muraglia, in Cina - e che ancora oggi un terzo della popolazione mondiale, non solo nei paesi poveri, abiti in case di argilla.

In generale le costruzioni erano in terra dove questa costituiva l'unica risorsa, oppure in pietra o in legno a seconda di ciò che offriva il contesto naturale.

Inoltre l'uso della terra compressa, o in alternativa della pietra, nella civiltà egizia, corrispondevano all'appropriatezza dei due materiali rispetto all'obiettivo dell'opera.

²⁶ PAOLO PORTOGHESI, "Editoriale", in *Materia*, n. 37, 2002

²⁷ FRANK LLOYD WRIGHT, *Per la causa dell'architettura*, Gangemi, Roma, 1989

Oltre ad essere il materiale da costruzione più usato nel mondo la terra ha offerto all'uomo primitivo l'occasione per compiere uno dei più significativi prodigi della tecnica: la sua trasformazione da materia polverulenta a materia malleabile, attraverso l'impasto con l'acqua ed altri elementi, e successivamente a materia solida resistente alle intemperie attraverso l'azione del fuoco.

Quando il mattone di terra cotta venne utilizzato al posto della terra compressa, la diversa resistenza favorì la realizzazione di una macchina produttiva, quella delle fornaci che utilizzando terra, aria, acqua e fuoco esprimeva in modo eloquente la capacità dell'uomo di trasformare radicalmente la materia e le sue caratteristiche costruttive.²⁸ Dall'unione di questi elementi nascono il vaso e il mattone, archetipi fondamentali dell'architettura, in quanto consentono di operare sullo spazio.

Il passaggio dall'edilizia tradizionale in terra all'uso per gli edifici contemporanei ha richiesto importanti innovazioni sulle modalità di utilizzo e miglioramento del prodotto, che hanno portato l'edilizia in argilla a far parte delle tecniche edili attualmente riconosciute. Alle tecniche tradizionali sono state infatti introdotte delle modifiche, quali l'unione del cemento alla massa di terra, per aumentarne la resistenza, o la prefabbricazione del *tapial*.²⁹ È grazie ad architetti ed artisti come Martin Rauch, ed al loro abile utilizzo della terra nell'architettura, che si sta facendo in modo che questo materiale non resti di nicchia, ma possa essere sfruttato per le sue potenzialità e qualità estetiche e costruttive.

Il laterizio, derivato dell'argilla, si può considerare il materiale da costruzione più usato oggi. Da sempre viene privilegiato per la sua resistenza a compressione - nonostante non si tratti di un materiale strutturale - per le doti di isolamento e la resistenza alle alte temperature.

Inizialmente l'uso del laterizio si impose nel tempio greco, con le sue origini lignee, proprio con l'obiettivo della maggior durata.

Ha assunto particolare importanza nel mondo romano, dove l'asservimento delle tecniche costruttive a una visione unitaria organica dello spazio realizza l'ambizione politica e sociale di un popolo. La materia è quindi assoggettata da strategie analoghe a quelle militari per realizzare organismi retti da ampie e articolate gerarchie e non stupisce che, per un programma così ambizioso, venga utilizzato un elemento piccolo e leggero come il mattone cotto.

Nella storia del moderno il mattone svolge un ruolo marginale ma continuo interpretando da una parte la volontà di stabilire un legame con la tradizione, dall'altra la volontà di esaltare la razionalità e la semplicità di un metodo costruttivo, in cui il modulo si identifica con una porzione di materia.³⁰

Tra gli architetti contemporanei amanti del cotto troviamo Sigurd Lewerentz, che riesce a creare spazi di misteriosa densità attraverso l'esclusivo protagonismo della materia costruttiva, che nelle sue opere è una magistrale monografia sulle impensate possibilità del mattone. Luis Moreno Mansilla afferma che in queste opere «*il mattone non è un sistema costruttivo ma un insieme di individui*».³¹

Dalla stessa origine dei laterizi si possono ottenere le ceramiche, la cui qualità principale è la resistenza alle alte temperature, unitamente alla leggerezza e alle doti di isolamento termico e acustico.

I processi di produzione di questo materiale si sono evoluti fino agli anni '70 del '900 quando, grazie all'invenzione dei macchinari adeguati, che ne hanno permesso un processo produttivo industriale, la produzione di ceramiche ha avuto un forte impulso.

Nell'architettura contemporanea, oltre agli usi tradizionali per i rivestimenti - sia interni che esterni - è stata adottata da architetti come Giò Ponti, che la annovera tra i «*materiali incorruttibili*»³², o Renzo Piano, che ha saputo sfruttarne la plasticità.

²⁸ PAOLO PORTOGHESI, "Editoriale", in *Materia*, n. 42, 2003

²⁹ Tecnica che vede la terra cruda compressa in strati sovrapposti, all'interno di appositi casseri.

³⁰ PAOLO PORTOGHESI, "Editoriale", in *Materia*, n. 48, 2005

³¹ FERNANDO ESPUELAS, *Madre materia*, Christian Marinotti edizioni, Milano, 2012

³² GIÒ PONTI, *Amate l'architettura: l'architettura è un cristallo*, Vitali e Ghianda, Genova, 1957

Migliorando i suoi difetti - la fragilità e la difficoltà di lavorazione - la ceramica potrà essere usata in impieghi che richiedono maggiore affidabilità tecnica.

Il futuro della ceramica in architettura è ancora da esplorare, è possibile che il grande periodo del rivestimento in pietra stia volgendo al termine per motivi legati al materiale stesso e al suo impiego in grandi formati dal difficile ancoraggio e dalla problematica manutenzione.

Ci si può quindi aspettare un interesse maggiore dagli architetti per la ceramica da rivestimento.

Tra gli ultimi sviluppi troviamo delle lastre in ceramica armata, in formati molto grandi e dalla consistenza e robustezza del granito. Alcune di queste lastre di dimensione 1,50 x 3,20 metri sono cotte a 1200 gradi e si trasformano in una porcellana capace di lasciarsi attraversare dalla luce con un effetto di opalescenza. È una strada da percorrere.³³

L'importanza dei metalli si denota già dall'uso del loro nome per identificare lo sviluppo storico dell'umanità in epoca precristiana. Originariamente il loro impiego era relativo a piccoli oggetti come monili o armi, nel 1200 a.C. viene introdotto il ferro, ma la sua lavorazione e diffusione avviene solo con la rivoluzione industriale.

Di fatto, i metalli sono entrati nell'architettura con passo felpato e in condizioni di inferiorità che non facevano pensare ad un avvenire sia pur lontano di egemonia e di possibile sostituzione di ogni altra materia costruttiva.

Nell'architettura greca e in quella romana appaiono nascosti nel corpo della muratura per tenere insieme i blocchi di pietra e garantirne la stabilità. È il fuoco che consente di sciogliere i metalli facendoli trasmigrare dallo stadio solido a quello liquido e mettendo quindi l'uomo in condizione di imporre una forma alla materia, facendola colare in una contro-forma. Come era già avvenuto per la ceramica, la tecnica ha dato all'uomo la capacità di trasformare la materia e l'illusione di poterlo fare a suo piacimento.

Si sviluppa intanto, insieme alla esibita funzione decorativa, una funzione segreta del metallo che si concreta nella logica delle "catene" che, all'interno del corpo murario, contrastano le spinte dei sistemi di volte.

Dalla fine del settecento, per più di un secolo l'architettura del ferro costituisce uno dei grandi filoni dell'ingegneria in una escalation di conquiste miracolose che battono ogni record in fatto di luci di arcate, di superfici coperte, di leggerezza strutturale.³⁴

Nel 1779 viene realizzato il primo ponte in ghisa, ma solo verso la fine dell'Ottocento si è iniziato a usare in edilizia per gli elementi portanti. La prestazione dell'acciaio si afferma con l'introduzione della tipologia di edificio alto, il grattacielo, conseguenza dell'incendio di Chicago del 1871.

L'uso del metallo come *texture* ha invece un precedente significativo nella scena urbana di una città americana, fondata nel 1718 con il nome di Nouvelle Orleans. Le sue origini europee sono evidenziate proprio dalla presenza dei grigliati di ghisa e dei ferro battuto che racchiudono logge e balconi come tende di merletto dando alla cortina continua delle facciate una particolare leggerezza.³⁵

L'acciaio è un materiale che risulta funzionante sia a trazione che a compressione, caratteristica che i materiali tradizionali, con eccezione del legno, non possiedono. Inoltre racchiude in sé una contraddittorietà intrinseca: un apparente senso di solidità e peso che in architettura riesce a tradursi in forme plastiche attraverso spessori minimi.³⁶

La forza espressiva dei materiali metallici risiede principalmente nelle tecniche di lavorazione cui sono sottoposti, più che all'invenzione di nuovi. Possono infatti subire trasformazioni radicali quando vengono sabbiati, piegati e ossidati, acquistando così *texture* superficiali e colori di grande ricchezza. Tutta una serie di metalli come il rame, il nickel, e lo zinco possono essere atomizzati e diffusi in modo stratificato sulla superficie di un altro materiale, garantendo così ai nuovi ibridi

³³ AUGUSTO ROMANO BURELLI, "La ceramica nell'architettura: tra rivestimento e decorazione", in *Materia*, n. 48, 2005

³⁴ PAOLO PORTOGHESI, "Editoriale", in *Materia*, n. 54, 2007

³⁵ *Ibidem*

³⁶ VALERIA TATANO, "Armature urbane", in *Materia*, n. 54, 2007

possibilità ulteriori in termini di forza e proprietà geometriche. Vi è inoltre la possibilità di realizzare maglie metalliche e *deployè*.

Un tipo di prodotto, nato per altri scopi ma - come spesso accade - adottato nel mondo dell'architettura, è l'acciaio spumato, ovvero caratterizzato dall'inserimento di aria nella massa. Per i rivestimenti esterni e le coperture sono preferiti i materiali non ferrosi come il rame e lo zinco o, nel caso di Frank O. Ghery, il titanio.

Per quanto riguarda gli sviluppi futuri, la tecnica non viene più misurata in dimensioni e quantità, ma in prestazioni e qualità. L'attuale crisi nel mondo dei metalli fa sì che si metta più informazione e meno materia nei prodotti. La difficoltà è nel fare il salto dalla quantità alla qualità; si stanno sviluppando materiali speciali per applicazioni particolari, si lavora sulla leggerezza unita alla resistenza, per poter competere e/o collaborare con il mondo delle plastiche.

Il mondo dei metalli dimostra dinamismo anche sul versante dei processi, con un'economia che tenta di frenare l'avanzata delle plastiche proprio sul loro terreno di forza: l'economia della trasformazione e la facile formabilità unita alla leggerezza.³⁷

Tra i materiali che hanno subito maggiori cambiamenti nel corso della storia troviamo sicuramente il vetro.

Si tratta di un materiale ceramico amorfo, che in origine veniva sfruttato per la realizzazione di gioielli e piccoli recipienti. Plinio attribuisce ai Fenici la sua invenzione, ma gli Egizi, a metà del secondo millennio avanti Cristo, già confezionavano vasetti ricavati da blocchi vitrei. La tecnica della soffiatura si diffuse solo in epoca augustea e furono i romani, probabilmente, a costruire le prime lastre: le piccole finestre delle *domus* erano infatti chiuse da transenne di pietra o di ferro, non di rado con vetri incastonati nei fori, mentre nelle terme e nelle basiliche, oltre al vetro, si adoperavano, per chiudere le bucatore, la selenite e l'alabastro. Nel Medio Evo i vetri colorati divennero essenziali nella definizione dello spazio delle cattedrali.

Il rapporto tra struttura muraria e campi vetrati era destinato ad evolversi a vantaggio di questi ultimi in modo progressivo fino al XIII secolo con il "gotico raggiate". Il perfezionamento della tecnica del vetro, anche in funzione delle applicazioni architettoniche, ebbe a Murano il suo epicentro nei secoli del Rinascimento. Qui venne elaborato il sistema di comporre con il piombo i dischi di vetro soffiato e, applicando la stagnatura, vennero prodotte le lastre specchianti destinate a trasformare la spazialità degli interni in modo illusorio attraverso la moltiplicazione e compenetrazione delle immagini.

Raggiunta la capacità di entrare come lastra trasparente nella architettura, incorniciato di legno o di ferro, il vetro inizia la sua diffusione e già nel secolo XIX tende all'egemonia del tipo edilizio della serra. Ciò che Joseph Paxton - l'architetto del Crystal Palace - aveva sperimentato sul piano tecnico, la possibilità dell'involucro di uno spazio interno di trasformarsi in fonte di luce, diventa, durante i due decenni dell'Art Nouveau, uno dei temi prediletti della ricerca spaziale.

L'Espressionismo volle condurre il vetro a rivestire un ruolo di protagonista in un processo radicale di rinnovamento, all'insegna di una nuova mitologia, quella della "casa di vetro".

L'uso del vetro è importante secondo Paul Scheerbart (1863-1915) soprattutto per il suo valore simbolico: «*Non vogliamo più pareti che segreghino dal mondo esterno, come accadeva con le vecchie pareti in mattoni [...]. Vogliamo pareti che non ci isolino dal grande e sconfinato mondo esterno. Ciò che non ha confini è la cosa più grande. Non dimentichiamolo mai. E ciò che non ha confini è l'immenso spazio dell'universo. Da esso non vogliamo più a lungo restar separati. Perciò vogliamo che l'architettura di vetro si imponga su tutto il resto*».³⁸

Nel 1914, alla vigilia della prima guerra mondiale, Bruno Taut aveva costruito a Colonia il celebre padiglione che realizzava per la prima volta compiutamente il sogno di Scheerbart, al quale l'edificio era dedicato.

³⁷ EZIO MANZINI, *La materia dell'invenzione*, Arcadia, Milano, 1986

³⁸ cit. in PAOLO PORTOGHESI, "Editoriale", in *Materia*, n. 41, 2002

Se gli anni Venti del secolo scorso sono il periodo "mitico" del vetro come materiale - simbolo della rivolta espressionista - gli anni Cinquanta sono il periodo in cui, realizzata compiutamente l'utopia delle facciate trasparenti, l'architettura del vetro diventa cifra corrente e perde gradualmente la sua aura, diventando superficie riflettente da suddividere in un modo o nell'altro secondo una rigida sintassi.

L'ultima grande stagione creativa del vetro, che conclude le ricerche del Novecento, è la messa a punto, operata in larga misura da Peter Rice, della tecnica del vetro strutturale.

Le modifiche che attualmente si possono apportare alla semplice lastra di vetro sono moltissime, tra le più importanti vi è il processo di tempra, che ne aumenta la resistenza, e l'inserimento di film plastici o di altri materiali (dal legno alla pietra) nella stratificazione delle lastre, che ne possono modificare l'aspetto.

*«Nelle fasi di trasformazione il vetro diventa luminoso, mentre si modifica il suo ruolo strutturale. In un semplice piano di vetro la piegatura induce variazioni sfolgoranti date dalla curvatura della luce riflessa. Il vetro fuso, con la sua opacità misteriosa, cattura la luce nella propria massa e proietta un bagliore diffuso. Anche il vetro sabbiato ha una luminescenza che muta in modo sottile a seconda del tipo, spessore e metodo di sabbiatura. Il vetro sabbiato con perle di silicone o inciso con l'acido cattura la luce e crea un bagliore oscuro. Il cromo, il vetro e il granito lucido, utilizzati così spesso negli atri moderni, riflettono una luce sgargiante e un'atmosfera che intimidisce, mentre la qualità torbida del vetro sabbiato e i materiali levigati determinano una profondità materiale, un'atmosfera riflessiva».*³⁹

Negli ultimi decenni il vetro ha assunto, nel campo dell'architettura, un ruolo sempre più vasto ed endemico, fino a diventare in certi casi materiale unico dell'immagine architettonica; simbolo della leggerezza, questa materia "immateriale" tende oggi a opporsi alla tradizionale identificazione tra massa e materia costruttiva fino a rovesciarla nel suo esatto contrario: la identificazione tra materia e riflesso, tra materia e luce.⁴⁰

Un antenato del cemento si ritrova nella malta idraulica usata nell'*opus caementitium* dai romani (primo secolo a.C.), dimenticato con la caduta dell'impero, ma risorto nel diciannovesimo secolo grazie alla ri-scoperta della polvere cementizia, costituita da materie prime di origine naturale: il calcare e l'argilla. Il primo brevetto del calcestruzzo armato risale alla metà dell'800 e riguarda una piccola imbarcazione, solo più tardi verrà impiegato per scopi edili.

*«Fondato su un paradosso genetico, giustificato per anni da una teoria di calcolo incapace di comprenderne il reale comportamento, audace al punto da richiedere regolamenti per renderne sicura l'applicazione, nel corso del Novecento il cemento armato ha saputo interpretare i ruoli più diversi. Capace di resistere agli incendi - così nella propaganda dei pionieri -, ha conosciuto una diffusione capillare soprattutto perché adatto a resistere ai terremoti; abile nel mimetizzarsi all'interno di edifici di ogni stile è poi diventato il simbolo del rinnovamento dell'immagine architettonica; senza forma propria, passibile di essere gettato in sagome di qualunque complessità, è stato per lo più vincolato in strutture trilitiche omogenee, per poi dirompere, con ineguagliato vigore, modellato in superfici a doppia curvatura inversa; ancora, rivelatosi, in ritardo e con stupore, deperibile, affatto eterno come supposto in origine, ha trovato nuova vitalità espressiva nudo, forzatamente a vista, completamente esposto; infine, dopo aver affascinato intere generazioni di progettisti per il suo carattere grezzo e rude, sta conquistando l'ultima grazie ad una rilanciata sperimentazione che ne svela un'inedita immagine patinata, setosa, scintillante».*⁴¹

Di fatto con il suo utilizzo si è aperta una nuova epoca: è il primo materiale costruttivo eterogeneo che è possibile adattare a qualsiasi forma, crea strutture organiche, libera dall'angolo retto.

³⁹ STEVEN HOLL, *Parallax: architettura e percezione*, Postmedia books, Milano, 2004

⁴⁰ PAOLO PORTOGHESI, "Editoriale", in *Materia*, n. 41, 2002

⁴¹ TULLIA IORI, "Bizzarrie e contraddizioni del cemento armato", in *Materia*, n. 46, 2005

L'introduzione del ferro prima, e del cemento armato alla fine dell'Ottocento, produsse una vera e propria rivoluzione consentendo un'estensione quasi illimitata degli elementi delle strutture tradizionali. E mentre il ferro tendeva ad erodere la consistenza delle strutture svuotandole, il cemento armato conferiva a esse una forza plastica ed una evidenza visiva capace di far concorrenza alle grandi masse murarie. Il cemento armato ha dato all'architetto una nuova libertà senza togliergli il piacere di modellare l'edificio come una grande scultura.⁴²

Miguel Fisac è stato uno degli architetti costruttori che più hanno creduto di vedere nel cemento la strada maestra per raggiungere lo sviluppo del materiale universale, in quanto resistente, duttile, malleabile, di facile produzione ed economico. Il suo punto di partenza è stato intendere il cemento come pietra liquida; esplora le sue possibilità dai punti di vista strutturale, espressivo e, infine, tattile.

Ripercorrendo la storia del calcestruzzo, attraverso i suoi principali utilizzatori, vediamo che viene inaugurato in architettura grazie ad Auguste Perret (1874-1954), che fu uno dei primi a usarlo nella costruzione di edifici per abitazione. Con Le Corbusier a Marsiglia, a La Tourette, a Ronchamp, il cemento viene consacrato protagonista in architettura. Torroja e Candela lo immaginano sottile, leggero, all'insegna della formula "forma resistente". È amato da ingegneri come Pier Luigi Nervi, che ne evidenzia le potenzialità, esaltandolo: «*Il fatto di poter creare pietre fuse di qualunque forma, superiori alle naturali, poiché capaci di resistere a tensioni, ha in sé qualcosa di magico*».⁴³ Calatrava, con la travolgente novità delle sue strutture, si rivolge alla natura come fonte di ispirazione e, nello stesso tempo, come materia di osservazione analitica, alla ricerca di leggi strutturali, modi di connessione tra le parti, processi di adattamento, di flessione, di irrigidimento e soprattutto articolazioni, movimenti, metamorfosi. Negli ultimi decenni lo si è portato in facciata, dandogli valenza estetica, grazie ad architetti come Tadao Ando, che lo ha adottato con lo scopo di produrre luminosità e di dettagliare superfici omogenee, sottomettendolo alle necessità dello spazio. Sono inoltre nati altri prodotti derivati del tradizionale calcestruzzo, come il calcestruzzo alleggerito, il fibrocemento, il calcestruzzo traslucido, il terrazzo e molti altri, sui quali è possibile effettuare ulteriori trattamenti e modifiche, quali la colorazione in massa, la serigrafia, la stampa per mezzo di casseri in silicone o l'utilizzo di ritardanti di maturazione sulle pareti interne del cassero, così da poter scalfire la parte più esterna della parete in calcestruzzo e riprodurre così delle immagini.

Il materiale contemporaneo per eccellenza è però la plastica, termine commerciale per definire tutti i tipi di polimeri sintetici. La sua produzione risale alla metà del XIX secolo dalla trasformazione chimica di materie prime organiche di origine naturale. Fino al 1940 se ne sono sviluppati i principali processi produttivi, di cui oggi esistono numerosi utilizzi e materiali specifici. Solo a partire dagli anni '60 iniziano a comparire le plastiche nel campo edile, utilizzate soprattutto per isolamenti termici, membrane protettive e serramenti; inevitabile è stata la loro comparsa tra i rivestimenti esterni.

L'introduzione dei materiali polimerici è avvenuta in tempi molto rapidi e in campi applicativi differenziati, sfruttando a fondo la loro natura "plastica" (nel senso di capacità di assumere forme e immagini superficiali diverse).

Tali particolarità hanno fatto sì che i materiali polimerici, per un certo periodo, non abbiano assunto un'identità propria precisa ma, in un mondo dominato dalle forti identità di altre precedenti presenze materiche, abbiano ricercato identità parassitarie, abbiano cioè seguito delle linee imitative.⁴⁴

La diffusione dei polimeri oggi è dovuta soprattutto alla possibilità di realizzare forme libere, «*materie create dall'uomo per l'uso dell'uomo*»⁴⁵; la loro trasformazione chimica permette di compensare o migliorare le caratteristiche dei materiali tradizionali che, a causa di un progressivo

⁴² PAOLO PORTOGHESI, "Editoriale", in *Materia*, n. 46, 2005

⁴³ <http://www.italcementigroup.com/ITA/Italcementi+Group/Il+Settore/Alla+scoperta+del+cemento.htm>

⁴⁴ EZIO MANZINI, *Artefatti. Verso una nuova ecologia dell'ambiente artificiale*, DA, Milano, 1990

⁴⁵ GIÒ PONTI, *Amate l'architettura: l'architettura è un cristallo*, Vitali e Ghianda, Genova, 1957

miglioramento delle prestazioni delle plastiche e alla loro discesa verso impieghi più correnti, rischiano di venire soppiantati.

Queste ed altre problematiche legate al mondo delle plastiche e dei nuovi materiali in generale verranno trattate diffusamente più avanti; qui si è voluto solamente darne un accenno storico.

Dopo aver illustrato le caratteristiche peculiari di ognuno di questi materiali e la loro evoluzione, nel prossimo capitolo mi accingo a valutare le motivazioni che ne hanno portato il cambiamento in questi ultimi anni.

C - LE RAGIONI DEL CAMBIAMENTO

Premesse:

Per capire le ragioni che portano allo sviluppo dei materiali contemporanei è necessario guardare a quello che è avvenuto nel corso dell'evoluzione architettonica.

La trasformazione storica della pratica del costruire nella disciplina di tipo intellettuale avviene con la sistematizzazione della conoscenza e con la conseguente comparsa di un discorso specifico, inaugurato in Occidente dal trattato di Vitruvio (80a.C.-15a.C.).

A metà del XV secolo Leon Battista Alberti traccia delle regole per i costruttori. Nel primo libro del *De re aedificatoria* scrive: «*Il modo migliore di eseguire una costruzione consiste tutto nel ricavare da diversi materiali, posti in un certo ordine e congiunti ad arte (pietre squadrate, malte, legami, etc.), una struttura compatta e - nei limiti del possibile - integra e unitaria. Si dirà integro e unitario quel complesso che non contenga parti scisse o separate dalle altre o fuori del loro posto, bensì in tutta l'estensione delle sue linee dimostri coerenza e necessità. Bisogna dunque ricercare, nella struttura, quali siano le parti fondamentali, quale il loro ordinamento, quali le linee di cui si compongono. Ora, le parti di cui la struttura consiste non sono difficili da scoprire. [...] Non tutti invece possono comprendere le caratteristiche particolari di ognuna e in che si distingua dalle altre. Innalzare una costruzione, infatti, non significa collocare pietra su pietra e malta su malta, come credono gli incompetenti. Al contrario, poiché vi sono parti ben diverse, ben diversi dovranno essere i materiali e i procedimenti da usare.*»⁴⁶

La dittatura dell'ordine classico come canone formale, che durò fino al XVIII secolo, viene ulteriormente confermata dai *Quattro libri dell'architettura* di Palladio, pubblicati nel 1570.

La svolta verso l'architettura contemporanea avviene nel corso del 1700. La proposta rousseauiana del primitivo come paradigma fondativo di una società più libera, il ritorno alle origini, influì in maniera decisiva sul nuovo modo di concepire l'architettura sorto con l'Illuminismo. Laugier (1713-1769) descrive, nel suo *Saggio sull'architettura* (1753), la capanna primitiva dell'uomo, costruita con alberi vivi che intrecciano i rami. In questo modo egli parla di un'architettura che possiede materia, *texture*, densità, flessibilità, che si basa su quella stessa realtà fisica che gli ordini avevano bandito. La conseguenza è che i trattatisti dell'Illuminismo iniziano a proporre di utilizzare le parti che compongono l'architettura secondo la loro natura.

Se il Neoclassicismo può considerarsi il classico sentito come lontananza, l'Eclettismo si può definire come un processo di distruzione degli stili storici per eccesso di storia, dal XIX secolo nasce l'esigenza di una nuova architettura, fatta a partire da sincerità e naturalità.

Questo cambio di mentalità e il suo sviluppo fino ad oggi necessita di alcune premesse che lo supportino, prima fra tutte l'avvento della Rivoluzione Industriale, che si stima sia iniziata nel 1760 in Inghilterra per concludersi intorno al 1830.

La Rivoluzione Industriale ha cambiato i sistemi di produzione, sostituendo la lavorazione a mano con quella a macchina; ha individuato nuove forme di energia, con l'invenzione della macchina a vapore; ha reso più economici alcuni consumi indispensabili con l'introduzione dei telai meccanici, la produzione in larga scala della ghisa e del vetro.

In questo modo ha rotto quell'equilibrio fatto di stratificazioni successive legate l'una all'altra dalla permanenza di condizioni storiche e geografiche contrapponendo, a questa fissità, una mobilità dovuta al mercato e alle nuove possibilità, conseguenti alla disponibilità dei nuovi materiali.

Le novità sostanziali, capaci di sconvolgere la prassi costruttiva, appaiono poi gradualmente nei due secoli della modernità, l'Ottocento e il Novecento, con un ritmo ancora disteso: il cemento armato,

⁴⁶ cit. in FRANCESCO DAL CO, "In pratica al buon costruttore importa, più che scegliere i materiali più adatti, giovare nel modo più opportuno e redditizio di quelli che sono a disposizione", in *Casabella*, n. 706/707, 2002/03, pag. 4

l'acciaio e, in tempi recenti, il vetro strutturale. Inoltre va considerato che, a fianco dei prodotti che portavano in sé i tempi e i modi della mano, si è presentata una nuova generazione di prodotti che nasceva dai tempi e dai modi della macchina.⁴⁷ Come si è detto, la rivoluzione industriale (almeno nella sua prima fase) è stata caratterizzata dall'introduzione repentina di un numero relativamente ristretto di nuovi materiali e nuove forme. In particolare l'acciaio vi ha assunto una sua precisa identità, malgrado la rapidità della sua introduzione, proprio perché è stato praticamente il solo materiale con cui il "nuovo" è stato prodotto. L'introduzione delle macchine e dei materiali industriali ha fatto scomparire dal nostro panorama percettivo il substrato naturale e ha eliminato quella forma di presenza umana nelle cose che caratterizzava la produzione precedente.

Un altro fattore che favorisce un'evoluzione dei materiali, soprattutto a partire dalla metà dell'Ottocento, è stato l'avvento di un fenomeno nuovo: l'integrazione della scienza con la tecnica, cioè l'assunzione della ricerca scientifica tra i fattori produttivi e la nascita della scienza moderna. Tutti i prodotti della fase preindustriale presentano una sostanziale, profonda omogeneità strutturale e produttiva. Produrli significava prendere dei materiali, lavorarli pezzo per pezzo, comporli nel risultato finale con dei gesti della mano. Tutto questo traspariva nei prodotti finali, che mostravano con chiarezza questa omogeneità degli atti che li avevano prodotti. Ogni successiva trasformazione del legno o della pietra portava a materiali diversi ma percettivamente riconducibili al materiale di partenza. Successivamente è stata una catena di montaggio a riorganizzare il tempo e lo spazio della fabbrica intorno alle esigenze della macchina, ma si trattava ancora di uno spazio-tempo omogeneo con il nostro. L'uomo, con le sue misure fisiche, rimaneva ancora al centro dell'universo dei suoi strumenti, continuando ad esserne l'unità di misura.⁴⁸

Come descrive bene Manzini, nella storia dell'uomo ci sono sempre state due figure: quella dell'artigiano e quella del filosofo. La prima conosce la materia per esperienza storica ma non sa dire il perché delle scelte. Il filosofo invece muove le proprie azioni proprio partendo dal pensiero, senza i vincoli della materia. Ma a un certo punto della storia nasce una nuova strategia di pensiero che combina questi due modelli mentali: la scienza moderna, che ha come vincolo la materia, cioè il risultato, ma ha come ipotesi iniziale il pensiero, cioè l'immaginazione di un risultato.

La scienza non diviene subito un fattore produttivo, si muove parallelamente alla produzione; con la rivoluzione industriale si integra con la tecnica, mentre il criterio dell'economicità dà una spinta all'innovazione, unitamente alla competizione. I precedenti modelli di comportamento e di conoscenza vengono spezzati, al sapere pratico e alla formazione degli artigiani manca l'elemento fondamentale per potersi riprodurre: il tempo. Nasce così una nuova figura, quella dell'ingegnere, che fa non ciò che ha visto fare, ma ciò che sa calcolare. A differenza dell'artigiano sa dire cosa fa e perché lo fa; il nuovo non è un salto nel buio perché con i calcoli può prevedere i risultati.

Il materiale è quindi un modello astratto definito da parametri; i sistemi di conoscenza simili a quelli artigianali non sono più possibili per il gran numero di materiali esistenti: la comparsa dei materiali su misura inoltre, non esistendo prima del progetto, la rende inoltre concettualmente impossibile.⁴⁹

Il formarsi del pensiero moderno, con la valorizzazione della soggettività individuale, e soprattutto la rivoluzione industriale, con l'introduzione di nuove forme di vita, di nuovi modelli culturali, di nuovi prodotti, hanno dunque portato alla rottura di tutto l'apparato di convenzioni che costituiva la cultura materiale della fase precedente.

La terza premessa, conseguenza delle precedenti, indispensabile per capire il linguaggio degli architetti contemporanei, è la separazione tra struttura portante e involucro.

⁴⁷ PAOLO PORTOGHESI, "Editoriale", in *Materia*, n. 42, 2003

⁴⁸ EZIO MANZINI, *Artefatti. Verso una nuova ecologia dell'ambiente artificiale*, DA, Milano, 1990

⁴⁹ EZIO MANZINI, *La materia dell'invenzione*, Arcadia, Milano, 1986

Innanzitutto l'architettura del ferro porta alla ribalta la figura dell'ingegnere che, a differenza degli architetti che si formavano nelle scuole di belle arti, concepisce la progettazione come pura costruzione, nella quale immettere tutte le innovazioni tecniche e scientifiche che ha appreso.

Inoltre la realizzazione del Crystal Palace, avvenuta nel 1851 in occasione dell'Esposizione Universale di Londra, esibendo la propria struttura statica in ghisa, ferro, legno e vetro, ed eliminando ogni rivestimento murario esterno, determina una svolta percettiva e progettuale decisiva dalla quale non si potrà più prescindere.⁵⁰

Il terzo fattore è costituito dalla nascita del grattacielo americano, in conseguenza dell'incendio di Chicago del 1871, e il successivo utilizzo dell'acciaio per la struttura portante degli edifici.

Il pioniere dei rivestimenti esterni sottili in lastre è Otto Wagner (1841-1918), dopo di lui, con il Movimento Moderno e i cinque punti di Le Corbusier, il pilastro viene definitivamente separato dalla struttura e la facciata "liberata".

*«Ciò che gli ingegneri hanno ottenuto, durante la guerra, dal cemento armato, dall'acciaio, dal legno, è maturato al punto da poter indicare la via alle intelligenze di coloro ai quali è stata affidata la concezione di edifici di questo genere. Lo scheletro gigantesco della struttura può rivendicare il diritto di essere ammirato; non deve più essere rivestito per catturare lo sguardo; il marmo e il legno si sentono a loro agio alla sua presenza; i nuovi prodotti per i tamponamenti composti con materiali trasparenti, traslucidi od opachi, di accattivante consistenza e colorati, possono venir sospesi o applicati alle forme delicate delle strutture secondarie; superfici dipinte possono indirizzare la circolazione nei grandi spazi coperti».*⁵¹

Oggi mettere in evidenza la superficie è di moda, grazie alle nuove possibilità tecnologiche e per l'influenza dei media, per cui l'immagine dell'edificio rischia di diventare più importante dell'edificio stesso.

Il tema dell'immagine dell'edificio e l'importanza della comunicatività delle facciate inizia a farsi sentire nel corso del Novecento dagli esponenti della «critica semiologica degli anni Sessanta». Con essi si è tornati a dare valore comunicativo al fatto architettonico, a concepire il rivestimento esterno come mezzo di comunicazione di un messaggio.⁵²

Questo ha portato alla varietà di usi ed esperimenti che caratterizzano l'architettura contemporanea. Nel Nord America la critica alla perdita di capacità comunicativa dell'architettura porta alle teorizzazioni di Robert Venturi. La sua proposta è il riflesso della società di consumo americana che vive nel caos della grande città, in mezzo all'estetica delle pubblicità.

Il primo Venturi, quello di *Complessità e contraddizioni nell'architettura* (1966), attribuisce all'individuo, all'architetto, l'intera responsabilità della realizzazione dell'opera. La realtà costruita è quindi lo schermo che riflette l'io dell'architetto, un io interiorizzato, intimo e proprio. Il risultato è un'architettura che nasce dall'esperienza degli individui e che porta indirettamente all'architettura come sensazione. Se gli architetti delle avanguardie predicavano l'autonomia dell'oggetto, Venturi quella dello spettatore. Nel suo libro infatti condanna la tirannia ideologica dell'architettura moderna e nei suoi edifici sembra più interessato a fare della casa un manifesto, che a rispondere direttamente a ciò che il luogo e il programma richiedono.

Dopo il successo di questo primo libro, Venturi si propose, nel 1972, di fare un passo in avanti con la pubblicazione di un secondo: *Imparando da Las Vegas*.

Le sue intenzioni si manifestano con estrema chiarezza sin dalle prime pagine del testo. Nella premessa, infatti, si legge la seguente affermazione: «*il simbolo nello spazio prevale sulla forma: Las Vegas come sistema di comunicazione*»⁵³. Effettivamente, ciò che Venturi, Scott Brown e

⁵⁰ ALESSANDRA MUNTONI, *Lineamenti di storia dell'architettura contemporanea*, Laterza, Roma, 1997

⁵¹ MARIA BONAITI, a cura di, *Architettura è: Louis I. Kahn, gli scritti*, Electa, Milano, 2002

⁵² JOSEP MARIA MONTANER, *Dopo il movimento moderno: l'architettura della seconda metà del Novecento*, Laterza, Roma, 1996

⁵³ cit. in RAFAEL MONEO, *Inquietudine teorica e strategia progettuale nell'opera di otto architetti contemporanei*, Electa, Milano, 2005

Izenour vogliono far vedere è che l'architettura moderna ha dimenticato l'importanza che aveva in passato il simbolismo. Gli autori del libro possono parlare di Las Vegas come di una città in cui l'architettura recupera la capacità persuasiva del passato. Las Vegas era il paradigma di un'architettura che faceva della comunicazione la sua ragion d'essere, ed è per questo che il libro si apre con un elogio della stessa.

Venturi, Scott Brown e Izenour si dichiarano contrari ad un'architettura che cerca di comunicare solo attraverso la forma. «*L'architettura moderna accantonò il simbolismo e al suo posto promosse l'espressionismo, concentrando la propria attenzione sull'espressione degli elementi architettonici: sull'espressione dell'architettura e della funzione*». ⁵⁴

Essi descrivono le due vie per cui un edificio può essere comunicativo: che la forma esprima la funzione e che sia un "riparo decorato". La soluzione deve quindi essere un'architettura che sia internamente funzionale ed anonima, ma che abbia un aspetto esterno che attragga il visitatore, come un edificio-annuncio.

Mentre Mies si compiaceva di risultati che manifestassero la congruenza tra struttura e tamponamento, eludendo qualsiasi ornamentazione, Venturi, Rauch e Scott Brown prescindono da tale rapporto e trovano occasione di reintrodurre l'ornamento nel tamponamento, privilegiando la valenza epiteliale di quest'ultimo.

Come ci fa notare ancora una volta Espuelas, si può sostenere l'ipotesi che ciò che sappiamo della materia costruttiva conformi un linguaggio, un linguaggio oscuro e frammentario, una "lingua straniera". Inoltre quello della materia è un linguaggio che una volta conoscevamo e che siamo andati lentamente dimenticando.

Se dunque l'architettura è fonte di significato, ogni edificio si costituisce come testo. Non esiste più una chiara codificazione, dato che i significati si definiscono a partire da impressioni personali e valori sociali. Capire l'architettura diventa allora un dialogo con la società. Un edificio non è che una lunga conversazione, della quale l'architetto stabilisce il tono e suggerisce la prima frase. La materia è invece il timbro della voce, la sua modulazione e intensità. Quanto più le risposte che ottiene saranno varie e variate, tanto più la conversazione sarà interessante. ⁵⁵

Non è da sottovalutare l'aspetto, già precedentemente citato, dell'innovazione tecnologica, che chiaramente non si ferma con la fine della rivoluzione industriale. Si può anzi affermare che sia la scienza a consegnare agli architetti quanto ha conquistato nell'indagine delle caratteristiche dei materiali.

Sempre Manzini descrive come in questi ultimi anni il mondo dei materiali sia stato teatro di una profonda trasformazione, tale che non è inappropriato parlarne come di una "rivoluzione". Si è trattato di una "rivoluzione silenziosa", perché la mutazione si è verificata al di fuori dell'attenzione sociale che si è avuta per altri fenomeni d'innovazione. Così ci si trova a vivere l'esperienza di un ambiente artificiale profondamente trasformato nella sua fisicità senza che il pubblico più vasto, ma spesso neppure gli operatori che tale nuovo ambiente concorrono a progettare e a produrre, si rendano veramente conto dell'entità del cambiamento.

Alla base di questa trasformazione sta la raggiunta maturità del sistema tecnico-scientifico che produce il nuovo ambiente artificiale. Ma il suo motore economico, ciò che ha dinamizzato l'intero mondo dei materiali, è stato una serrata competizione: i settori tecnico-scientifici e produttivi che sviluppano certi materiali, li trasformano e li offrono sul mercato, si confrontano tra loro in termini di prestazioni e di economia di processo, per trovare applicazione nei diversi campi produttivi.

L'effetto dell'apporto della tecno-scienza sul sistema dei materiali è descrivibile tramite l'osservazione di alcuni trend fondamentali.

⁵⁴ RAFAEL MONEO, *Inquietudine teorica e strategia progettuale nell'opera di otto architetti contemporanei*, Electa, Milano, 2005

⁵⁵ FERNANDO ESPUELAS, *Madre materia*, Christian Marinotti edizioni, Milano, 2012

Il primo è quello che porta dai materiali omogenei e isotropi a materiali a disomogeneità e anisotropie controllate, cioè da materiali che devono essere tali da rispondere a tutte le prestazioni richieste in una data applicazione a materiali composti che si "specializzano" punto per punto in base alle specifiche prestazioni localmente richieste.

Il secondo è quello che porta dai materiali da "trans-formare" a supporti materici da "trans-mutare" nelle loro qualità più profonde. Si passa da materiali di cui, con la lavorazione, si tratta di cambiare la forma macroscopica mantenendone però le caratteristiche a materiali che, nella lavorazione, si modificano anche nelle loro stesse proprietà intrinseche, e che diventano quindi progettabili in funzione di una data applicazione.

Il terzo è quello che porta da materiali "per fare qualcosa" a materiali come operatori che producono essi stessi prestazioni complesse grazie alle proprietà della loro struttura. Per essi si può parlare di materiali che producono prestazioni in forma *solid state*.

Inizialmente l'evoluzione dell'artificiale, secondo l'indagine di Manzini, è avvenuta lentamente: così lentamente che tra una generazione e l'altra non se ne percepiva il cambiamento, e così in qualche modo lo si "naturalizzava", nel senso che appariva naturale che le cose fossero così. Negli ultimi due secoli tutto è cambiato: l'estensione dell'artificiale oggi corrisponde a quella del pianeta. La sottile pellicola di artificiale, attraverso cui si coglieva la venatura del legno o la grana della pietra, si è trasformata in uno strato profondo che ci impedisce di percepire il substrato naturale sottostante; al di sotto di ogni prodotto artificiale c'è una base naturale: ogni polimero e ogni circuito elettrico esiste infatti perché asseconda delle leggi naturali. Solo che noi non vediamo né i legami tra gli atomi, né gli elettroni che si muovono nei campi elettrici.

Inoltre l'artificiale si evolve così rapidamente e visibilmente che l'abitudine non ci aiuta nel "naturalizzare" l'esistente.

Per millenni gli artefatti sono stati la materializzazione dell'attenzione e dell'energia dell'individuo. In essi non emergeva soltanto il substrato naturale dei materiali di cui erano fatti, ma anche l'apporto soggettivo, la mano, la fatica, e il cuore dell'artigiano che li aveva prodotti.

Se si considerano invece i prodotti generati dall'attuale tecno-scienza ci rendiamo conto che non è più così: "costruire un materiale", intervenendo sulle molecole e sugli atomi, porta ad un risultato rispetto al quale esperienza e percezione sensoriale non garantiscono più alcuna riconoscibilità; sulla base della percezione diretta, ad esempio, un superpolimero non presenta tratti caratterizzanti tali da renderlo facilmente distinguibile da uno dei più correnti polimeri di massa.

Organizzare un processo produttivo con le nuove tecnologie porta a forme di organizzazione spaziale e temporale la cui struttura perde di visibilità, in quanto scompare nella logica nascosta delle reti di comunicazione. E questa è forse la ragione più profonda della diversità dell'attuale ambiente artificiale: ciò che emerge e che si presenta ai nostri sensi, è per noi qualcosa che ci pare venire da lontano.⁵⁶

Unitamente a queste considerazioni va notato il fatto che anche il modo di progettare degli architetti stessi è cambiato e, di conseguenza, *«diventa una questione oziosa chiedersi se sia l'architettura moderna a doversi adeguare allo spirito dei nuovi materiali o se siano i nuovi materiali a dover servire l'architettura nuova; o è forse questione di una nuova estetica. Tuttavia, non i nuovi materiali e neppure le forme nuove stanno alla base dell'architettura moderna, bensì una "nuova mentalità" che tende a sviluppare una nuova estetica in cui i materiali, nuovi o vecchi, trovano un posto nuovo. L'architettura moderna esiste anche se realizzata in pietra, legno o mattoni»*.⁵⁷

Renzo Piano fa un'affermazione complementare a questa, di Marcel Breuer, dando un altro impulso al lavoro degli architetti: *«L'architetto deve sperimentare. È cambiato troppo perché uno resti ancorato alla vecchie tecnologie. Nel momento in cui sei d'accordo che un'architettura è lo specchio di una società, devi riconoscere anche che è lo specchio di un momento di una cultura;*

⁵⁶ EZIO MANZINI, *Artefatti. Verso una nuova ecologia dell'ambiente artificiale*, DA, Milano, 1990

⁵⁷ Marcel Breuer (1936) cit. in CLAUDIO CIRIACHI, UGO MACRI, *Costruire in laterizio*, NIS, Roma, 1993

*non si capisce perché, mentre tutto è cambiato, [...] tu invece resti immobile. Per forza devi cambiare, per forza sei costretto a inventare».*⁵⁸

Queste due citazioni sono solo il minimo segnale del cambiando di mentalità e di esigenze degli architetti, che iniziano a richiedere nuove e maggiori prestazioni ai materiali che utilizzano.

Vi è inoltre l'introduzione di un diverso atteggiamento nel metodo progettuale, con una particolare attenzione al contesto in cui si opera che, a differenza di quanto avveniva con il Movimento Moderno, vede l'integrazione dell'architettura nell'ambiente e l'utilizzo dei materiali del luogo (si possono portare a esempio architetti come Peter Zumthor o Álvaro Siza).

Unitamente a questo, è aumentato l'interesse per il dettaglio costruttivo, che spesso viene esaltato, e una tensione all'innovazione; il fenomeno della globalizzazione dei mercati e dei materiali, favorendo le comunicazioni e annullando le distanze, facilita il lavoro degli architetti, che quindi possono trovare le soluzioni migliori alla realizzazione delle loro idee, in qualsiasi parte del pianeta esse si trovino.

Un altro fattore che è entrato in gioco è il tentativo di costruire in maniera sostenibile, facendo attenzione a sfruttare le condizioni climatiche del luogo e usando determinati materiali e tecnologie.

Un particolare aspetto che vorrei anticipare è la tendenza, che sembra ormai inarrestabile, verso un'architettura sempre più leggera, permeabile ed effimera. Il desiderio di un'architettura più leggera spinge infatti le tecniche costruttive a cambiare radicalmente e, al contempo, favorisce la specializzazione dei materiali. Tuttavia si tratta di un rapporto dialettico: si può dire che è stato possibile avvicinarsi così tanto ad un'architettura svincolata dalla pesantezza proprio perché le innovazioni tecnologiche lo hanno permesso.

L'influenza degli artisti sul lavoro degli architetti ha assunto un ruolo rilevante nel corso dell'ultimo secolo, e anzi spesso sono proprio loro i primi a sperimentare nuovi materiali o a compiere degli "azzardi" che poi si possono riconoscere dalle architetture di Herzog & de Meuron fino a quelle di Frank Gehry.

Un altro tema che si può introdurre con lo stesso Gehry è quello del riuso, egli infatti ha lavorato partendo dallo sfruttamento delle qualità plastiche di materiali di «cattiva reputazione» come cartone, legni piallati, filo spinato, tele metalliche, ecc.. Ciò gli ha permesso di sviluppare una capacità unica di utilizzare gli involucri architettonici, sostenendo un'architettura tattile, basata sulla struttura di ogni materiale come unico ornamento e sulla varietà cromatica come riflesso delle architetture popolari; la sua casa a Santa Monica (1977) costituisce un buon esempio di questo indirizzo.

Questa stessa tecnica viene sfruttata sapientemente da Rural Studio nelle zone più povere dell'Alabama, come si vedrà più avanti, mentre Shigeru Ban arriva ad utilizzare tubi cartone come materiale strutturale per la realizzazione di ripari di emergenza.

Definite queste premesse vorrei affrontare, attraverso cinque paradigmi che porto a esempio, il cambiamento avvenuto nell'utilizzo dei materiali in funzione delle diverse esigenze di alcuni architetti contemporanei.

⁵⁸ RENZO PIANO, *La responsabilità dell'architetto: Conversazione con Renzo Cassigoli*, Passigli Editori, Firenze, 2000

Paradigmi:

1. Herzog & de Meuron, azienda vinicola Dominus, Yountville, California, 1995-1998

Jacques Herzog (Basilea, 1950) e Pierre de Meuron (Basilea, 1950) sono una coppia di architetti svizzeri che fondano il loro studio a Basilea nel 1978. Avendo fatto della ricerca sui materiali e del loro impiego in facciata un tratto distintivo, non è stato difficile individuarli come protagonisti del primo paradigma a supporto di questa tesi.

La loro architettura è sempre una risposta a situazioni precise, ben definite, alle quali - volta per volta - viene associato un materiale con un significato diverso, del quale ne viene esplorato il potenziale. La loro opera è, in primo luogo, una celebrazione della materia, mentre la forma si riduce al veicolo che la rende possibile.

Questo accade anche per il progetto della Napa Valley, sede della consociata americana della rinomata etichetta Château Petrus, che non ha bisogno di trasformare la sua vigna in un centro per turisti, in quanto i suoi vini americani - molto costosi ed esclusivi - non necessitano di attrarre maggiore attenzione.

L'edificio ospita tre distinti ordini di funzioni: la sala con le grandi cisterne cromate dove avviene la prima fase della fermentazione del vino, la cantina con le botti in legno di quercia, dove il vino matura per due anni, e il magazzino dove infine viene imbottigliato, confezionato in casse e conservato fino alla vendita. In prossimità della cantina, una piccola sala per la degustazione del vino accoglie i visitatori, mentre al primo piano sono collocati gli uffici.

Gli ambienti, disposti in una sequenza lineare, sono intervallati da due spazi liberi, coperti, che segnano con grandi aperture rettangolari i due lunghi prospetti e che costituiscono gli ingressi principale e di servizio. Il varco più grande è in asse con il percorso lineare che attraversa tutto il vigneto e che risulta essere l'unico segno ortogonale all'edificio e al sistema dei vigneti.

Le aperture verso l'esterno sono ridotte al minimo; oltre ai due varchi, solo alcune piccole bucaure e una lunga balconata al primo piano, in corrispondenza degli uffici, interrompono la massa compatta dell'edificio.

I Mouiex, proprietari dell'azienda da generazioni, essendo anche collezionisti d'arte, hanno deciso che avrebbero avuto bisogno, per la realizzazione della loro sede, di uno studio europeo che capisse l'arte.

- Influenza degli artisti:

«È come un'opera di Land art degli anni Sessanta»,⁵⁹ afferma infatti Jacques Herzog, a proposito di questo edificio, che ricorda molto le opere di Richard Long, artista inglese che da trent'anni affronta il tema del rapporto tra natura e artificio. Egli realizza i suoi lavori nei luoghi più isolati della terra utilizzando pietre raccolte sul luogo che dispone a formare lunghe linee.

Come le opere di Long, anche l'azienda vinicola Dominus, più che un'architettura, è un segno che non si impone allo sguardo ma che non potrebbe passare inosservato o essere confuso con il paesaggio.

La dimensione e la qualità delle pietre, la loro forma, il colore, il criterio secondo cui sono disposte, la densità e la rarefazione e il diverso modo di rispondere alla luce delle superfici e dei vuoti, tutto assume un valore diverso, tutto diventa importante. La forza comune di questi lavori sta nell'equilibrato contrasto tra l'imperfezione di ogni singola pietra e la perfezione assoluta della forma data all'insieme, tra la casualità dell'elemento naturale e la precisione del processo di astrazione imposto dall'artista o dall'architetto.⁶⁰

⁵⁹ cit. in. AARON BETSKY, "Azienda vinicola Dominus, Yountville, California", in *Domus*, n. 803, 1998, pp.9

⁶⁰ LORENZO DALL'OLIO, "Azienda vinicola Dominus, Yountville, California", in *L'industria delle costruzioni*, n. 321/322, 1998, p. 20

Gli stessi Herzog & de Meuron ammettono la loro inclinazione al mondo dell'arte, quando affermano: «*Preferiamo l'arte all'architettura, quindi gli artisti sugli architetti. Per gli artisti la loro vita sono le loro opere e le loro opere sono la loro vita!*

*Per gli architetti questo non avviene mai. L'architettura deve mescolarsi con la vita, fondere l'artificiale con il naturale, il meccanico con il biologico. Vogliamo che il nostro lavoro ricorra, faccia appello alla vita, all'energia, ai cinque sensi».*⁶¹

Herzog & de Meuron non sono i soli a stare in stretto contatto con gli artisti, tra le figure maggiormente influenzate al mondo dell'arte troviamo infatti Frank O. Gehry, che afferma: «*io penso sempre con un occhio che guarda all'arte. Credo che le persone che applicano il loro intelletto visuale all'arte, dall'antica fino alla contemporanea, non prendano le stesse decisioni di quelli che non fanno così. Lo vedo molto nei miei colleghi, che sono persone realmente intelligenti, che però non hanno un buon occhio per l'arte. Ed è interessante pensare che gli architetti - che lavorano in un ambito visuale accanto agli artisti, che lavorano anch'essi in un ambito visuale - non mostrino interesse per comprendere i problemi con i quali si confrontano pittori e scultori - che sono simili ai problemi con i quali si confrontano essi stessi -, né per conoscerli del tutto. So riconoscere chi non ha un buon occhio per l'arte, ed è sempre molto interessante».*⁶²

Per il suo celebre museo Guggenheim, a Bilbao, egli trae ispirazione, oltre che dalla tradizione navale della città, e quindi all'immagine di una vela mossa dal vento, anche dal mondo dell'arte.

L'immagine della stoffa drappeggiata deriva dal Barocco e dalle sculture del Bernini, per il quale il materiale, nel suo caso il duro marmo, non era determinante per il risultato ma si convertiva invece in un mezzo neutro, interamente sottomesso alla sua capacità e volontà.

Lo stesso processo sembra avvenire anche per le sculture di Claus Sluter, dalle quali Gehry rimane affascinato durante la sua permanenza a Dijon e dalle quali, come afferma egli stesso, trae ispirazione per alcuni progetti.

Un'ultima importante influenza al lavoro di Gehry sono state le ceramiche realizzate dall'artista George E. Ohr, un eccentrico vasaio che realizzava recipienti rigidi dalle forme caratteristiche del tessuto ripiegato. Di fatto il lavoro di Gehry su modelli in velluto impregnato di cera anticipa i trentotto decimi di millimetro delle lastre di titanio utilizzati nel Guggenheim, che ha potuto concretizzarsi solo grazie ad una rielaborazione con i *software* informatici.⁶³

A Gehry interessa salvaguardare l'aura di individualità e unicità che caratterizza ogni opera d'arte. È influenzato dal contesto in cui opera: a Los Angeles un edificio merita di essere conservato solo se è giudicato un'opera d'arte. La durezza si acquisisce non tanto con la resistenza dei materiali, quanto con l'importanza che si attribuisce a un edificio quando lo si valuta un'opera d'arte.

In generale, Gehry lavora come uno scultore e un aspetto molto importante per comprendere la sua architettura è proprio il desiderio di palpare la fisicità, di trovare la realtà dell'edificio costruito. Ed è per questo che per lui sono importanti i materiali.

È un costruttore, ama manipolare le materie che l'industria gli mette a disposizione; come alcuni artisti plastici della sua generazione, esplora le potenzialità di un impiego non convenzionale dei materiali e in questo modo si spiega la continua sperimentazione sulle tessiture che appare nella sua opera.⁶⁴

L'uso dei materiali non convenzionali nell'architettura ha permesso un'esplorazione delle potenzialità racchiuse nello spazio, grazie all'aiuto dell'arte, creando suggestioni attraverso esperienze percettive incentrate sul soggetto e sulla ricchezza delle sue emozioni.

L'influenza degli artisti nel campo dell'architettura deriva dalle relazioni tra le avanguardie artistiche ed architettoniche che sono una costante di tutta l'evoluzione dell'arte e dell'architettura del XX secolo.

⁶¹ JEFFREY KIPNIS, "Una conversación con Jacques Herzog (H&deM)", in *El Croquis*, n. 84, 1997, p.8

⁶² BEATRIZ COLOMINA, "Gehry de la A a la Z", in *El Croquis*, n. 117, 2003, p.18

⁶³ IRVING LAVIN, "Decantarse por el Barroco", in *El Croquis*, n. 117, 2003, p.40

⁶⁴ RAFAEL MONEO, *Inquietudine teorica e strategia progettuale nell'opera di otto architetti contemporanei*, Electa, Milano, 2005

L'architettura infatti introduce innovazioni - anche nell'ambito materico - che spesso sono state già utilizzate ed esaminate in altri campi artistici che abbiano maggiore capacità - e possibilità - di trasformazione e sperimentazione; ma il campo di influenze è reciproco. Nell'approssimarsi ai meccanismi della produzione artistica, l'architetto tende a realizzare opere che siano singolari, mantenendo una relazione unica e strumentale con il contesto, con l'utente o con le architetture preesistenti.

Per chiudere questo paragrafo vorrei riportare un'affermazione di Steven Holl, poiché egli prende una posizione in netto contrasto con quanto appena affermato e può quindi essere utile per intuire la grande varietà di atteggiamenti presenti tra gli architetti contemporanei.

*«È molto difficile collaborare con gli artisti. [...] Mi piace veramente questa sfida anche se ammonirei chiunque pensasse che l'arte aiuta l'architettura. Con questo non sono affatto d'accordo. Penso che negli ultimi anni, negli ultimi cinque in particolare, ci sia stata una tendenza dell'avanguardia a creare, diciamo, un ibrido tra arte e architettura. Non penso affatto che questo sia salutare. Credo che l'architettura sia connessa alla città, al paesaggio, all'urbanistica».*⁶⁵

- Utilizzo dei materiali del luogo:

*«Abbiamo scelto un basalto locale che varia da un verde scuro al nero e che si armonizza meravigliosamente con il paesaggio».*⁶⁶

Come affermato dagli stessi architetti, un altro criterio di scelta del materiale è stato la naturale presenza di questo nel contesto dove si colloca il progetto.

L'edificio, un semplice parallelepipedo fatto di pietre, lungo cento metri, largo venticinque e alto nove, quasi del tutto privo di aperture, a prima vista appare come un volume sordo, che emerge dal suolo senza alcuna mediazione. I blocchi di basalto, di diversa forma e grandezza, sono disposti uno ad uno, con densità differenziate e privi di legante, all'interno di una gabbia metallica.

Queste pietre irregolari, raccolte dal vicino American Canyon, si fanno più piccole a mano a mano che la facciata sale, permettendo alla luce di filtrare, smaterializzando la sommità dell'edificio. In basso la rete si fa più fitta, per impedire ai serpenti a sonagli di farsi il nido tra le pietre e per dare all'edificio una base visiva. Adottando un sistema di contenimento studiato per le trincee stradali, Herzog & de Meuron hanno creato una sezione astratta della geologia locale.

Spesso l'utilizzo dei materiali del luogo riesce a diventare uno dei tratti caratteristici delle architetture e viene prediletto sia per la conseguente integrazione con il contesto che per l'economicità degli spostamenti e la facile reperibilità.

Tra i molti architetti contemporanei che lavorano in questo modo, ricordo innanzitutto Peter Zumthor, il cui lavoro verrà analizzato più avanti, che tende a sfruttare le risorse disponibili nel luogo di progetto.

Si possono portare a esempio le terme di Vals, realizzate tra il 1994 e il 1996 nella valle di Vals, nei Grigioni, con una pietra naturale del posto, la *gneis di Vals*, estratta mille metri più in alto nella valle. L'intero complesso termale è rivestito di questa pietra tagliata in sottili lastre che, sovrapposte, riproducono il blocco monolitico dal quale provengono. L'intenzione dell'architetto era quella di collocare il nuovo bagno termale in un rapporto particolare con la realtà geologica del paesaggio montano, grazie al sapiente uso della pietra. A proposito del suo utilizzo in questo contesto, afferma: *«le possibilità dei materiali sono infinite. Prenda una pietra: questa la può tagliare, levigare, perforare, spaccare, lucidare e ogni volta sarà diversa. E poi, prenda questa pietra in quantità minime o in quantità gigantesche, sarà ancora diversa. E poi, provi a investirla di luce, sarà ulteriormente diversa. Ogni singolo materiale ha in se migliaia di possibilità».*⁶⁷

⁶⁵ CARLA VANNINI, MASSIMILIANO VALLI, a cura di, *Saper credere in architettura: sessantuno domande a Steven Holl*, Clean, Napoli, 2005

⁶⁶ JACQUES HERZOG, PIERRE DE MEURON, "Dominus winery", in *A+U*, n. 331, p.7

⁶⁷ PETER ZUMTHOR, *Atmosfera. Ambienti architettonici. Le cose che ci circondano*, Electa, Milano, 2007

Penso anche a Kengo Kuma, che riesce a dare una chiara identità ai suoi edifici nonostante la totale integrazione con l'intorno data dal materiale locale utilizzato. Un chiaro esempio è rappresentato dalla Great (Bamboo) Wall, costituita interamente da canne di Bamboo, che egli riesce a utilizzare armandole internamente con una sbarra di acciaio e gettando quindi il calcestruzzo. Questo espediente esternamente risulta invisibile, con una conseguente perfetta integrazione dell'edificio nel contesto.

- Invenzione di un nuovo materiale/Sperimentazione:

Come si è detto, un tratto caratteristico di Herzog & de Meuron è proprio l'interesse per la sperimentazione nel campo dei materiali, che raggiunge la sua massima espressione nell'invenzione dei medesimi, come accade per quest'azienda vinicola.

In questo progetto, infatti, essi inventano il materiale di cui si servono, che ne diventa il tratto distintivo, raggiungendo così, a detta di Rafael Moneo, l'apice della loro carriera.

I gabbioni di cui essi fanno uso appaiono tali soltanto a prima vista, poiché si è abituati a vederli applicati nel consolidamento delle scarpate come materiale opaco, mai traslucido, come invece propongono Herzog & de Meuron.

Intuendo la permeabilità alla luce di questo elemento essi, partendo da un materiale tradizionale, ne hanno inventato uno nuovo.

Per arrivare alla realizzazione dell'involucro come appare a progetto concluso, gli architetti hanno realizzato un primo modello in scala a Basilea, per verificare la qualità della variazione delle trasparenze e la fattibilità della struttura. Quindi hanno prodotto un secondo modello a scala naturale, con un'altezza di nove metri, sul luogo di progetto, a Yountville. Quest'ultimo si è reso necessario perché diventassero familiari con questo nuovo tipo di elemento architettonico, «*anche se non è nient'altro che un muro di sassi*».⁶⁸

Herzog & de Meuron non si avvalgono di un laboratorio di ricerca dei materiali che compie uno studio parallelo, ma usano il sistema *trial-and-error* come metodo di lavoro, sempre legato al progetto.

Un altro esempio è il negozio Prada di Tokyo, dove hanno usato materiali comuni sul mercato unendoli fino a trovare l'effetto cercato, ed hanno utilizzato in maniera inusuale il vetro nelle facciate, creando così qualcosa di nuovo.⁶⁹

Il lavoro proposto dall'azienda Prada ha visto coinvolto anche un altro studio, quello di Rem Koolhaas, nel progetto per i nuovi spazi espositivi negli Stati Uniti. Questi negozi costituiscono un luogo di verifica delle tendenze contemporanee nel settore del *fashion design* e, soprattutto, del *marketing* legato al commercio.

Creare un'immagine competitiva attraverso la sperimentazione tecnologica e la ricerca su materiali avanzatissimi, capaci di rivoluzionare il concetto stesso di shopping, è l'istanza che ha accompagnato il lavoro di OMA sull'etichetta italiana.

In particolare a Los Angeles, nel punto vendita di Rodeo Drive, hanno sperimentato un nuovo materiale poliuretano, di colore verde chiaro, chiamato appunto Espanso Prada.

Lo sviluppo è iniziato attraverso il lavoro su uno dei tanti modelli in scala nel quale veniva testato un espanso, un materiale spugnoso beige a pori aperti, come elemento di una parete. Avendo trovato la superficie affascinante, soprattutto quando veniva retro-illuminata, fecero partire una ricerca per tradurre questo materiale in scala 1:1. Hanno così sviluppato l'originale partendo dal modello fino ad arrivare al materiale come appare nel negozio.

Naturalmente, avendo diviso i diritti del nuovo prodotto tra OMA e Prada, nessuno può utilizzarlo senza autorizzazione, garantendo così l'esclusività del materiale.

⁶⁸ JACQUES HERZOG E PIERRE DE MEURON, "Dominus winery", in *A+U*, n. 331, p.7

⁶⁹ "Discussion with Jacques Herzog", in TOSHIKO MORI, a cura di, *Immaterial/ultramaterial: architecture, design, and materials*, Mass: Harvard Design School in association with G. Braziller, Cambridge, 2002

- Lavoro sull'involucro:

*«Si può descrivere il nostro uso dei gabbioni come un lavoro di intreccio di pietre con vari livelli di trasparenza, più simile a una pelle che a una muratura tradizionale».*⁷⁰

Questo edificio si caratterizza per la dialettica che si instaura tra lo spesso guscio di pietra e la leggera struttura interna: questa lo definisce e quello la protegge.

La gabbia metallica è utilizzata per realizzare una scorza che avvolge l'intero edificio; il monolito di pietra si trasforma in un puro e semplice involucro, la struttura e la pelle divengono strettamente integrati.

Le vere pareti sono una combinazione di pannelli di cemento *tilt-up*⁷¹ e carpenteria in acciaio; quelle in cemento ospitano i locali riservati alle cisterne, mentre la parte nord dell'edificio è una struttura bipartita: gli uffici, un gruppo di locali che Herzog & de Meuron hanno racchiuso in pareti di vetrocemento, sono sovrapposti alla cantina.

Il rapporto tra interno ed esterno è complesso, la presenza dell'involucro in pietra non è sempre percepibile ma può essere notato attraverso le finestre interne, come uno schermo che filtra il violento sole californiano. Dalla balconata che circonda gli uffici, la gabbia funge da parasole mentre, più in basso, le pietre catturano le temperature esterne.

Talvolta si comprende la semplicità della forma dell'edificio, mentre in altri punti il fluire degli spazi pare contraddire la rigida regola. Per Herzog è un modo di trasformare l'edificio: *«Prendiamo la pietra e la ribaltiamo, facciamo sembrare luce ciò che è solido».*⁷²

Un atteggiamento differente nell'utilizzo dell'involucro è quello dei fratelli Francisco e Manuel Aires Mateus, che affermano: *«Alle zone nere del disegno, poi, corrisponde la materia. Essa è concepita come vera e propria sostanza allo stato fisico, dotata sempre di peso e spessore e mai intesa come sola superficie. [...] L'espedito della "monomatericità" realizza una migliore lettura della condizione spaziale, impedisce all'osservatore di distrarsi e confondersi concentrandosi su troppi elementi differenti, assicura una continuità di superficie che fa diventare il vuoto il vero centro del progetto».*⁷³

Risulta molto interessante il modo con cui essi legano la funzione della "pelle" al materiale di cui è costituita, e che questa sia al servizio di ciò che essi vogliono comunicare. Il rivestimento interno dei loro edifici, come nel caso del recente centro di monitoraggio e ricerca realizzato a Laguna Furnas, nelle Azzorre, assume importanza quanto quello esterno, ed è proprio grazie alla percezione di entrambi e della loro diversità - data dall'utilizzo di due materiali tradizionali differenti, il legno e la pietra basaltica - che si riesce a intendere la chiave del progetto, il lavoro di scavo della materia e l'importanza del vuoto.

Rappresentante di un'altra tendenza che vedremo meglio più avanti, Toyo Ito afferma il primato dell'azione e la sua conseguente instabilità che quindi portano alla dissoluzione dell'oggetto-edificio, e alla messa in crisi dei suoi stessi limiti fisici: *«La stessa opera costruita può essere considerata come il fissarsi del luogo in cui continuamente avvengono gli atti umani, atti che possono essere di puro capriccio, o che comunque possono cambiare nel corso del tempo. [...] Conseguentemente, lo stesso aspetto dell'architettura deve essere leggero e flessibile come se fosse una sottile pellicola che avvolge il corpo umano e lo ricopre nella sua totalità».*⁷⁴

- Rapporto col contesto:

«Il clima in Napa Valley è estremo: molto caldo di giorno e molto freddo la notte. Noi volevamo disegnare una struttura che fosse in grado di trarre vantaggio da queste condizioni. Negli Stati

⁷⁰ JACQUES HERZOG, PIERRE DE MEURON, "Dominus winery", in *A+U*, n. 331, p.7

⁷¹ Una tecnica con la quale il cemento viene colato *in loco* in casseforme a terra e poi sollevato a formare i muri esterni

⁷² cit. in. AARON BETSKY, "Azienda vinicola Dominus, Younville, California", in *Domus*, n. 803, 1998, p. 9

⁷³ CARLOTTA TONON, a cura di, *L'architettura di Aires Mateus*, Electa architettura, Milano, 2011

⁷⁴ TOYO ITO, *Escritos*, Colegio de Arquitectos Técnicos de Murcia e Librería Yerba, 2000, p.88

*Uniti l'aria condizionata è automaticamente installata per mantenere costante la temperatura degli ambienti. Le strategie architettoniche, che prevedono pareti studiate apposta per regolare le temperature interne, sono sconosciute. Di fronte alle facciate abbiamo perciò messo dei gabbioni metallici contenenti delle pietre. Aggiunti ai muri, essi formano una massa inerte che isola gli ambienti contro il calore di giorno e il freddo la notte. Inoltre, le viti in California crescono fino ad un'altezza di due metri, perciò l'edificio, alto nove metri, è completamente integrato nella lineare, geometrica tessitura dei vigneti».*⁷⁵

Riconoscere l'importanza che ha qui il materiale non significa ignorare il ruolo del dialogo con l'ambiente che dà senso alla costruzione, con il contesto, che non è altro che la geometria del vigneto sui pendii della Napa Valley.

Il volume edificato non altera il paesaggio: il percorso su cui s'impone il tracciato del vigneto lo attraversa, producendo una cavità impressionante, in cui i concetti californiani di interno ed esterno si confondono. È in questo vuoto che si scopre, per la prima volta, la "trasparenza" letterale del muro di pietre ingabbiate e dove i muri acquisiscono la loro vera dimensione plastica filtrando la luce e producendo un vivido e mutevole piano di ombre proiettate.

Quest'immagine del progetto rende poco chiara la vera natura dell'architettura stessa. Non sembra un oggetto contemporaneo in quanto perfettamente integrato al contesto, adagiato a terra, immerso nella fitta rete di vigneti, proprio alle pendici delle colline.

Questa loro attenzione al sito in cui operano, la consapevolezza della propria professionalità, questo pragmatismo, è motivato dal fatto che il loro modo di lavorare è fortemente radicato nella società in cui vivono, nel loro paese, la Svizzera. Infatti la loro architettura, fin dagli esordi, riflette alcune virtù e alcuni degli attributi che hanno caratterizzato, in passato, l'architettura svizzera: rispetto per il luogo, attenzione alla scala, rigore ed estrema accuratezza dei dettagli costruttivi.⁷⁶

Le medesime caratteristiche sono riscontrabili in un altro architetto europeo, Álvaro Siza Vieira, il quale afferma, rispetto alle piscine di Leça da Palmeira (Portogallo 1961-66 e 1989-95): «Il mio progetto intendeva ottimizzare le condizioni create dalla natura, che qui aveva già iniziato il disegno di una piscina. [...] Un'architettura di grandi linee, lunghi muri, cercava un incontro con le rocce nel luogo adeguato. L'obiettivo consisteva nell'individuare, in quell'immagine organica, una geometria: scoprire ciò che era disponibile e pronto a ricevere geometricità. Architettura è geometrizzare.

*In questi primi lavori è maturata la determinante, irrimediabile sensazione che l'architettura non termini in alcun punto, va dall'oggetto allo spazio e, quindi, alla relazione tra gli spazi, fino a trovare compimento nella natura. Questa idea di continuità, che può essere ricca di dissonanze senza mai smettere di esistere, è oggi in crisi e i luoghi naturali, rapidamente, cominciano a soffocare, nonostante sia evidente che l'architettura non ha senso se non in relazione alla natura».*⁷⁷

In quest'opera l'architetto portoghese trae profitto dalla dialettica degli opposti, ovvero l'ambiente naturale e l'oceano agitato, da un lato, e l'artificio del costruito, il tranquillo recinto adibito al bagno, dall'altro; il programma e il suolo.

La trasformazione del paesaggio non è ottenuta ricorrendo a elementi convenzionali, come portici o pergole. È stato costruito un sistema di piattaforme che modifica la percezione delle rocce, conferendo loro un rilievo che in precedenza non avevano. I muri sono stati realizzati con un'altezza minore rispetto a quella del parapetto della passeggiata lungomare, per non ostacolare lo sguardo sul panorama. I materiali utilizzati sono principalmente il legno e il calcestruzzo, quest'ultimo realizzato inserendo nell'impasto la sabbia locale come aggregato, essendo caratterizzata dall'aver una grana molto spessa. Questo espediente ha permesso una vicinanza cromatica tra l'elemento naturale - la sabbia e le rocce - e quello artificiale, che risulta così perfettamente integrato.

⁷⁵ JACQUES HERZOG, PIERRE DE MEURON, "Dominus winery", in A+U, n. 331, p.7

⁷⁶ RAFAEL MONEO, *Inquietudine teorica e strategia progettuale nell'opera di otto architetti contemporanei*, Electa, Milano, 2005

⁷⁷ ÁLVARO SIZA, *Immaginare l'evidenza*, Laterza, Roma, 1998

Le piattaforme introducono un ordine orizzontale nel paesaggio, prima inesistente, che dialoga con il piano dei recinti che definiscono le piscine. È in questo nuovo territorio orizzontale dei recinti che si produce l'incontro di opposti di cui si parlava.

Partendo dal presupposto che la conoscenza della realtà parte dalla conoscenza del luogo, Siza, nel suo lavoro, tiene sempre conto del contingente, dell'imprevisto, senza dimenticare l'importanza di attingere all'origine dell'architettura.

Egli lavora osservando la realtà. È attento al paesaggio, ai materiali, ai sistemi di costruzione, agli usi, alle persone che occuperanno l'opera costruita. L'architettura contribuisce a definire la realtà, da cui è necessario partire e che è, pertanto, necessario conoscere.

Oltre a Siza, altri architetti hanno manifestato il loro interesse per il contesto in cui operano, tra essi Jean Nouvel.

«È più che mai il *genius loci* che consente di trascendere la situazione» afferma - concludendo l'avviso di concorso del Palazzo dei Congressi di La Coruña - riassumendo così i principi fondamentali del suo atteggiamento rispetto all'architettura. I suoi edifici sono sempre frutto dell'incontro tra una poetica personale, basata sull'indagine della materia e della sua percezione, e un *genius loci* di cui tende spesso a esacerbare le caratteristiche.

Questo atteggiamento poggia su uno sguardo positivo a priori su qualunque tipo di situazione, rivendicato dall'architetto stesso: «*L'arte contemporanea mi ha insegnato a trovare la bellezza in qualunque cosa*»⁷⁸, che mira a sfruttare le casuali circostanze poetiche del reale, per trarne la sostanza in ogni edificio. Questa apertura alla realtà spiega le grandi differenze riscontrabili nei diversi edifici da lui progettati.

Jean Nouvel segue un percorso che si basa su due condizioni: la prima afferma che l'architettura non può porsi come disciplina autonoma, chiusa su sé stessa e dimentica del mondo circostante; la seconda che il progetto, per sua natura, collocazione, clima, rilievo, non può che essere specifico.

«*Farò due volte lo stesso progetto se mi sarà rivolta due volte la stessa domanda*»⁷⁹, dirà. Ne deriva un processo di elaborazione che implica necessariamente un'analisi rigorosa di tutti gli elementi.

Il terzo architetto che vorrei citare è Botta, il quale afferma: «*L'opera di architettura attua l'incontro fra il mondo dell'immaginario e quello reale. Questo incontro è possibile a condizione che l'immagine progettata si modelli e si precisi fino a coincidere con una realtà definita che è innanzitutto fisica, rappresentata da un luogo, un "sito", che ogni volta nel territorio costituisce un unicum. Questo preciso luogo su cui si fonda l'intervento architettonico, in un primo momento estraneo al progetto, diviene successivamente parte indissolubile dell'opera realizzata: il "sito" genera l'opera stessa. Per questo la ricchezza o la miseria di una architettura non sono date dal manufatto edilizio in se stesso, ma dalle relazioni spaziali ed emotive che esso riesce a stabilire con il proprio contorno*».⁸⁰

Per proporre una visione differente da quelle esposte in questo paragrafo, riporto quanto sostiene Souto de Moura: «*L'architetto deve limitarsi a pensare a come, concretamente, è fatto un giardino, una copertura e così via. I miei progetti di design nascono sempre dalla soluzione di problemi concreti. Per questa stessa ragione, non capisco nemmeno come si possa iniziare un progetto con l'obiettivo di integrare un edificio nel suo intorno.*

*Io penso appena a fare un progetto come si deve. Inevitabilmente, un buon progetto è sempre integrato nel contesto. Qualsiasi decisione aprioristica risulta invece fatale.*⁸¹

⁷⁸ cit. in MARCO CASAMONTI, *Jean Nouvel*, Motta architettura, Milano, 2008

⁷⁹ *Ibidem*

⁸⁰ MARIO BOTTA, *Quasi un diario: frammenti intorno all'architettura*, Le lettere, Firenze, 2003

⁸¹ GUIDO GIANGREGORIO, a cura di, *Saper credere in architettura: quarantacinque domande a Eduardo Souto de Moura*, Clean, Napoli, 2002

- "Revitalizzare" i materiali tradizionali:

*«Nel nostro lavoro abbiamo sempre utilizzato tutte le forme e tipi di materiali cercando di cambiare il loro normale utilizzo per cercare di portare la vita nella nostra architettura».*⁸²

Herzog & de Meuron, nell'azienda vinicola Dominus, portano all'esterno la pietra, utilizzandola così come si può trovare in natura, valorizzandola.

Gli architetti sono consapevoli che fare architettura implica costruire, dare vita ai materiali, che acquisiscono nel costruito il loro più autentico modo di essere, la loro natura; essi fanno tutto il possibile affinché i materiali raggiungano la loro massima espressione e, in questo sforzo, trovano nuove soluzioni, nuovi modi di usarli.

Affermano: *«Ci piace Andy Warhol perché trascende le categorie, usa immagini comuni per dire qualcosa di nuovo. Questo è quello che ci interessa, usare forme e materiali conosciuti in una maniera nuova, per "revitalizzarli". [...] Vogliamo distruggere i clichés architettonici, ma per farlo dobbiamo usarli. Non c'è niente di più noioso o stupido che alzarsi la mattina ingenuamente sicuri di quello che già si sa.*

*[...] Ci occupiamo del mondo materiale, ci interessa capire cos'è la materia. Cosa significa e come possiamo utilizzarla per migliorare le sue qualità specifiche».*⁸³

Ogni loro opera parte dalla messa in discussione della natura di un materiale e delle sue possibilità espressive. Il processo cui ogni progetto è sottoposto inizia con un'indagine accurata e culmina con l'omaggio, l'esaltazione di un materiale concreto, mostrando le possibilità della materia come veicolo espressivo dell'architettura.

*«Qualsiasi materiale usiamo per fare un edificio, siamo interessati all'incontro specifico tra lui e l'edificio. Il materiale è lì per definire l'edificio, e l'edificio è ugualmente destinato a rendere visibile il materiale».*⁸⁴

A inizio secolo già Frank Lloyd Wright rendeva omaggio ai materiali utilizzati senza trattamento, incitando gli architetti a metterne in risalto la natura *«facendo in modo che questa divenga parte integrante del progetto. Si eviti di verniciare il legno e lo si lasci al naturale, al massimo gli si dia una mano di mordente. Si valorizzi la grana dell'intonaco lasciandolo al naturale. Si mettano in rilievo, nei propri progetti, le qualità naturali del legno, dell'intonaco, del mattone o della pietra; sono tutte, per natura, piacevoli e belle. Nessun trattamento può essere veramente artistico quando queste caratteristiche naturali, o la loro stessa natura, vengano oltraggiate o trascurate»*⁸⁵.

E ancora: *«Con i suoi materiali, l'architetto può fare tutto ciò che hanno fatto i grandi artisti con i pigmenti o col suono – in sfumature altrettanto lievi e con combinazioni altrettanto espressive – dando vita ad un'opera che forse sopravvivrà all'uomo stesso».*⁸⁶

Sicuramente Peter Zumthor - che qui accenno solamente, essendo protagonista del secondo caso studio - ha imparato questa lezione, volendo anch'egli nel suo lavoro esaltare le qualità dei materiali naturali, avendo imparato ad apprezzarli: *«Perché lo sappiamo tutti quanti: i materiali entrano tra loro in consonanza e risplendono, dopo di che da questa composizione di materiali si genera qualcosa di unico: loro emanano una propria qualità».*⁸⁷

⁸² Pritzker prize speech, Herzog & de Meuron, 2001

⁸³ JEFFREY KIPNIS, "Una conversación con Jacques Herzog (H&deM)", in *El Croquis*, n. 84, 1997, p.8

⁸⁴ ALEJANDRO ZAERA, "Continuidades. Entrevista con Herzog & de Meuron", in *El Croquis*, n. 60, 1993

⁸⁵ FRANK LLOYD WRIGHT, *Per la causa dell'architettura*, Gangemi, Roma, 1989

⁸⁶ *Ibidem*

⁸⁷ PETER ZUMTHOR, *Atmosfera. Ambienti architettonici. Le cose che ci circondano*, Electa, Milano, 2007

2. Peter Zumthor, Museo Kolumba, Colonia, 2003-2007

*«Quel che mi impressiona delle opere di Joseph Beuys e di alcuni artisti dell'Arte povera è l'impiego preciso e sensuale dei materiali, che sembra attingere ad antiche conoscenze relative al loro uso, mentre nello stesso tempo ne rivela l'essenza autentica, affrancata da ogni significazione culturalmente determinata. Nel mio lavoro cerco di usare i materiali in un modo simile».*⁸⁸

«Nell'oggetto architettonico il senso si produce nel momento in cui riusciamo a estrarre le valenze specifiche di determinati materiali costruttivi, che si fanno sentire in quel modo solo in quel dato oggetto.

*Lavorando in funzione di questo obiettivo, non possiamo fare a meno di richiederci sempre di nuovo quale significato possa assumere un determinato materiale in un determinato contesto architettonico. Risposte valide a questa domanda possono far apparire in una luce inedita sia la modalità in cui il materiale viene solitamente utilizzato, sia le sue peculiari proprietà sensuali e significanti. Se questo ci riesce, nell'architettura i materiali saranno in grado di risuonare e risplendere».*⁸⁹

Sarebbero sufficienti queste due affermazioni per giustificare la scelta di Peter Zumthor (Basilea, 1943) come architetto del secondo paradigma per l'uso dei materiali nell'architettura contemporanea. Mi accingo però a presentare il museo diocesano Kolumba, nel quale risulta evidente la sua sensibilità verso tutti gli aspetti della materia.

In questo edificio, commissionatogli dall'arcidiocesi di Colonia, viene inoltre riportata l'enfasi sullo spazio espositivo e sul ruolo che l'architettura può svolgere nel preservare e accrescere l'aura dell'oggetto artistico, motivo - questo - che ha portato alla scelta dell'architetto.⁹⁰

La collezione risulta inusuale: accanto a preziosi reliquiari, cibori, evangeliari, opere di pittura e scultura antica, tradizionalmente presenti in istituzioni di questo tipo, comprende infatti, anche grazie a lasciti di artisti e collezionisti, arte devozionale e popolare, arte applicata, oggetti di design, arte contemporanea. Proprio a partire dall'eterogeneità delle raccolte è stata definita una concezione di ordinamento museale, ripreso anche in questa nuova sede, basato su accostamenti insoliti di opere di diverso tipo e di epoche differenti, e sulla rotazione di pezzi della collezione.

Il sito su cui sorge il museo non è secondario, vi sono infatti differenti resti archeologici riportati alla luce tra il 1973 e il 1976.

Le stratificazioni comprendono reperti romani, quelli delle mura urbane del I secolo e altri franchi, romanici, tardo-gotici. Inoltre è presente la cappella ottagonale realizzata nel 1949-50 da Gottfried Böhm come spazio votivo per la statua della Madonna delle rovine, ritrovata integra dopo i bombardamenti della seconda guerra mondiale che avevano distrutto la chiesa di Santa Kolumba.

Al piano terra dell'edificio, come ai livelli superiori, gli ambienti formano una continuità spaziale articolata da blocchi chiusi, che ospitano funzioni accessorie e spazi espositivi raccolti, privi di illuminazione naturale. Attraverso strette scale il percorso museale procede dalle sale prive di luce naturale al primo piano agli ambienti del secondo piano, illuminato grazie ad ampie vetrate da pavimento a soffitto.

- Luce:

Dallo spazio principale si accede ai *kabinett* e da questi alle torri, nelle quali la luce penetra dall'alto attraverso vetrate opaline. Sono ambienti simili, unificati dallo stesso trattamento delle pareti, ma con esposizioni e proporzioni differenti, la cui percezione cambia con lo scorrere del giorno e il mutare delle stagioni. Protagonista di questi spazi è la luce naturale, che le superfici dei materiali riflettono o assorbono in modo diverso.

⁸⁸ PETER ZUMTHOR, *Pensare architettura*, Lars Muller, Baden, 1998

⁸⁹ *Ibidem*

⁹⁰ CHIARA BAGLIONE, "Un museo per contemplare", in *Casabella* n. 760, 2007, p.7

«Questo è il procedimento che preferisco: dapprima pensare l'edificio come fosse una massa d'ombra e solo in un secondo tempo, come in un processo di scavo, mettere le luci, far filtrare la luce nell'oscurità. E poi viene il secondo procedimento preferito - è tutto molto logico, non ci sono segreti, è una cosa che fa chiunque. Il secondo procedimento che preferisco consiste nel sistemare consapevolmente i materiali e le superfici in una certa luce. Poi bisogna guardare come riflettono i materiali e a quel punto li si sceglie per creare un insieme coerente.

[...] Riguardo al tema della luce naturale o artificiale non vi nascondo che la luce del giorno, la luce sulle cose mi colpisce a volte a tal punto da farmi pensare che in essa vi possa essere un'entità spirituale. Quando il sole sorge al mattino - cosa che io ogni volta ammiro, è davvero incredibile, ogni mattino ritorna! - e torna a illuminare le cose, io penso, che luce!, non è di questo mondo! Non riesco a capirla questa luce. Ho l'impressione che vi sia qualcosa di superiore che va oltre la mia comprensione. E sono felice, sono davvero grato che questa cosa ci sia».⁹¹

In questo gioco di luci e ombre sui piani orizzontali e verticali, dettagli minimi acquistano forte rilievo: il basso gradino che stacca il pavimento dei *kabinett* da quello dello spazio principale, il taglio "al vivo" degli ingressi delle sale, la sottile cesura tra il pavimento in terrazzo e le pareti.

Ma la semplicità del disegno murario trova la propria speciale interpretazione nella parte alta dei muri pieni, che si trasformano in pareti forate, formando il cosiddetto *Filtermauerwerk* che lascia penetrare l'aria e filtra la luce naturale con effetti suggestivi.

Lì, la trama degli elementi si fa più rada fino a divenire traforo, diaframma attraversabile dalla luce e, interrotto nella sua continuità, improvvisamente leggero. Sgravate dal peso della materia, minute vibrazioni di luce costellano lo spazio interno rendendolo mobile e imprevedibile.

La superficie diviene essa stessa ornamento e i piccoli vuoti che la traforano sono dettagli altrettanto concreti quanto i corpi solidi, giocando con la magia della luce.⁹²

La luce può essere considerata materiale, in quanto nell'opera architettonica genera lo spazio: senza luce non esiste lo spazio. La luce naturale dà corpo alle forme plastiche, modella le superfici dei materiali, controlla ed equilibra i tracciati geometrici. È una condizione primigenia. «Lo spazio generato dalla luce è dunque l'anima del fatto architettonico».⁹³

Tadao Ando è uno degli architetti che maggiormente hanno saputo cogliere il valore della luce nell'architettura, afferma infatti: «in ogni mio lavoro la luce è un fattore determinante per la definizione dello spazio, che diviene un posto in cui è possibile vivere; i muri cessano di dividere; il corpo percepisce unicamente uno spazio continuo.

Lo scopo che mi prefiggo è di limitare al massimo la varietà dei materiali, semplificare i mezzi espressivi, eliminare quanto non è essenziale e di porre così le premesse per il fondersi dello spazio con l'esperienza di chi in esso vive. Comprimendo lo stile, tento di ottenere il massimo effetto possibile di equilibrio, mentre ai mutamenti naturali affido il compito di produrre, all'interno di forme semplificate, un dispiegarsi molteplice di complessi scenari. Per conseguire questo risultato bisogna ritornare al punto in cui il gioco di luce e oscurità rivela le forme e dona ricchezza agli spazi dell'architettura».⁹⁴

Si può prendere a esempio la Chiesa della Luce, un edificio in cui l'architetto giapponese ha realizzato uno spazio simbolico attraverso un uso minimale degli elementi espressivi a lui cari: il cemento armato e la luce. In questo modo è riuscito a coniugare la sua iniziale ricerca di un'architettura semplice, priva di elementi superflui, in cui la luce gioca il ruolo di raccontare ogni cosa al fine di percepire soltanto lo spazio, con l'utilizzo del cemento armato quale unico materiale, in seguito allo stesso principio di sottrazione e astrazione geometrica, di cui però vengono esaltate le qualità tattili che vi si possono produrre. Ando in questo senso è un maestro, riuscendo a infondere al cemento armato delicatezza anziché forza, levigatezza invece che scabrosità, e

⁹¹ PETER ZUMTHOR, *Atmosfere. Ambienti architettonici. Le cose che ci circondano*, Electa, Milano, 2007

⁹² VERONICA DAL BUONO, "Peter Zumthor, Kolumba Museum, Colonia", *Costruire in Laterizio*, n.125, 2008, p.4

⁹³ ALESSANDRA COPPA, *Mario Botta*, Motta Architettura, Milano, 2007

⁹⁴ cit in FRANCESCO DAL CO, *Tadao Ando*, Electa architettura, Milano, 1996

morbidezza al tocco in tutti quei modi familiari alla sensibilità dei giapponesi, abituati alle case fatte in legno e carta.⁹⁵

I fratelli Aires Mateus hanno fatto della luce una delle componenti di ricerca architettonica del loro lavoro. Si tratta infatti di una delle realtà più importanti dell'architettura, quella che riesce a tenere insieme, accordandoli, la materia e il vuoto, apparentemente distanti e inconciliabili, sui quali gli architetti portoghesi concentrano la loro attenzione. Rendere materico lo spazio cavo e immateriali le forme solide è una delle proprietà spaziali più straordinarie della luce. Questa, inoltre, a dispetto della sua natura incorporea e astratta, può essere considerata, in determinate condizioni, come sostanza concreta.

La luce assume un ruolo di centrale importanza in tutta l'opera dei Mateus, che affermano di lavorare accanitamente sulle modalità attraverso cui essa può diventare materia di costruzione dello spazio. L'espedito per realizzare tale obiettivo è una sostanziale monocromia, che predilige quasi esclusivamente l'uso del bianco.⁹⁶

La luce, quindi, intesa come materia essa stessa e come elemento che permette di rivelare la bellezza del materiale, di mostrarne il colore e le sfaccettature.

- Colore:

La pietra utilizzata nel museo è stata oggetto di analisi durante due anni, e spesso verificata su modelli in scala 1:1. Fornita da un produttore danese, ha avuto un processo di lavorazione in parte manuale, talmente particolare da identificarsi con il museo e assumere il nome di *Kolumba-Stein*.

Il suo formato è inconsueto - 4x21x54 centimetri - sottile, ampio e lungo, adatto a innestarsi nei muri medievali, ideale per realizzare murature di spessore complementari alla pietra, cui cromaticamente si rivolge. Il colore, grigio caldo, che vibra tra il giallo, il rosso, il verde e il blu, è stato infatti scelto per armonizzare le nuove superfici con quelle delle rovine, mentre la malta, più alta di quanto prescrive la normativa, accentua la tessitura "morbida" dei mattoni; queste scelte rendono l'inclusione dei frammenti medievali cromaticamente e strutturalmente unitaria.⁹⁷

Non solo la pietra ma «*numerosi elementi del museo sono frutto di invenzione; tuttavia non si è trattato di creatività fine a se stessa, conseguenza di curiosità e brama di originalità. Tutto è nato dall'intenzione di risolvere la struttura rispettando il nostro proponimento di trattare bene il materiale che ci piaceva*».⁹⁸

La qualità della luce sulle cose è accentuata dalla scelta di materiali diversi, ma nelle stesse sfumature di colore. Zumthor ha creato, infatti, una sinfonia di varie tonalità di grigio chiaro e caldo, che ben si accordano alle sfumature del "mattoni Kolumba" e che danno alle opere il massimo risalto. Le pareti sono finite con un intonaco di argilla che consente di nascondere facilmente le tracce del passaggio da un allestimento all'altro (colore e materiale delle pareti, così come l'illuminazione artificiale, sono stati testati a lungo nella sede precedente del museo), i pavimenti sono in terrazzo con mosaico sottile di marmo di Carrara, in malta nei *kabinett* e nelle torri, in pietra calcarea proveniente dalla Baviera nel foyer di ingresso, materiale utilizzato anche per la panca e la ghiaia della corte.

Maggiore varietà si riscontra nella scelta dei tipi di legno: per il rivestimento del guardaroba è stato utilizzato il legno di pero, per il banco della reception l'eucalipto, per gli scaffali dei libri nello stesso ambiente la quercia. La passerella che attraversa gli scavi è di legno Padouk, le porte dei bagni sono di Vavona, le vetrine di acero e pioppo, il corrimano della scala in tek. La sala di lettura, che consente una pausa nel percorso museale - affidata in altri musei alla caffetteria - è rivestita in mogano.

⁹⁵ FRANCESCO DAL CO, *Tadao Ando, volume 2, 1995-2010*, Electa architettura, Milano

⁹⁶ CARLOTTA TONON, a cura di, *L'architettura di Aires Mateus*, Electa architettura, Milano, 2011

⁹⁷ RITA CAPEZZUTO, "La luce nel castello", in *Domus* n. 909, 2007, p. 41

⁹⁸ BARBARA STEL, "Conversazioni con Peter Zumthor", in *Casabella*, n. 719, 2004, pp. 10

Queste naturalmente non sono scelte immotivate: «Al Kolumba abbiamo un gran numero di entrate diverse. Ne abbiamo esaminato la gerarchia e abbiamo cercato di trovare i materiali più adatti a ciascuna di loro. Quando analizziamo i dettagli torniamo sempre ai materiali, che spiegano i dettagli stessi. Il sentimento dei materiali e dei dettagli va di pari passo con la soluzione dei problemi strutturali e geometrici. Lavorare su tutti contemporaneamente ci fa mantenere una certa distanza da ciascuno, e questo permette di conservare la giusta gerarchia».⁹⁹

L'importanza del colore nell'architettura è evidente se si pensa che, come non si ha colore separato dal supporto, ovvero dalla materia, inversamente non si dà materia senza colore. La forma può fare a meno del colore, ma la materia non può manifestarsi se non attraverso di esso.

La ricerca cromatica quindi non riguarda tanto la gradazione di colore quanto invece i materiali da costruzione stessi.

Nel corso del Novecento, il valore dell'uso del colore nel lavoro dell'architetto emerge grazie a Bruno Taut, che lo afferma come parte dei mezzi dell'architettura tanto quanto la pietra, il cemento armato o il legno.

Nell'ambito dell'architettura contemporanea vi sono architetti che hanno fatto dello studio del colore il loro tratto stilistico, mi riferisco ad esempio a Sauerbruch & Hutton e al meno conosciuto n!studio. I primi sono una coppia di architetti attivi a Berlino che nel loro lavoro studiano l'impiego del colore in architettura. Attenti alla ricerca delle combinazioni di pattern cromatici differenti, dimostrano di sapere utilizzare il colore in maniera oculata, limitandolo negli spazi museali e riuscendo comunque a integrare gli edifici nel contesto in cui si trovano.

Nell'interessante ricerca progettuale di n!studio - costituito da Susanna Ferrini e Antonello Stella - invece, il tema del cromatismo in architettura è stato affrontato come l'idea del colore-materia, fino ad assumere in alcuni progetti di allestimento le implicazioni di un'architettura tonale.

«Se apparentemente i nostri progetti non sembrano caratterizzati da forti variazioni cromatiche, in realtà la nostra ricerca è fortemente radicata all'idea di un cromatismo connaturato ai materiali e alla loro percezione. Ancora, si può parlare di architettura tonale quando il progetto cerca di creare ex novo una forte ed inedita atmosfera percettiva legata alla scelta dei materiali impiegati. La variazione della superficie della materia nelle nostre realizzazioni, che sia acciaio cor-ten, ottone brunito, pietra o vetro nelle sue differenti opacità, intende definire dei "campi di energia" dettati dal colore.

[...] Ci soffermiamo sulle qualità della materia-colore perché pensiamo che, attraverso le trame, i rilievi e le tessiture della materia, sia possibile comunicare una nuova idea di profondità del materiale attraverso la stessa variabilità del colore che le è proprio.

*L'obiettivo della nostra ricerca è proprio quello di impiegare differenti materiali in base alle loro qualità cromatiche, tendendo a identificare materia e colore. Fino a comprendere, tra questi, l'elemento naturale, come il verde e la vegetazione, nella definizione della forma architettonica in un connubio tra costruito e natura, in cui il colore cangiante e variabile della vegetazione segni la dinamicità stessa dell'architettura».*¹⁰⁰

- Rapporto con l'esistente/Durabilità:

Zumthor, nell'area delle rovine, ha concepito una grande hall, delimitata nella parte bassa da muri di mattoni, in prosecuzione delle antiche pareti della chiesa tardogotica, ritessendone con trame di muratura piena le sue aperture e costruendovi sopra il nuovo. Ripercorrendo il profilo planimetrico della chiesa originaria, le pietre si intrecciano con la nuova muratura, a divenire un massivo parametro che declina ancora una volta, in modo inedito, il principio della stratificazione. Si tratta

⁹⁹ BARBARA STEL, "Conversazioni con Peter Zumthor", in *Casabella*, n. 719, 2004, p. 10

¹⁰⁰ SUSANNA FERRINI, "Il colore della materia/la materia del colore, Cromatismo in architettura nella ricerca progettuale di n!studio", in MARCELLO BALZANI, FEDERICA MAIETTI, a cura di, *Colore e materia: fisiologia, percezione, tecniche*, Maggioli, Rimini, 2010

di una soluzione che è riuscita ad ottenere il sostegno dei committenti e l'assenso, non scontato, della soprintendenza ai monumenti.

In questo modo l'architetto si confronta con la tradizione del *Weiterbauen*, del costruire in continuità con l'antico, senza tematizzare in senso architettonico le fratture storiche, senza sottolineare o accentuare intenzionalmente le "ferite". È un atteggiamento che nasce dalla riflessione sulla naturalezza con cui in passato i frammenti delle epoche precedenti venivano inglobati all'interno di una nuova unità architettonica, come nel caso della stessa chiesa di Santa Kolumba o di molti monumenti storici.

L'edificio è costituito da muri monolitici di sessanta centimetri di spessore. Non essendoci i giunti di espansione ogni sei metri, i movimenti e le dilatazioni sono consentite da sottilissime fratture distribuite ovunque, in modo che non siano visibili, con una tecnica che richiama quella utilizzata negli antichi edifici di laterizio, anche di grandi dimensioni.

La struttura si basa su un sistema statico misto formato da muri portanti e sottili pilastri di acciaio, rivestiti di cemento, che sostengono gli ambienti costruiti sopra ai resti archeologici. Circa il novanta per cento del carico è portato dai pilastri, il restante dieci per cento dai vecchi muri.

«*Passato e presente – precisa Zumthor – nella buona arte si incontrano*». ¹⁰¹

Come afferma anche Giò Ponti nel suo "Amate l'architettura": «*Una Architettura è davvero bella se è bella ancora cinquant'anni dopo che sorse*.

Prova del tempo. Prova che può arrivare sino all'estremo del rudere: un'architettura si vorrebbe che fosse bella perfino come rudere. È riuscito alle architetture antiche, di pietra; oggi l'architettura lotta contro il tempo con i materiali incorruttibili (vetro, cemento, ceramica), non vuole patinarsi. Se il tempo vince la riduce a rottame». ¹⁰²

La stessa mutazione indotta naturalmente dal tempo riveste il materiale di una dimensione pittorica, come afferma Steven Holl: «*I materiali che recano i segni dell'età racchiudono in sé i messaggi del tempo*». ¹⁰³

- Relazione con il contesto:

«*Un'architettura dei luoghi senza conoscenza del mondo è insignificante, come lo è un'architettura del mondo senza conoscenza dei luoghi*». ¹⁰⁴

Il Kolumba Museum si colloca in un sito che da sempre ha toccato la sensibilità degli abitanti di Colonia: l'isolato su cui sorgeva l'antica chiesa di St. Kolumba, scomparsa con la guerra. Dopo l'edificazione della cappella dedicata alla Madonna delle rovine, negli anni Quaranta, il luogo, con i suoi resti archeologici, era diventato una sorta di paesaggio della memoria, su cui ogni intervento appariva appropriato.

Ai margini della brutta zona pedonale e commerciale del centro della città, il Museo è un monumento architettonico di eccezione, che consacra la dignità del luogo, oltre che funzionare da scatola speciale per le opere d'arte.

Inoltre dalle vetrate del secondo piano si godono scorci suggestivi sugli edifici circostanti e sulla cattedrale. Il rapporto con la città, apparentemente negato, è riproposto in chiave di "contemplazione". ¹⁰⁵

«*Perciò il miglior complimento che mi si può fare, insomma, è quello di chi fa nascere ogni chiarimento sulla forma dall'uso stesso dell'edificio. [...] La forma dipende dal luogo, il luogo è ciò che è, la funzione dipende dalla forma e dal luogo*». ¹⁰⁶

¹⁰¹ VERONICA DAL BUONO, "Peter Zumthor, Kolumba Museum, Colonia", in *Costruire in Laterizio*, n.125, 2008, p. 9

¹⁰² GIÒ PONTI, *Amate l'architettura: l'architettura è un cristallo*, Vitali e Ghianda, Genova, 1957

¹⁰³ STEVEN HOLL, *Parallax: architettura e percezione*, Postmedia books, Milano, 2004

¹⁰⁴ cit. in. FRIEDRICH ACHLEITNER, "Ritorno al moderno? L'architettura di Peter Zumthor", in *Casabella*, n.648, 1997, p. 52

¹⁰⁵ CHIARA BAGLIONE, "Un museo per contemplare", in *Casabella* n. 760, 2007, p. 8

¹⁰⁶ PETER ZUMTHOR, *Atmosfera. Ambienti architettonici. Le cose che ci circondano*, Electa, Milano, 2007

3. Renzo Piano: tre casi studio

«Forse il nostro stile risiede proprio nel modo di interpretare l'architettura: questa specie di scommessa costituita dal rispondere in modo franco e diverso a esigenze e aspettative sempre differenti». ¹⁰⁷

Nel caso di Renzo Piano (Genova, 1937), non è stato individuato un solo specifico progetto per estrapolare le tematiche a supporto della tesi, ma si è scelto di considerare tre diverse opere, che nel loro insieme possono dare un quadro generale del metodo di lavoro di questo architetto.

Si tratta, in ordine cronologico, del museo per la Collezione De Menil a Houston, del centro culturale J.M. Tjibaou a Nouméa e dell'Aurora Place a Sydney.

Il primo, realizzato tra il 1984 e il 1987, è un edificio a tre piani: nel sottosuolo i laboratori e i magazzini, al piano terra le sale espositive, la biblioteca, la reception e il percorso interno che distribuisce il pubblico nelle diverse sale, infine, al piano superiore, la "Treasure House".

La prima condizione che Dominique De Menil - la committente - aveva richiesto, era quella di avere «un museo grande di dentro e piccolo di fuori» ¹⁰⁸, definendo così il suo orrore per la monumentalità.

La costruzione è quindi ampia ma non monumentale e non sovrasta in altezza le piccole case circostanti. Sono stati utilizzati materiali e tecniche di costruzione tipici dell'area: i muri sono fatti di tavole di cipresso fissate a una ossatura metallica.

Il centro culturale (1993-1998) intitolato a Jean-Marie Tjibaou, leader della etnia Kanak drammaticamente scomparso nel 1989, ha un programma ampio: ospitare mostre permanenti dedicate alla tradizione della comunità, ma anche eventi che la facciano rivivere. L'obiettivo è fare da ponte tra tradizione e modernità, tra passato e futuro del popolo Kanak. Il centro, che sorge su una penisola a est di Nouméa, in Nuova Caledonia, non è un edificio singolo ma un insieme di tre villaggi. Il primo è dedicato alle attività espositive, nel secondo si trovano gli uffici del centro mentre l'ultimo è dedicato alle attività creative.

Il terzo progetto considerato è una torre per uffici; l'ambizione del cliente era fare qualcosa di memorabile, un complesso che non venisse catalogato come uno dei tanti grattacieli di Sidney. Oltre al blocco alto è stato richiesto anche un altro volume autonomo di residenze. Il complesso è quindi costituito da due edifici collegati da una piazza coperta da vetrate, a formare un microcosmo urbano. La torre per uffici è alta 200 metri, divisa in 44 piani; l'edificio residenziale è distribuito su 17 piani e si affaccia su un giardino botanico.

- Sperimentazione/Innovazione:

La seconda richiesta della committenza del museo De Menil era una particolare attenzione alla luce, che si voleva naturale e intensa. Legato a questo tema vi era il problema della conservazione delle opere, che non sarebbero potute stare per un tempo troppo elevato esposte a fonti di illuminazione.

Per risolvere il secondo problema è stato pensato, a fronte di una elevata quantità di opere nella collezione, di fare esposizioni a giro e creare la *Treasure House*, un locale protetto e climatizzato dove depositare i pezzi non esposti. In questo modo si poteva lavorare liberamente sulla luce, poiché le opere vi sarebbero state soggette solo per brevi periodi.

È iniziata così la sperimentazione di un elemento modulare, chiamato "foglia", composto da un profilo molto sottile in ferroemento integrato da una trave reticolare in acciaio. Le "foglie" sono leggere e svolgono in modo efficiente le funzioni di copertura, ventilazione e controllo della luce naturale, che è zenitale ma non diretta, per evitare i raggi ultravioletti che sarebbero risultati dannosi alle opere d'arte. La curva del profilo è il risultato dell'utilizzo di modelli matematici in base ai quali è stata poi definita la forma finale. A Genova è stata realizzata una piccola macchina per riprodurre

¹⁰⁷ RENZO PIANO, *Giornale di bordo*, Passigli, Firenze, 2005

¹⁰⁸ cit. in RENZO PIANO, "La costruzione del museo De Menil", in *Lotus*, n. 78, 1993, p.55

la posizione del sole a Huston, chiamata "the solar machine", vennero inoltre realizzati dei modelli in scala 1:10 per studiare la diffusione della luce. In un centro ricerche quindi «costruimmo una porzione di tetto [...] poi cominciammo a maltrattarla, simulando le peggiori calamità immaginabili. Lanciammo sulla struttura getti d'acqua a duecento chilometri all'ora, usando motori di aereo a elica, adattati al prototipo. Simulammo vortici d'acqua, e persino un tornado. Le foglie passarono tutti i test.

[...] Io credo che il momento sperimentale sia parte del processo creativo. Non è l'esecuzione dell'opera che un altro ha scritto e dirige: è interpretazione, è partecipazione. Lavorando in modo circolare, il gesto tecnico ritorna centrale, riconquista la sua dignità. Sperimentare serve a ricongiungere l'idea e la sua produzione materiale. Bisogna saper fare le cose non solo con la testa ma anche con le mani». ¹⁰⁹

Nel centro culturale di Nouméa, Piano unisce la tradizione costruttiva locale con le moderne tecnologie. Le doghe del rivestimento esterno sono di larghezze differenti e spaziate in modo diseguale: l'effetto ottico di leggera vibrazione così ottenuto accresce l'affinità con la vegetazione mossa dal vento. Il legno scelto è l'Iroko, che richiede poca manutenzione e, nel modo in cui è stato usato, evoca le fibre vegetali intrecciate delle costruzioni locali.

Una delle caratteristiche del progetto è la ricerca della grana dei materiali: è stato infatti usato legno laminato e legno naturale, calcestruzzo e corallo, fusioni di alluminio e pannelli di vetro, corteccia d'albero e acciaio inossidabile: sempre ricercando la ricchezza e la complessità del dettaglio.

L'involucro dell'Aurora Place, a differenza di molti grattacieli statunitensi, non è un semplice curtain-wall. Piano decise di utilizzare un pannello di vetro senza telaio a vista, la cui superficie è in grado di raggiungere diversi indici di opacità, variando il diametro e la distanza di piccoli cerchi di ceramica bianca all'interno della lastra.

A riguardo di questa soluzione afferma: «Come sempre, l'intuizione creativa richiede una solida base tecnica per essere realizzata. L'artista non è colui che possiede il "dono": è chi padroneggia una Tekné e la usa per esprimere un messaggio poetico». ¹¹⁰

La tecnica e la sperimentazione sono due caratteristiche fondamentali del lavoro dell'architetto genovese; afferma infatti: «La più antica professione sulla terra, è l'arte di costruire. [...] L'architettura nasce come manipolazione della materia. Il cantiere, il mettere assieme le cose, è il fare dell'architettura». ¹¹¹

Di conseguenza è un fattore con cui tutti gli architetti si trovano a doversi confrontare.

Francisco e Manuel Aires Mateus, in una intervista, espongono il loro punto di vista: «i processi e i sistemi costruttivi sono inerenti l'architettura e rappresentano un campo di studio che ci interessa. Semplicemente nel nostro lavoro questi temi sono stati al servizio di altri valori che ci sembravano di maggiore importanza, in particolare la chiarezza geometrica dello spazio e dei volumi, che quasi inevitabilmente presuppongono la continuità materiale delle superfici costruite.

[...] Le opzioni costruttive dei nostri progetti sono sempre determinate dall'idea che i materiali ci comunicano. Naturalmente i nostri sensi ci dirigono ai materiali visibili, però il tatto, l'udito, l'olfatto e anche la vista vanno un po' più in là della superficie immediata: da lì la nostra avversione verso i rivestimenti troppo fini, e il nostro interesse verso una certa "monumentalità" degli elementi». ¹¹²

Inevitabilmente, nel momento in cui si studia una soluzione tecnica per un problema nuovo, si introduce un'innovazione, come nel caso delle "foglie" del museo Menil di Houston. All'interno del Renzo Piano Building Workshop le innovazioni sono studiate e testate dagli stessi collaboratori dello studio; spesso però capita che vengano introdotte nel mondo dell'architettura delle tecnologie o materiali nuovi inizialmente pensati per un utilizzo in altri ambiti.

¹⁰⁹ RENZO PIANO, *Giornale di bordo*, Passigli, Firenze, 2005

¹¹⁰ *Ibidem*

¹¹¹ appunti dall'incontro: "Che cos'è l'architettura?", Renzo Piano, Roma, Auditorium Parco della Musica, 07/02/2007

¹¹² RICARDO CARVALHO, "Sobre la Permanencia de las ideas, una conversación con Manuel y Francisco Aires Mateus", in *El Croquis*, n. 154, 2011, p.11

Manzini analizza questo fenomeno definendo due diverse fasi di penetrazione delle innovazioni all'interno della società: «prima il nuovo si fa strada lungo direttrici secondarie, modificando il meno possibile le strutture produttive e i modelli organizzativi esistenti. È la fase in cui, per esempio, i nuovi materiali vengono adottati in forma imitativa, cioè come puri sostituti di un materiale impiegato precedentemente. In una seconda fase, invece, l'intero sistema viene ridefinito in funzione dell'innovazione disponibile. Perché ciò avvenga, tuttavia, occorre che al maturare dell'opportunità economica del cambiamento si uniscano la maturità culturale degli attori sociali interessati e la capacità inventiva e progettuale di superare il modello di riferimento tradizionale per cogliere tutte le possibilità del nuovo.

[...] Caratteristica dell'invenzione e dell'innovazione è la profonda integrazione tra materiale e processo; ciò fa sì che il nuovo non emerga scendendo dall'"alto" dei laboratori di chimica verso il "basso" dei campi applicativi, ma si presenti a tutti i livelli intermedi (innovativo è anche un processo). Il fenomeno è più evidente passando dalle applicazioni di punta a quelle di massa. Non meno importante è l'innovazione nei processi di trasformazione, dall'introduzione dell'informatica, alla robotica, alla valorizzazione di processi nuovi finora poco impiegati». ¹¹³

- Globalizzazione:

Per lo studio delle "foglie" del museo De Menil, Renzo Piano visitò Israele, dove la latitudine è simile a quella di Houston. Una volta disegnate, ne realizzarono un modello in scala reale in un centro di ricerca nel deserto, vicino Dallas.

«Gli elementi in ferroceamento furono costruiti in Inghilterra e trasportati via mare fino a Houston. In questo genere di cose, il mondo è oggi davvero un villaggio». ¹¹⁴

Non dal punto di vista dell'uguaglianza dello stile; a Nouméa l'atteggiamento di Piano è stato rispettoso della tradizione locale, afferma infatti: «quando diciamo "cultura", intendiamo la nostra: una nobile zuppa fatta di Leonardo e Freud, Kant e Darwin, Luigi XIV e Don Chisciotte. Nel Pacifico non è solo diversa la ricetta, sono proprio diversi gli ingredienti. Alla loro zuppa possiamo accostarci con distacco, portando le posate da casa; o possiamo cercare di capire come nasce, perché si sviluppa in certe direzioni, che tipo di filosofia di vita la anima.

Non portai le posate da casa, portai solo la competenza mia e del Building Workshop nel creare spazi e costruire edifici». ¹¹⁵

Una proposta basata sui modelli europei, a detta dell'architetto, lì non avrebbe funzionato. «Non si poteva offrire un prodotto standard di architettura occidentale, solo mimetizzandolo: avrebbe fatto l'effetto di un'auto blindata coperta di foglie di Palma.

[...] L'universalità vera in architettura si realizza solo attraverso il legame con le radici, la gratitudine per il passato, il rispetto del genius loci». ¹¹⁶

All'interno del lavoro di Renzo Piano è evidente quanto la globalizzazione sia importante, ma non nel senso che una stessa costruzione può venire realizzata identica in qualsiasi parte del mondo, quanto per la facilità delle comunicazioni e della disponibilità di materiali. Afferma infatti a proposito del suo studio a Genova: «Questo ufficio non è un eremo: prima di tutto perché ci lavora sempre molta gente, ma anche perché comunica in tempo reale con tutto il mondo. Il laboratorio è qui, ma è anche a Tokyo o a New York.

Io credo che l'uomo abbia sempre desiderato l'ubiquità, e in qualche modo adesso ci sia arrivato. Solo che la nostra ubiquità non è fisica, è tecnologica; come si dice oggi, è virtuale. È una opportunità che i nostri antenati non avevano, e per me rappresenta un grande lusso.

L'aeroporto di Kansai è nato in Giappone dalle esigenze di un committente giapponese. Ma i disegni CAD del progetto hanno girato per i modem di mezzo mondo, le immagini dei lavori sono

¹¹³ EZIO MANZINI, *La materia dell'invenzione*, Arcadia, Milano, 1986

¹¹⁴ RENZO PIANO, *Giornale di bordo*, Passigli, Firenze, 2005

¹¹⁵ *Ibidem*

¹¹⁶ *Ibidem*

state trasmesse dalle TV di molti paesi; alcuni pezzi sono stati costruiti in Inghilterra, Francia, Italia e portati in loco in aereo o via mare. In generale, i componenti sono arrivati da cinque o sei Paesi diversi. Se io faccio un lavoro a Kobe e una certa tecnica di saldatura particolare la trovo in America, perché ci dovrei rinunciare?

*Lo stesso vale per il contrario. C'è chi deve realizzare un edificio dall'altro capo del mondo, in Nuova Caledonia o a Sydney: può capitare che trovi il suo architetto sulle alture di Genova, a Punta Nave».*¹¹⁷

In un'intervista Renzo Piano parla ancora di due aspetti importanti del suo lavoro: «*Oggi l'architetto deve fare i conti con le due grandi rivoluzioni di questo tempo: una prima rivoluzione a carattere scientifico e tecnologico, che ha cambiato totalmente i materiali, le tecniche i processi, i calcoli e lo stesso modo di comunicarli; e una seconda rivoluzione, quella della comunicazione planetaria che ha annullato le distanze*».¹¹⁸

Il mercato è globale, il materiale quindi non sempre prescinde dal luogo.

Toyo Ito, all'interno della sua analisi sulla società contemporanea, ha affrontato questo argomento: «*Lo sviluppo della climatizzazione degli ambienti ha permesso all'architettura di affrancarsi dai problemi climatici tanto che lo stesso stile architettonico può essere realizzato in qualsiasi parte del mondo. Non solo lo stesso stile architettonico ma addirittura qualsiasi stile. Le numerose opere che sembrano avere una ricca personalità e richiamano su di sé l'attenzione del pubblico, non saranno per lo più di contenuto omogeneo e semplicemente decorate in superficie?*

*[...] A partire dalla nascita dell'acciaio e del vetro, siamo continuamente alla ricerca dello spazio omogeneo, il cosiddetto spazio universale. Al pari delle coordinate della geometria euclidea, lo spazio universale è omogeneo solo in teoria. Anzi, si potrebbe dire che l'omogeneizzazione puramente neutrale sia stata frenata dalla preferenza per il locale o dalla tendenza alla monumentalità. In ogni caso, l'omogeneizzazione totale dell'architettura è stata impedita automaticamente dal culto che gli stessi architetti dedicano, in maniera quasi inconscia, alla "architettura" in sé.*¹¹⁹

Egli inoltre si pone il problema delle conseguenze di questo fenomeno: «*Oggi è diventato possibile costruire la stessa architettura in tutto il mondo. Il risultato è che anche le città più distanti per cultura e fattori climatici hanno cominciato ad assomigliarsi, almeno per ciò che riguarda le costruzioni. Per quanto riguarda il linguaggio, dopo la cosiddetta globalizzazione, la mia città che città sarà? Che lingua vi si parlerà? che tipo di ambiente ci presenterà? Questi sono problemi con i quali d'ora in poi dovremmo confrontarci. [...] In che modo esprimeremo un'auspicabile diversità in ambito architettonico?*».¹²⁰

Mario Botta, a fronte delle stesse tematiche, afferma: «*L'architetto si trova proiettato verso territori sempre più virtuali, ma l'architettura comporta una materialità non una condizione virtuale. È la nozione del tempo che si è trasformata sotto i nostri stessi occhi. Il tempo mondiale offerto dalla globalizzazione comporta l'idea di tempo da vivere in diretta alla velocità della luce. [...] Noi sappiamo che la velocità della memoria è funzione della velocità dell'oblio, per cui tutti i fenomeni in accelerazione dell'espressione sono necessariamente riduttivi nella memoria e allora, con le nuove tecnologie, la perdita della memoria sarà condannata ad ulteriori accelerazioni?*».¹²¹

- Forma:

La forma degli edifici che compongono il centro culturale di Nouméa è molto particolare. Il legame visivo tra questi e i tradizionali villaggi Kanak è molto esplicito: non solo per la disposizione, ma

¹¹⁷ *Ibidem*

¹¹⁸ RENZO PIANO, *La responsabilità dell'architetto: Conversazione con Renzo Cassigoli*, Passigli Editori, Firenze, 2000

¹¹⁹ ANDREA MAFFEI, a cura di, *Toyo Ito, le opere, i progetti, gli scritti*, Electa, Milano, 2003

¹²⁰ MATTEO BELFIORE, SALVATOR JOHN LIOTTA, a cura di, *Saper credere in architettura, trentasette domande a Toyo Ito*, Clean, Napoli, 2010

¹²¹ MARIO BOTTA, *Quasi un diario: frammenti intorno all'architettura*, Le lettere, Firenze, 2003

anche per la sagoma delle costruzioni. Si tratta infatti di strutture curve simili a capanne, fatte di listelli e centine di legno: gusci dall'apparenza arcaica, all'interno dei quali l'ambiente è dotato di tutte le opportunità offerte dalla tecnologia contemporanea.

Grazie alla forte analogia formale con la vegetazione e gli insediamenti tradizionali del luogo, le capanne sono l'elemento dominante: dieci, di dimensioni diverse. Alcune piuttosto piccole, altre in scala con gli alberi ad alto fusto circostanti; la più grande si impone nel paesaggio con i suoi 28 metri di altezza.

Riguardo al profilo dell'Aurora Place, tra le intenzioni progettuali originarie vi era il desiderio dell'architetto di un ritorno alla leggerezza: *«ma come può essere leggera una torre di duecento metri?»*¹²²; nasce così l'idea di una doppia pelle: una trasparente e l'altra, quella più esterna, opaca. Questo secondo rivestimento, liscio e omogeneo su due lati, si sbuccia alle estremità, creando dei terrazzi che rappresentano al tempo stesso una mediazione tra l'interno e l'esterno e uno spazio sociale per chi lavora nella torre. A proposito Renzo Piano afferma: *«È nato così un edificio "non ermetico", attento alla relazione tra il costruito e l'ambiente, che gioca con la luce e il sole e dialoga con il panorama della città.*

*Abbiamo rotto un piccolo grande tabù: dai tempi di Babele, le torri e i grattacieli sono sempre stati corpi sigillati. Questa apertura diventerà qualcosa di più di una allusione simbolica? Non si può ancora dire, ma lo spero. Certamente quello di Babele non ci sembrava un esempio da seguire».*¹²³

Alla sommità il rivestimento si dissolve verso il cielo in un gioco di trasparenze. La parte posteriore del "mantello" si prolunga al di sopra del resto della struttura per una trentina di metri, dando vita a una grande vela triangolare, leggermente ricurva *«che sventola sulla torre. Parlo di "sventolare" in senso simbolico: perché anzi, in senso fisico il problema era (ovviamente) tenerla ben ferma e stabile. Il clima del Pacifico è caratterizzato da tempeste improvvise, perciò per proteggere la vela abbiamo utilizzato elementi spessi fino a 40 millimetri, capaci di sopportare 18 tonnellate di carico laterale. [...] La vela di Aurora Place, non c'è bisogno di dirlo, è un omaggio al mare e al porto di Sydney, l'ennesimo tra i tanti porti alla base della mia ispirazione. E cela una piccola astuzia: il taglio obliquo sulla cima della torre previene il temuto eccesso di ombra sul parco botanico».*¹²⁴

Il legame tra la forma di un edificio e i materiali utilizzati non è sempre immediato.

A proposito Zumthor afferma: *«Credo tuttavia che sia evidente che la forma è la mia grande passione, e mi aiuta molto nel lavoro. Non si lavora sulla forma, ma su tutti gli altri aspetti: il suono, i rumori, i materiali, la composizione, l'anatomia ecc.*

*Il corpo dell'architettura all'inizio è costruzione, anatomia, logica del costruire. Lavoriamo su tutte queste cose e nello stesso tempo guardiamo il luogo e la funzione di un'architettura. [...] Se alla fine l'edificio non ha una bella forma, non ce l'ha per me - e dico soltanto bella volutamente: per il resto rimandiamo ai testi di estetica - se la sua forma non mi emoziona, ritorno indietro e riparto dall'inizio. Questo significa che il capitolo finale o il mio obiettivo ultimo, quindi, è la "bella forma"».*¹²⁵

Il desiderio di controllare *a priori* la forma, insieme con la necessità di pianificare il processo di costruzione, genera quel metodo di previsione logica e di simulazione grafica che è il progetto. Ci sono ragioni evidenti per credere che sia esistito un lungo lasso di tempo in cui la produzione dell'architettura si fondava unicamente sulla materia. Un tempo in cui alla materia erano affidati tutti i compiti che poi, con la codificazione della fase di progetto, sono stati trasferiti alla forma.

Nell'ambito dell'architettura contemporanea c'è però il rischio di incappare negli eccessi formali.

Mies van der Rohe avvertiva: *«Noi non riconosciamo alcuna forma, bensì soltanto problemi costruttivi. La forma non è il fine del nostro lavoro, bensì il risultato».*¹²⁶

¹²² RENZO PIANO, *Giornale di bordo*, Passigli, Firenze, 2005

¹²³ *Ibidem*

¹²⁴ *Ibidem*

¹²⁵ PETER ZUMTHOR, *Atmosfere. Ambienti architettonici. Le cose che ci circondano*, Electa, Milano, 2007

¹²⁶ cit. in FERNANDO ESPUELAS, *Madre materia*, Christian Marinotti edizioni, Milano, 2012

Focillon sostiene invece che la forma sia azione: «*La forma è sempre, non il desiderio dell'azione, ma l'azione. Non potrebbe astrarsi dalla materia dello spazio, e [...] vi vive già, anche prima di averne preso possesso*».¹²⁷

- Sostenibilità:

Le costruzioni che costituiscono il centro culturale esprimono la relazione con l'ambiente che caratterizza la cultura Kanak. Il legame non è solo estetico, ma anche funzionale: sfruttando le caratteristiche del clima della Nuova Caledonia, le capanne sono state dotate di un sistema di ventilazione passiva molto efficiente.

È stata realizzata una doppia copertura: l'aria circola liberamente tra due strati di rivestimento in legno laminato. L'orientamento delle aperture nel guscio esterno è stato studiato per sfruttare i monsoni provenienti dal mare, o per indurre le correnti di convezione desiderate.

I flussi d'aria vengono regolati mediante lucernari. In condizioni di leggera brezza questi si aprono per favorire la ventilazione; all'aumentare del vento si chiudono, a partire da quelli più in basso. La soluzione è stata progettata con l'aiuto del computer, e sperimentata nella galleria del vento grazie a modelli in scala.

Nell'Aurora Place vi era da subito l'intenzione di catturare le brezze di mare, per migliorare l'efficienza del condizionamento con un sistema di convezione naturale. L'edificio è quindi avvolto da un doppio rivestimento: la ricerca di una regolazione termica naturale è un contributo al risparmio energetico.

La pelle esterna è composta di lastre di uno speciale vetro serigrafato che incorpora particelle di ceramica color crema. Questo rivestimento è studiato per regolare l'irradiazione dei raggi solari e offrire così le prestazioni termiche richieste.

Tra i vincoli di progetto vi era quello di non fare ombra agli alberi del vicino parco botanico. A riguardo Piano afferma: «*Certo, è difficile inventarsi una torre che non faccia ombra; ma si possono fare studi sull'orientamento, in modo da non togliere il sole alle piante nelle ore migliori. Ed è quello che ci accingemmo a fare. L'architettura è "non-ecologica" per definizione, perché rappresenta l'esercizio da parte dell'uomo di un diritto di autodifesa nei confronti della natura. Con l'architettura l'uomo crea il suo riparo dall'ambiente. Ma l'architettura può essere ostile o benigna, distruttiva o sostenibile*».¹²⁸

Il criterio di sostenibilità che guida molti architetti contemporanei è inevitabilmente legato a quello del risparmio energetico che, grazie alle innovazioni tecnologiche, sta portando a un sempre maggior numero di edifici cosiddetti "intelligenti".

Un chiaro esempio è rappresentato dal Media-TIC di Barcellona, un polo digital-tecnologico progettato da Cloud9, la cui struttura è parte attiva del controllo climatico dell'edificio.

Grazie ad una serie di sensori e a una tecnologia digitale, a seconda dell'irraggiamento solare fa reagire una superficie in ETFE (EtileneTetrafluoroEtilene), un'interfaccia dinamica e a risparmio energetico, che si presenta come un mosaico di cuscinetti bianco-latte applicati sulle facciate da 40x40 metri, in due diverse soluzioni. Una facciata presenta un singolo livello di pannelli imbottiti a sviluppo verticale in grado di filtrare le radiazioni solari, mentre l'altro prospetto è caratterizzato da uno sviluppo tridimensionale di pannelli prismatici ugualmente imbottiti gonfiabili trattenuti da una rete che riveste la struttura e riflette la luce del sole. Le tre camere d'aria all'interno di ogni cuscinetto funzionano come un diaframma che in base ai sensori calcola il calore e l'angolazione solare per regolare la schermatura e l'isolamento termico.

Il programma ecologico si riflette in ogni singolo aspetto di questo edificio. La leggera struttura in acciaio, per l'80% sospesa, è stata progettata in collaborazione con ingegneri strutturali e realizzata

¹²⁷ trad. it "Vita delle Forme", in *Vita delle Forme seguito da Elogio della mano*, Einaudi, Torino, 1990, p.52, cit. in FERNANDO ESPUELAS, *Madre materia*, Christian Marinotti edizioni, Milano, 2012

¹²⁸ RENZO PIANO, *Giornale di bordo*, Passigli, Firenze, 2005

con macchine CNC. Rivestita da una vernice aerochimica di colore verde pallido, acquista di notte una bioluminescenza che non rende necessaria un'ulteriore illuminazione esterna, soprattutto per quanto attiene la facciata principale.

Altri edifici hanno utilizzato pannelli ETFE, ma il Media-TIC si differenzia per il suo sistema intelligente, distribuito su trecento sensori, di cui un terzo connessi alla facciata per permettere ai cuscinetti di ETFE di attivare la configurazione a diaframma o a effetto nebbia, adattando l'edificio ai cambiamenti luminosi risparmiando energia. La presenza di sensori all'interno e all'esterno porta a un risparmio energetico del 20%: la regolazione dipende proprio da questi sensori e non da un cervello centralizzato che impartisce istruzioni.

4. Toyo Ito, Torre dei Venti, Yokohama, 1986

*«Credo che in una città simulata non possa esistere architettura senza una manipolazione simulata. [...] Mi pare che a questo punto la realtà sia qualcosa che si forma oltre la finzione. In architettura lo stesso accade con i materiali: sono ormai sparite del tutto le frontiere tra reale e irreale. Oggi tutta la società è avvolta in un'enorme pellicola trasparente; ciò che possiamo ancora fare non è visualizzare al meglio l'involucro stesso, più che cercare di far apparire reale il contenuto? Credo che d'ora in avanti il destino dell'architettura dipenderà dalla capacità di scoprire l'architettura della finzione».*¹²⁹

La ricerca di Toyo Ito (Seul, 1941) è interessante in quanto mostra un atteggiamento molto differente dai precedenti, poiché nel suo lavoro vuole rispecchiare quella che ai suoi occhi è la società contemporanea, la società dell'informazione, dove lo spessore fisico e culturale delle cose diminuisce e tutto sembra tendere alla bidimensionalità delle superfici e ai messaggi che queste possono veicolare. I materiali si riducono a muto supporto di uno schermo, realizzando una vera e propria dematerializzazione dell'architettura.

«Sebbene non siamo in grado di vederlo, il nostro corpo è in continuo contatto con l'aria della tecnologia - e lo percepiamo - e anche questo tipo di aria ne regola il ritmo. Il fatto è che, senza rendercene conto, col passare del tempo il nostro corpo si sta trasformando in un androide.

*La Torre dei Venti è basata su quest'idea, e potrebbe incarnare perfettamente il concetto di "design dell'aria". La Torre è caratteristica perché non si tratta di un'opera d'arte collocata in un museo, ma di un dispositivo di illuminazione situato di proposito in mezzo a un ambiente pieno di luci al neon. Riguardo all'aspetto puramente estetico, le sue luci non possono in alcun modo competere con quelle delle insegne al neon. A quanto si dice però, pur utilizzando quasi lo stesso ritmo di intermittenza delle luci del contesto, le persone hanno l'impressione che l'aria si sia purificata solamente attorno alla torre. È chiaro che in questo caso non si pretendeva che una sostanza emettesse luce nell'aria, ma piuttosto che l'aria stessa divenisse luce».*¹³⁰

La Torre dei Venti è stata progettata per la città di Yokohama in Giappone, con la collaborazione di una delle aziende giapponesi più importanti nel settore dell'illuminotecnica, ed ha ricevuto l'Edwin F. Guth Memorial Award of Excellence 1987 dell'Illumination Engineering Society Statunitense.

Questa costruzione è un segno urbano molto forte che si colloca al centro della piazza pentagonale della stazione ferroviaria Nishi-guchi di Yokohama, in una grande aiuola trasformata in rondò per il traffico veicolare.

Inizialmente, lì si innalzava una torre - serbatoio dell'acqua, a servizio dell'impianto di condizionamento di un centro commerciale sotterraneo; questa costruzione fu realizzata negli anni Sessanta in cemento armato, e per il trentesimo anniversario della stazione Nishi-guchi si è pensato di ristrutturarla, bandendo un concorso a inviti.

I progetti presentati erano dieci, compreso quello di Toyo Ito, che infine risultò vincitore del concorso. L'idea è semplice: trasformare la torre in un'architettura di luci senza modificare la costruzione preesistente, ma rivestendone semplicemente la superficie con lastre riflettenti in materiale acrilico e inguainandola in un cilindro a pianta ellissoidale in alluminio perforato, e infine collocando nell'intercapedine tra i due involucri una serie di luci che avvolgono la costruzione in un effetto caleidoscopico.

*«La mia architettura cerca di essere tecnologica e organica allo stesso tempo. Uso la tecnologia per creare architetture che interagiscano con il paesaggio e con le sue caratteristiche, in modo da evitare il più possibile che i progetti, una volta realizzati, appaiano monolitici, immobili e separati dal territorio».*¹³¹

¹²⁹ TOYO ITO, "Architettura in una città simulata", dicembre 1991 in ANDREA MAFFEI, a cura di, *Toyo Ito, le opere, i progetti, gli scritti*, Electa, Milano, 2003

¹³⁰ *Ibidem*

¹³¹ ALESSANDRA ORLANDONI, "Intervista a Toyo Ito", in *The Plan*, n. 16, 2006, p. 131

- Leggerezza:

*«Dopo il tramonto la Torre dei Venti perde la sua apparenza fisica trasformandosi in un elemento luminoso. L'architettura è assoggettata a un fenomeno di metamorfosi che ne smaterializza la fisicità trasformando il materiale opaco in materiale evanescente e vibrante. È un progetto che assorbe il ritmo e i colori della città e allo stesso tempo si trasforma esso stesso grazie ad essi. In questo senso interagisce con l'ambiente in cui si trova».*¹³²

L'involucro ellissoidale esterno ha in pianta uno sviluppo massimo di nove metri e uno minimo di sei per una superficie complessiva di 43 metri quadrati.

I pannelli in alluminio sono montati su anelli sovrapposti attorno alla torre a intervalli di un metro e mezzo di altezza e sostenuti da quattro colonne metalliche poste ai fianchi dell'asse maggiore dell'ellissoide. Sulle colonne grava il peso della nuova struttura, mentre le spinte orizzontali sono assorbite dalla vecchia torre centrale in calcestruzzo, che funge da nucleo resistente. La soluzione si è dimostrata necessaria per alleggerire il peso e il dimensionamento delle colonne, in modo da non gravare eccessivamente sulla struttura del centro commerciale sotterraneo, su cui poggiano.

I pannelli in alluminio perforato riflettono la luce del giorno, sottolineando il volume puro e slanciato della costruzione cilindrica ma, contro luce, lasciano intravedere il telaio strutturale sottostante e la sagoma riflettente della vecchia torre rivestita.

L'involucro costruttivo è quindi il semplice supporto di un'architettura cangiante di luce. La guaina in alluminio diventa talvolta una pellicola trasparente, altre volte, invece, acquista un'astratta matericità, quando è investita dal fascio luminoso dei riflettori.

La struttura non vuole mostrarsi come elemento pesante e materico: nel momento in cui l'attenzione si concentra sulla superficie dell'oggetto architettonico è sufficiente una bidimensionalità - lo schermo - per poter comunicare.

L'architettura si alleggerisce; ma questo tema della leggerezza non è nuovo.

Come si è detto nelle premesse, la Rivoluzione Industriale si è dimostrata decisiva per la materialità in architettura. Il Crystal Palace - l'opera di Paxton del 1851 - rappresenta la consacrazione di un nuovo modo di costruire a partire da elementi standardizzati e con alte prestazioni. Il Movimento Moderno si diede come obiettivo quello di trasferire i nuovi paradigmi estetici dell'arte in campo architettonico, un'architettura che quindi avrebbe dovuto essere più astratta attraverso la dematerializzazione della sua realtà fisica, che si sarebbe dovuta rispecchiare, innanzitutto, nella sua apparenza. I principi base erano quindi la rimozione dell'ornamento (già invocata da Loos) e il rifiuto della manifestazione espressiva dei materiali.

Questo porta ad un processo di alleggerimento che non è solo di ordine fisico, ma risponde anche alla volontà di ridurre drasticamente ogni evento architettonico. Gli obiettivi sono la dissoluzione della forma e la leggerezza materica.¹³³

Tra gli architetti che maggiormente hanno ricercato la leggerezza nell'architettura vi è senza dubbio Richard Buckminster Fuller (1895- 1983), che fece una ricerca della leggerezza intesa come compromesso con il mondo della conoscenza scientifica: sulla base della stabilità a trazione che possiedono i tetraedri ne investigò le applicazioni nelle cupole geodetiche. Nessun'altra struttura ha mai coperto luci così grandi con così poca massa.

Spesso vi è un'interazione tra leggerezza, vetro e trasparenza. Tra le varie nuove tecnologie e i nuovi materiali, la leggerezza individua un territorio da esplorare anche dei materiali opachi, non più associati ad un'idea di massa e di difesa, ma intesi come una pellicola a proteggere l'intimità degli spazi interni. Una volta che si è deciso di lavorare con la leggerezza, le si assegnano anche compiti che prima le erano estranei, come separare, isolare, proteggere.¹³⁴

¹³² ALESSANDRA ORLANDONI, "Intervista a Toyo Ito", in *The Plan*, n. 16, 2006, p. 131

¹³³ FERNANDO ESPUELAS, *Madre materia*, Christian Marinotti edizioni, Milano, 2012

¹³⁴ *Ibidem*

Con progetti come la Tour Sans Fins o il Teatro dell'Opera di Tokyo, Jean Nouvel ha avuto modo di studiare il problema della trasparenza. Come dichiarò: *«Per quanto riguarda i materiali, credo in un darwinismo dell'architettura, non perché li ritengo in qualche modo destinati a scomparire, ma perché penso che la nostra tecnologia dei materiali, e di conseguenza il nostro controllo sulla materialità, raggiungeranno in futuro un livello migliore e avremo sempre meno bisogno di materiale per realizzare un determinato compito. Uno dei principali sistemi per controllare la materia è attraverso la luce e, in questo senso, uno degli strumenti più sorprendentemente moderni ed evoluti è il vetro»*.¹³⁵ Per lui questo materiale è un mezzo per indagare lo spazio contemporaneo, inteso come luogo in cui il parametro fondamentale è la velocità; il vetro risulta adatto allo scopo in quanto vi si possono proiettare immagini, variare il grado di riflessione o opacità e soprattutto per la qualità di sfumature che consente.

Per questi motivi viene utilizzato nella Fondation Cartier a Parigi, in lastre da 3x8 metri. Si tratta di un'architettura leggera in acciaio dove il gioco architettonico consiste nello sfocare i limiti del blocco e impedire la lettura immediata di un volume solido. Il vetro permette all'architetto di incrementare la complessità dell'edificio senza complicarne la forma, e di giocare con la luce delle diverse ore del giorno.

Mario Botta si colloca all'estremo opposto del dibattito, affermando: *«L'architettura è l'organizzazione dello spazio realizzata con materiali che lavorano a gravità. Trovo assurda la moda per cui è bello tutto ciò che è leggero. Ma che significa? Le case devono forse volare? L'edificio è bello perché porta in sé il senso di gravità»*.¹³⁶

Una terza voce viene ancora una volta dai fratelli Aires Mateus: *«L'architettura è l'arte della permanenza, e non dell'effimero. [...] Anche se l'architettura realmente non è eterna, si che può essere eterno il principio al quale si sottomette. La chiarezza dell'idea è qualcosa di fondamentale nell'architettura; alcune volte non sarà decifrabile - e realmente non lo sarà per un utilizzatore comune -, però sempre sarà in qualche modo percepibile e riconoscibile per chi la sperimenta. In sintesi, la permanenza che a noi interessa è questa permanenza dell'idea»*.¹³⁷

- Materialità simulata:

«Forse è giusto dire che la stessa Tokyo è una città simulata.

[...] Tutta la nostra vita, compresa la famiglia e il lavoro, è diventata qualcosa di simulato. Si potrebbe addirittura affermare che sia andato perduto il senso della distinzione tra reale e irreale.

Quando si crea un'architettura nella città simulata si devono affrontare due problemi di difficile soluzione. In primo luogo come creare un'opera di architettura che sia un'entità, proprio adesso che si sta perdendo il significato delle cose in quanto tali. In secondo luogo come creare un'architettura che duri in un contesto in cui si sta annullando il concetto di comunità locale e le reti di comunicazione istituite dai media appaiono e scompaiono continuamente.

I due problemi sono davvero difficili da risolvere perché si tratta di condizioni contraddittorie. Da una parte non esiste altra alternativa che costruire qualcosa di reale, malgrado l'oggetto in questione non abbia quasi realtà. Dall'altra, bisogna creare uno spazio permanente in mezzo a una relazione relativa ed effimera che cambia incessantemente. Date queste condizioni contraddittorie, che tipo di architettura può esistere? Naturalmente non è possibile ottenere una risposta definitiva al dilemma. [...] La soluzione che rimane, allora, non sarà legata alla necessità di ridurre il divario tra queste condizioni? Riguardo al primo problema, si tratta di riuscire a creare un'architettura fittizia o del tipo "videoimmagine"; rispetto al secondo problema, bisognerebbe creare un'architettura effimera e provvisoria. Non intendo con ciò affermare che le immagini video possano sostituire l'architettura, né ritengo possibile utilizzare in architettura elementi provvisori.

¹³⁵ CONWAY LLOYD MORGAN, *Jean Nouvel, elementi di architettura*, Rizzoli, Milano 1998

¹³⁶ MARIO BOTTA, *Quasi un diario: frammenti intorno all'architettura*, Le lettere, Firenze, 2003

¹³⁷ RICARDO CARVALHO, "Sobre la Permanencia de las ideas, una conversación con Manuel y Francisco Aires Mateus", in *El Croquis*, n. 154, 2011, p.11

Bisogna creare un'architettura che sia un'entità duratura e permanente alla quale conferire un aspetto fittizio e provvisorio.

*[...] Intendo dire che si devono sfruttare al massimo gli effetti di finzione, dal momento che lo spazio urbano reale ci offre un'enorme quantità di suggerimenti. Nella Torre dei Venti e nell'Uovo dei Venti, ad esempio, si evocano immagini fittizie ed effimere utilizzando in realtà fuoco e immagine».*¹³⁸

Invece di cercare di comunicare attraverso i materiali, vi è in Ito una sostituzione della materia con i suoi effetti, tendenza che Ezio Manzini analizza bene.

Egli infatti afferma che si può conoscere la materia attraverso un contatto fisico, oppure averne esperienza per mezzo di uno schermo che la simula o la riprende. *«Di fronte a un'immagine ci sono tre alternative: sogno, son desto in un ambiente reale e fisico, oppure son desto in un ambiente reale simulato. La terza ipotesi mette in discussione le basi del nostro rapporto con il reale. Il mondo simulato ha tutte le caratteristiche di quello reale meno una: manca di presenza fisica».*¹³⁹

La distanza tra il nuovo artificiale e l'organico resta enorme. Il materiale di cui sono fatti gli oggetti appare sempre più indefinibile in categorie semplici e acquisite. L'unico modo per descriverlo è quello di considerarlo un operatore dotato di prestazioni: parlare del materiale non definendo "che cos'è" ma raccontando "che cosa fa".

Così i materiali, infinitamente manipolabili e componibili, perdono la loro identità culturale profonda. La loro unica immagine possibile, sincera, è l'insieme delle infinite immagini che possono essere progettate e proiettate sulla loro superficie. Contemporaneamente molte di queste superfici si animano, variano nel tempo, diventano sensibili, espressive, luogo privilegiato di scambi di energia e informazione. Arricchito di memoria e intelligenza, collegato in una rete estesa di informazioni, dotato di questa nuova pelle comunicativa e interattiva, l'universo fino a ieri inanimato degli oggetti prende la parola e diventa colloquiale e interattivo, si definisce come una forma di relazioni nel tempo.

Si arriva a constatare l'apertura di una nuova dimensione della realtà: la produzione di mondi simulati, la cui materialità, o ciò che percepiamo a tutti gli effetti come la loro materialità, è pura informazione.¹⁴⁰

Per capire come si è arrivati a questa situazione, Rem Koolhaas racconta di come la costruzione dei primi parchi di divertimento di Coney Island si basasse su cartapesta e aria condizionata. Si stavano anticipando due dei paradigmi su cui poco tempo dopo si sarebbe basata l'architettura del grattacielo a New York e quindi la gran parte dell'architettura contemporanea: l'immagine e il comfort.

In netta opposizione alle teorie di Ito e in controtendenza rispetto alle previsioni di Koolhaas, si pone Steven Holl: *«in un mondo dove troppe nostre esperienze quotidiane sono digitali, l'architettura continua a coinvolgere ed impegnare tutti i nostri sensi, le nostre capacità percettive e sensoriali. È in questa condizione dello spazio che suoni e profumi collaborano insieme creando le percezioni. Questo è un territorio di cui né il mondo virtuale, né i media, né la televisione potranno mai impadronirsi.*

*Credo che l'architettura offra la speranza di ritornare ad avere, sperimentare ed apprezzare percezioni sensoriali come la luce, la materia, gli odori. Tutto questo è stato annullato dall'invasione del mondo delle immagini video».*¹⁴¹

Holl, invece di adattarsi all'appiattimento della realtà - così ben descritto dall'architetto giapponese - cerca di riproporre un'architettura concreta, reale, capace di comunicare con la gente per mezzo dei materiali con i quali è costituita.

¹³⁸ TOYO ITO, "Architettura in una città simulata", dicembre 1991, in ANDREA MAFFEI, a cura di, *Toyo Ito, le opere, i progetti, gli scritti*, Electa, Milano, 2003

¹³⁹ EZIO MANZINI, *La materia dell'invenzione*, Arcadia, Milano, 1986

¹⁴⁰ EZIO MANZINI, *Artefatti. Verso una nuova ecologia dell'ambiente artificiale*, DA, Milano, 1990

¹⁴¹ CARLA VANNINI, MASSIMILIANO VALLI, a cura di, *Saper credere in architettura: sessantuno domande a Steven Holl*, Clean, Napoli, 2005

- Nuove prestazioni:

«Marshall McLuhan ha scritto che l'abbigliamento è un'estensione della nostra pelle e che l'alloggio è la pelle o l'abbigliamento comune. Già negli anni Sessanta egli aveva previsto che lo sviluppo dei media elettronici avrebbe spostato l'impostazione eccessivamente visiva della nostra cultura verso una dipendenza da sensazioni cutanee.

Se l'abbigliamento e l'architettura sono entrambi estensioni della nostra pelle che agiscono come meccanismi di controllo dell'energia nei confronti del mondo esterno, la loro funzione di membrana è molto importante, il convenzionale tessuto o il muro spesso e pesante che una volta ci proteggeva dal mondo esterno non è più accettabile. Deve funzionare come un sensore molto efficace per avvertire il flusso di elettroni. Inoltre la membrana deve essere morbida e flessibile, non rigida e densa come un muro. L'architettura come epidermide deve essere flessibile e duttile come la nostra pelle e capace di scambiare informazioni con il mondo esterno.

L'architettura ricoperta da una simile membrana potrebbe essere definita un abito mediale.

*L'architettura è un'estensione dell'abbigliamento ed è perciò un abito mediale. È un abito trasparente inteso per un corpo digitalizzato e trasparente. Le persone che indossano l'abito mediale si insediano nella natura virtuale, nella giungla mediale. Sono i Tarzan nella giungla mediale».*¹⁴²

Il sistema di illuminazione è controllato da due computer installati ai piedi della Torre che provvedono a variare l'intensità, la direzione e la tipologia delle sorgenti luminose - minilampade, neon o riflettori - in base all'orario e ad alcuni parametri ambientali relativi della piazza.

Gli anelli al neon si accendono per segnalare, approssimativamente, l'orario. La luce dei riflettori, alla base della torre, varia continuamente in intensità e flusso luminoso in base alla direzione e alla velocità del vento. Infine, le minilampade si accendono tracciando disegni differenti in risposta, in tempo reale, all'intensità dei rumori che salgono dalla piazza.

A certi intervalli, tutte le luci si accendono in sincronia per produrre uno spettacolo luminoso il cui effetto complessivo è analogo a quello prodotto con il suono da una musica ambientale. *«Anzi potremmo dire che è musica ambientale tradotta in luce o, se vogliamo, anche uno splendido esempio di architettura ambientale».*¹⁴³

La Torre dei Venti di Ito è lo specchio delle nuove esigenze richieste dall'architettura; nonostante infatti la pelle degli edifici stia crescendo sempre più fine, vuole sempre di più: maggiori prestazioni, maggior sensualità, maggior intelligenza, maggior "più". *«Le virtù dei magri sono state ingrassate dalla capacità dei materiali contemporanei di assorbire, simulare e assimilare. Rifiutando una lealtà alla funzione, alla tecnologia o alla forma, questi materiali sono impassibili nella loro comune accelerazione alla comodità, compattezza e piacere. Tecnicamente esigenti nella loro ricerca di performance, certi materiali provocano anche una rivalutazione di alcuni principi estetici soggettivi: proporzione, forma e forse anche la bellezza stessa».*¹⁴⁴

Il materiale diventa concettuale. Non più il materiale per la funzione ma la funzione per il materiale. Se l'involucro, in passato considerato uno strato climaticamente selettivo da progettare conformemente al luogo, in epoche più recenti era diventato un contenitore di funzioni privo di relazione con l'esterno, oggi si sta affermando la nuova mentalità del sostenibile e del naturale. Grazie alle nanotecnologie, alla sperimentazione e agli *smart materials*, l'involucro diventa "epidermide intelligente".

La materia architettonica inizia a riprodurre meccanismi propri degli organismi biologici: prestazioni variabili, trasformazione energetica, "sensorializzazione", un certo grado di motricità,

¹⁴² TOYO ITO, "I Tarzan nella giungla mediale", Gennaio 1997, in ANDREA MAFFEI, a cura di, *Toyo Ito, le opere, i progetti, gli scritti*, Electa, Milano, 2003

¹⁴³ ALDO CASTELLANO, "La torre dei Venti a Yokohama", in *L'arca*, n. 15, 1988, p.31

¹⁴⁴ TOSHIKO MORI, a cura di, *Immaterial/ultramaterial: architecture, design, and materials*, Mass: Harvard Design School in association with G. Braziller, Cambridge, 2002

rigenerazione dell'ossigeno, ecc. Capire fino a dove possa arrivare l'architettura in questo processo di assunzione di caratteristiche biologiche è una delle sfide che Toyo Ito affronta.

Afferma ancora Manzini: «*lo spessore fisico e culturale delle cose diminuisce, tutto sembra tendere alla bidimensionalità delle superfici e ai messaggi che queste possono veicolare*». ¹⁴⁵ Ed effettivamente sembra che lo spessore sia incompatibile con la modernità, anche se la sua perdita non comporta necessariamente una perdita proporzionale in termini di materia.

Vi è una progressiva indipendenza tra materia e informazione; mentre in epoche precedenti «*ciò che si poteva leggere era solidamente scritto dalla quantità di materia*», ora «*ciò che percepiamo a tutti gli effetti come materialità è pura informazione*». ¹⁴⁶

- Interattività:

«*Alla base della Torre dei Venti vi era l'intenzione di scegliere l'aria (vento) e il suono (rumore) tra le diverse correnti esistenti nel contesto ambientale e trasformarli in segni luminosi, cioè in informazioni visuali. In poche parole, si trattava di realizzare l'informatizzazione dell'ambiente.*

[...] L'architettura diventa un dispositivo per emettere informazioni e memorizzarle, non deve reclamare una sua forma fisica ma piuttosto trasformarsi in un dispositivo per interpretare la forma come fenomeno (ambiente)». ¹⁴⁷

Di notte, nell'intercapedine della Torre si accendono 1280 piccole luci, 12 anelli al neon dietro i pannelli in alluminio e 30 riflettori alla base della costruzione (6 esterni e 24 interni). Tutto si trasforma in un caleidoscopico festival di luci che si riflettono sulle superfici specchianti della torre e, in un infinito gioco di sponda, sulle superfici interne dei pannelli, per fuoriuscirne infine attraverso la maglia fittamente perforata di questi ultimi e inondare l'intorno con effetti luminosi sempre variabili.

I luoghi della società contemporanea, come i supermercati, i *fast-food*, gli aeroporti, sono ambienti in cui la percezione del luogo, cioè della materia, dello spazio e del tempo in cui si situano, rompe con ogni tradizione percettiva e interpretativa. In essi non c'è profondità, perché ciò che vediamo non sono più strutture, materiali, sistemi costruttivi, ma superfici senza spessore che ci rimandano dei messaggi: un insieme di filtri che lasciano passare selettivamente informazione, energia, cose e persone.

Il tema della comunicatività delle superfici era già stato introdotto da Robert Venturi, come si è visto anche nelle premesse, ed è interessante la sua riflessione, per quanto estrema, su questo argomento: «*l'architettura nella storia ha incorporato le parole sugli edifici. Il Pantheon ha un'iscrizione scolpita sul fronte in facciata. Oggi potremmo farlo con l'elettronica, con lettere che cambiano. L'elettronica consente di cambiare i contenuti dell'informazione. Ci aiuta a ritornare all'architettura come messaggio in un modo in cui altre età avrebbero potuto invidiarci. Penso a che cosa gli artisti delle meravigliose vetrate colorate delle cattedrali gotiche avrebbero potuto realizzare se avessero avuto il neon. Anche senza, sono molto luminose e fanno propaganda, ma sarebbero state ancora più vistose*». ¹⁴⁸

Quest'affermazione di Venturi non tiene conto però di tutti i fattori in gioco.

È infatti la velocità, cioè il tempo con cui avviene un cambiamento, la ragione dell'inutilizzabilità dei modelli culturali dati e dell'appiattimento a pure superfici delle immagini mentali che riusciamo a costruire.

Da un punto di vista fisico, il rapporto con gli oggetti è sempre e solo un rapporto con delle superfici: sono le superfici, infatti, che ci inviano messaggi (ottici, tattili, tecnici, olfattivi che siano).

¹⁴⁵ EZIO MANZINI, *Artefatti, Verso una nuova ecologia dell'ambiente artificiale*, Domus Academy, Milano, 1990

¹⁴⁶ *Ibidem*

¹⁴⁷ TOYO ITO, "Un giardino di microchip", in ANDREA MAFFEI, a cura di, *Toyo Ito, le opere, i progetti, gli scritti*, Electa, Milano, 2003

¹⁴⁸ SIMONE FORTI, STEFANO CICCANI, a cura di, *Saper credere in architettura: quarantaquattro domande a Venturi Scott Brown & A. Clean*, Napoli, 2005

Ma se la superficie è quella che riconosco come parte di una colonna di marmo, ad essa si collega tutta una serie di immagini già organizzate nella mia memoria, che vanno dalle mie precedenti esperienze del marmo. Se invece della superficie con cui entro in relazione non riconosco nulla o molto poco, non ci sono connessioni da fare e la superficie resta tale: un supporto che mi comunica solo quelle poche informazioni che in quel momento i miei sensi mi inviano.

L'interattività è dunque qualcosa che ha luogo nel tempo; progettare l'interattività significa progettare nella quarta dimensione temporale: dare al tempo il valore di parametro organizzatore della qualità.¹⁴⁹

Jean Nouvel introduce un altro fattore, quello della fascinazione. Con lo scenografo Jacques Le Maquet, sviluppa una modalità operativa basata sulla costruzione di situazioni invece che di modelli topografici o geometrici. Si tratta di una strategia per sfruttare il desiderio come mediazione tra soggetto e oggetto: i situazionisti lo definirebbero eliminare "artificialmente le distanze generate". Nouvel esplora la densa materialità del desiderio attraverso l'intensificazione di piaceri dubbi come dilettersi a riprodurre le scenografie più banali della società dei consumi, rivestire un centro culturale con l'epidermide di un supermercato, utilizzare gli espedienti più dozzinali: passerelle, vernici e schermi, vertigine e abbagliamento...

Ne è un esempio il centro commerciale Euralille, da lui progettato a Lille tra il 1991 e il 1995. Qui, nel definire lo spazio architettonico, luce, materiali e colori sono per Nouvel altrettanto importanti di volume e forme. Questo principio è stato applicato anche alle facciate del centro commerciale e delle torri, serigrafando sul loro sfondo grigio neutro una serie di enormi immagini olografiche, per creare motivi che riecheggino e affianchino le insegne dei singoli negozi e affermare l'immaterialità dell'architettura proprio sulla superficie.¹⁵⁰

Rem Koolhaas, autore del piano generale di Euralille, si è invece trovato a dover progettare un museo dei media, il cosiddetto ZKM, a Karlsruhe. A riguardo, considerando ancora una volta il fattore del tempo, afferma: «*un aspetto interessante dei media è che ci vengono presentati come un cibo incredibilmente soddisfacente ma, in effetti, ci lascia sempre affamati. Il problema non è che vorremmo che i media ci dicessero qualcosa che non conosciamo, vorremmo che cambiassero di continuo nella forma e nei contenuti. Costruire un museo dei media è difficile per la continua accelerazione degli eventi e per i problemi che comporta la creazione di spazi reali e di spazi virtuali, effimeri o deperibili*». ¹⁵¹

- Linguaggio del tempo/Moda:

«Mentre nell'epoca elettrica la vita ideale creava nello spazio moderno dei corpi fisici, ancora non abbiamo trovato uno spazio adatto alla vita ideale nell'epoca del computer.

*[...] Mentre il design delle auto e il design industriale cercano di individuare uno stile moderno per rispondere al bisogno di moda dei consumatori, il progetto delle case è decisamente orientato, sebbene in modo altrettanto superficiale, verso il conservatorismo».*¹⁵²

Toyo Ito, come tanti architetti contemporanei, tende a voler seguire i cambiamenti che avvengono nella società e ad adattare l'architettura come loro conseguenza. Afferma lui stesso: «*si tratta di captare le energie della contemporaneità, del tempo nel quale viviamo, semplicemente perché queste energie sono oggi le più intense. Il problema è quello di canalizzare queste esperienze e trasformarle in espressioni architettoniche, sapendo che magari queste stesse espressioni che oggi sono così pregnanti, dopo dieci anni cambieranno forma.*

A ogni modo, queste energie rimangono all'interno dell'architettura, e quindi la miglior architettura moderna è quella che contiene lo spirito della modernità. Sembra un gioco di parole,

¹⁴⁹ EZIO MANZINI, *Artefatti. Verso una nuova ecologia dell'ambiente artificiale*, DA, Milano, 1990

¹⁵⁰ CONWAY LLOYD MORGAN, *Jean Nouvel, elementi di architettura*, Rizzoli, Milano 1998

¹⁵¹ SANFORD KWINTER, MARCO RAINÒ, a cura di, *Rem Koolhaas: verso un'architettura estrema*, Postmedia, Milano, 2002

¹⁵² TOYO ITO, "La porta di Okawabata e la torre dei Venti di Yokohama", in *Lotus*, n. 75, 1993, p.56

*un paradosso, ma lo spirito è ciò che anima sia il nostro tempo che le nostre architetture e, di conseguenza, gli edifici moderni sono quelli che comunicano questo spirito del tempo».*¹⁵³

Per cogliere questa essenza della contemporaneità, e quindi trasformarla in teoria ed infine in un progetto vero e proprio, l'architetto giapponese cerca di notare come la gente si veste, da cosa è attratta. «*Se vedo qualcosa di veramente fashionable, più che su me stesso, penso alla reazione che questo oggetto produce sugli altri. Se essa in quel momento si rende manifesta in qualche modo e se io percepisco questa reazione, essa istantaneamente si trasferisce su di me e diviene un mio "problema". [...] Quando guardo i giovani di oggi, cerco di capire i loro modi di relazione, cerco di capire cosa conti davvero nella loro vita.*

[...] Lo scorrere dell'esistenza ci mostra sempre qualche nuovo aspetto della realtà ma ritengo che fra la vita moderna e l'architettura vi sia un gap. Per questa ragione cerco di far coincidere la mia visione dell'architettura con la modernità.

*Ma attenzione, non si tratta di voler essere nuovi a tutti i costi. Anzi, penso che voler essere interpreti del proprio tempo debba essere qualcosa di spontaneo e non una forzatura».*¹⁵⁴

I lavori di Ito segnalano quello che nel pensiero moderno è sempre stato un paradosso irrisolto: la stretta concatenazione che esiste tra la produzione materiale contemporanea e il suo meccanismo di attivazione e intensificazione di produzione, che è la moda. La moda si intende in Ito come una meccanica efficacissima di retro-alimentazione. È solo grazie ai processi di obsolescenza impliciti alla moda che si produce il valore e il significato di una società retta dall'accelerazione costante dei cicli dei suoi artefatti, ed è solo dentro a questo processo che può situarsi un architetto.¹⁵⁵

Come Ito, anche Herzog & de Meuron, nella loro ricerca sui materiali, sono attenti alle mode: «*La moda è interessante perché è interessante vedere cosa la gente si mette, di cosa le piace essere involta. A noi interessa questa pelle artificiale. Si può comparare il corpo umano con un edificio: tutto il mondo crea la sua propria architettura, che si convertirà in parte di città. Il resto è l'unione tra pubblico e privato, come una casa. Però l'architettura non si può cambiare se smette di piacerti. Bisogna fare i conti con il gusto che verrà, oltre a quello del momento.*

*Bisogna guardare alla moda e alla musica del momento, perché i gusti del momento creano lo spirito del tempo, del nostro tempo, per sapere qual'è il linguaggio di questo tempo».*¹⁵⁶

La differenza tra la coppia di architetti svizzeri e Ito sta nella diversa reazione di fronte allo stesso atteggiamento. Se infatti il problema di Ito è l'informatizzazione dell'ambiente a fronte di una stessa tendenza nella società contemporanea che osserva, Herzog & de Meuron si rivolgono ai gusti della gente, all'estetica degli edifici. Se il primo risponde inserendo degli schermi alle proprie architetture, i secondi compiono un'indagine materica per rendere più attrattiva la facciata dei loro edifici.

Un atteggiamento diverso è quello di Renzo Piano che, a differenza di quanto sostenevano gli architetti sopracitati, afferma: «*Cos'è veramente moderno? Facciamo spesso l'errore di pensare solo in termini di attualità e così, essere moderni, è come cambiare un vestito, seguire la moda.*

*Che grande malinteso. Come se dovessimo considerare il cemento armato più moderno del legno o dei mattoni, solo perché esistono dei pannelli prefabbricati in cemento che, come sappiamo, rendono l'ambiente più rigido rispetto alle funzioni. Occorre guardarsi da queste trappole. È successo tutto così in fretta, che non abbiamo pensato che la modernità vera può risiedere nel materiale, nella tecnica costruttiva, nell'idea più antica. Siamo cascati nella trappola della modernità e ci siamo fregati da soli».*¹⁵⁷

Già Mies van der Rohe, pur lavorando in tutt'altro contesto, metteva in guardia da entrambe le tendenze, quando diceva che: «*l'architettura è sempre legata al proprio tempo. Il nostro tempo non è per noi una strada estranea su cui corriamo. Ci è stato affidato come un compito che dobbiamo*

¹⁵³ MATTEO BELFIORE, SALVATOR JOHN LIOTTA, a cura di, *Saper credere in architettura, trentasette domande a Toyo Ito*, Clean, Napoli, 2010

¹⁵⁴ *Ibidem*

¹⁵⁵ IÑAKI ABALOS + JUAN HERREROS, "Toyo Ito: el tiempo ligero", in *El Croquis*, n. 71, 1995, p. 32

¹⁵⁶ JEFFREY KIPNIS, "Una conversación con Jacques Herzog (H&deM)", in *El Croquis*, n. 84, 1997, p.8

¹⁵⁷ RENZO PIANO, *La responsabilità dell'architetto: Conversazione con Renzo Cassigoli*, Passigli Editori, Firenze, 2000

*assolvere. Da quando l'ho capito, ho deciso che non avrei mai considerato con favore le mode in architettura e che dovevo cercare principi più profondi. L'essenza dell'epoca è l'unica cosa che possiamo esprimere davvero. [...] Capire un'epoca significa capire la sua essenza e non ogni cosa ci venga innanzi agli occhi».*¹⁵⁸

Per riassumere il lavoro di Ito concludo con una sua affermazione: «*da sempre il corpo umano è legato alla natura in quanto entità in cui circolano acqua e aria. Oggi l'uomo è attrezzato anche di un corpo elettronico in cui circola l'informazione e con quest'altro suo corpo è legato al mondo attraverso la rete dell'informazione.*

*Per l'uomo moderno la grande sfida è quella di integrare questi due corpi. La stessa cosa si può dire dell'architettura dei nostri giorni».*¹⁵⁹

¹⁵⁸ cit in "La verità in architettura", LORENZO MARGIOTTA, CARLO MARIA ACERBI in http://www.tracce.it/default.asp?id=471&id_n=32013&pagina=1

¹⁵⁹ TOYO ITO, "L'immagine dell'architettura nell'era dell'elettronica", in *Domus*, n. 800, 1998, p.28

5. *Rural Studio, The Lucy House, Mason's Bend, Hale County, 2001-2002*

L'esperienza di Rural Studio è iniziata nel 1993 dall'architetto Samuel Mockbee (1944-2001), con la collaborazione di Dennis K. Ruth in una zona rurale, povera e pantanosa del Mississippi, la contea di Hale, all'interno di un progetto della Auburn University dell'Alabama. Consiste in un laboratorio in cui gli studenti di architettura realizzano, come tesi o corso di progettazione, edifici con un costo limitato per gli abitanti di una zona povera.

Mockbee, originario del Mississippi, non sopportava la vista delle squallide baracche e delle roulotte che lo accompagnava lungo la strada che dalla sua casa portava fino al campus dell'università dove, dal 1991, insegnava progettazione. Ruth, all'epoca della facoltà di architettura di Auburn, rifletteva sull'arretratezza dell'insegnamento di architettura e sul fatto che la sua metodologia non prevedeva una parte di esperienza sul campo. Insieme hanno cercato le risorse per fondare ciò che oggi è Rural Studio, ricevendo i finanziamenti necessari per cominciare a lavorare a questo programma dall'Alabama Power Foundation. Nel corso degli anni, Rural Studio ha ottenuto altri fondi, che gli hanno consentito di diventare ciò che è attualmente: un centro di elaborazione di progetti di edilizia residenziale e collettiva, rivolti a una delle regioni più povere del paese.

Gli obiettivi che si pone Rural Studio sono molteplici. In primo luogo, gli studenti che frequentano le attività dello studio aumentano le proprie conoscenze nel campo dell'architettura, attraverso l'effettiva realizzazione di ciò che hanno progettato.

Per Mockbee inoltre, la professione dell'architetto ha una responsabilità etica per aiutare a migliorare le condizioni di vita dei poveri. Ha l'obiettivo di cambiare lo status quo attraverso uno sviluppo sostenibile e cambiamenti sociali. Da qui la sua credenza che l'educazione architettonica possa espandersi dall'essere "architettura di carta" a edifici reali e di diffondere il senso morale di servizio alla comunità.¹⁶⁰

Ogni trimestre, dai 15 ai 20 studenti del secondo anno di architettura si trasferiscono dal campus dell'università a Greensboro, nella contea di Hale, al centro della cosiddetta "*black belt*" dell'Alabama occidentale. Questo appellativo deriva dal terreno di fertile argilla nera, tipico di questa zona, che ha attirato i coltivatori di cotone e portato alla nascita delle grandi piantagioni. La distruzione delle piante di cotone da parte degli insetti, avvenuta poco dopo l'inizio del secolo, ha prodotto una crisi economica dalla quale la regione non è più riuscita a riprendersi. Secondo statistiche recenti, un terzo circa dei residenti vive sotto la soglia di povertà, oltre il doppio delle persone rispetto alla media del resto dello stato dell'Alabama, è disoccupato. La popolazione non-bianca costituisce oltre il 60% del totale.

Nonostante la maggioranza dei residenti viva in stato di povertà, quasi tutti possiedono la propria terra, ricevuta passando di generazione in generazione. Questa forma di proprietà individuale è all'origine del forte orgoglio e dell'attaccamento alla tradizione, due importanti caratteri della cultura del sud.

Al suo arrivo, lo studente si confronta con una realtà concreta e cerca la massima plasticità di tutti i tipi di elemento strutturale, ottenuti mediante sistemi di riciclaggio. Qualsiasi materiale è valido per costruire, tutto si può utilizzare in maniera inusuale. Nel recuperare i meccanismi della tradizione e del buonsenso, si tratta di privilegiare lo sfruttamento delle opportunità e dei sotto-prodotti. Per questo, la formazione che offre la scuola di architettura si colloca nel conoscenza di una nuova estetica, capace di adattarsi a materiali eterodossi ed eterogenei, e nel progetto e nella costruzione di nuovi dettagli tecnologici. L'insegnamento di Rural Studio si basa pertanto anche nell'educazione sociale e nella precisione tecnologica per cercare di risolvere adeguatamente assemblaggi inediti.¹⁶¹

Gli studenti del trimestre autunnale, con l'aiuto del dipartimento per le risorse umane della contea, individuano una famiglia in difficoltà, studiano il fabbisogno abitativo, progettano una casa sulla

¹⁶⁰ ANDREA OPPENHEIMER DEAN, *Rural studio: Samuel Mockbee and an architecture of decency*, Princeton architectural press, New York, 2002

¹⁶¹ JOSEP MARIA MONTANER, *Sistemas arquitectónicos contemporáneos*, Editorial Gustavo Gili, SL, Barcelona, 2009

base di tali esigenze e curano la posa delle fondazioni della struttura. Gli studenti dei due trimestri seguenti completano il progetto e seguono la realizzazione vera e propria della casa. Un gruppo del quinto anno, impegnato nella stesura della tesi di laurea, rimane nella contea per tutto l'anno accademico e si occupa di reperire i finanziamenti, le risorse e il cliente per i loro progetti, per redigerli e realizzarli.

Gli studenti lavorano al progetto insieme al cliente, facendo in modo di soddisfarne desideri ed esigenze. Il lavoro è sempre flessibile, sia per l'avvicinarsi degli studenti, sia per le modifiche di cantiere derivanti dall'inesperienza nell'affrontare determinati problemi di esecuzione da parte degli studenti. Per questo motivo, non sono disponibili i disegni costruttivi dei progetti. Dopo la realizzazione, uno studente ha il compito di rilevare il costruito, per documentare la fase definitiva degli edifici.

Il progetto per Lucy House prevedeva tre elementi: il soggiorno su un intero piano, il portico e una torre con le camere da letto. Come si è detto, il disegno era normalmente lasciato in mano agli studenti, ma in questo caso fu Mockbee stesso a indicare la linea da seguire, poiché la casa sarebbe stata presentata in una esposizione a Chicago.

La morte dell'architetto fece sì che venisse realizzata da alcuni studenti, che modificarono il progetto iniziale: oltre alla scomparsa del portico, la semplice torre, realizzata con elementi in compensato, è diventata un elemento scultoreo elaborato.

*«Mockbee aveva iniziato a progettare l'edificio prima di morire, e penso che se fosse stato ancora vivo la casa sarebbe venuta meglio, avremmo evitato alcuni errori: la torre della camera da letto sarebbe stata più semplice e probabilmente ci sarebbe stato un portico (Mockbee, come uomo del sud, conosceva bene l'importanza di un portico). È comunque stato un bel progetto e Lucy, la donna che abita nella casa, chiama gli studenti che l'hanno costruita "i suoi piccoli angeli"».*¹⁶²

- Materiali riciclati/Donati:

*«C'era la possibilità di avere da un'azienda produttrice di moquette le piastrelle che loro rimuovono dagli uffici quando le sostituiscono. Ci siamo chiesti cosa potevamo farcene e, dopo aver fatto diverse prove, per fare la casa abbiamo usato circa 75000 piastrelle. [...] E adesso la ditta di moquette si sta attrezzando per raccogliere e riciclare tutte le piastrelle vecchie».*¹⁶³

Il problema alla resistenza al fuoco e all'acqua è stato risolto chiedendo agli esperti di quel materiale, i quali hanno confermato che avrebbero potuto usarlo direttamente come si presentava, compreso in strati compatti.

Sono stati quindi sovrapposti i ritagli di moquette - di 15x15 pollici l'uno - addossandoli a una sagoma in legno e stabilizzati inserendo dei semplici tubi di metallo; le finestre "galleggiano" all'interno della parete così composta.

La moquette era stata tenuta immagazzinata un tempo sufficiente per eliminare eventuali gas nocivi e trattata per prevenire la crescita di batteri.

La sperimentazione sui materiali parte sempre da ciò che è reperibile nella zona: pneumatici usati e cartone ondulato sono diventati materiali da costruzione, e nel sistema architettonico sono entrati in gioco elementi appartenenti a una nuova categoria, quella dei materiali donati. È capitato infatti - come nel caso della Lucy House - che alcune aziende del luogo favoriscano gratuitamente i propri prodotti. Trattandosi di semplici donazioni non ci si dovrebbe stupire, se non fosse che queste inaspettate forniture intervengono improvvisamente nel percorso progettuale modificandone gli intenti. L'aspetto finale del manufatto viene quindi completamente stravolto.

¹⁶² GIACOMO BORELLA, "Rural Studio. Intervista a Andrew Freear di Rural Studio, il famoso laboratorio di progettazione consapevole in Alabama", in *Lotus*, n. 124, 2005, p. 117

¹⁶³ *Ibidem*

La necessità di trovare i mezzi per costruire la propria casa è il primo motivo per cui si ricorre, in caso di necessità, ai materiali poveri, primo fra tutti la terra, quindi tutto quello che offre il contesto naturale, sfruttando massimamente gli *input* esistenti nel sito.

Anche gli oggetti che hanno smesso di svolgere la propria funzione, o i rifiuti in generale, possono diventare elementi costruttivi, nel momento in cui costituiscono l'unica risorsa disponibile. In alcuni casi, è l'ignoranza del vero scopo di un oggetto il motivo per cui questo viene riutilizzato per le costruzioni. Gli usi impropri vengono diversamente praticati nei paesi, soprattutto quelli in via di sviluppo, ed interagiscono con molteplici fattori, ma innanzitutto dipendono dallo stato di bisogno, che agisce selettivamente e creativamente rispetto alla scarsità dei materiali forniti.

Un altro motivo che spinge al riuso di un materiale od oggetto è dato da una scelta precisa del costruttore: si tratta di riuso appropriato, ovvero si sfruttano le qualità dell'oggetto come la forma, la geometria o il materiale, cambiandone la funzione.

Negli Usa il riuso dei rifiuti ha portato ad un'elevata offerta di materiali edili alternativi, supportati anche da incentivi economici e risalto di comunicazione. Questo tema è stato dibattuto e sviluppato, a diverse riprese, anche in altri contesti. L'architetto americano Michael Reynolds, che ha fondato il centro Solar Survival, effettua ricerche da oltre 25 anni sul riuso dei rifiuti come materiali nobili da costruzione, ed ha eseguito o pilotato, la costruzione di oltre 300 case denominate *Earthships*.

La particolarità maggiore sta nel fatto che le costruzioni poggiano su una base livellata da rifiuti, hanno i muri portanti costituiti da gomme usate (riempite di terra pressata) e gli interstizi tra di esse sono saturati con lattine, le quali, se raccolte a blocchetti modulari e inglobate nel cemento, formano i divisori interni o i muri portanti, nel caso in cui vengono rinzaffate. Un intonaco, costituito da 50% da sabbia e 50% di rifiuti inerti reperiti nel luogo, mescolati con un po' di paglia spezzettata, viene steso sui muri per rifinirli. Anche altri scarti vengono riutilizzati: sono quelli del linoleum, di piastrelle, le bottiglie vuote, le travi usate. I componenti, scelti tra quelli casuali che offre l'immondizia, hanno una ricollocazione già consolidata.

Le *Earthships* finite sono indistinguibili dalle abitazioni erette con i metodi tradizionali ed anzi i muri interni si prestano a variazioni di forma che altrimenti incrementerebbero i costi. Dal punto di vista statico sono assolutamente antisismiche. Consumano pochissima energia per il funzionamento perché la progettazione è bioclimatica e si avvale di serre, muri che assorbono il calore, ecc.

Per una abitazione di 140 mq circa sono necessari 600-800 pneumatici; il costo della casa al mq è di 267\$ ma può ridursi fino a 70\$ qualora le strutture di base siano autoprodotte dal proprietario.¹⁶⁴

Reynolds ha inoltre modernizzato la tradizione del bricolage con un approccio sistematico, servendosi di lattine di birra per due metodi costruttivi. Il primo si avvale della cosiddetta "unità-lattina" (*can-unity*), blocco composto da otto lattine, dove gli spazi sono riempiti con lattine appiattite e lamina d'alluminio isolante: legate con filo metallico formano un blocco leggero e forte. La costruzione, come nella casa Natelson, viene poi seguita in modo convenzionale, col vantaggio di una rapida posa risultante dalla leggerezza dell'unità e dal legame eccellente di cemento e acciaio; tetto e pavimento sono posti su travi di cemento *in situ*.

In seguito ha sperimentato un secondo metodo di costruzione che ha chiamato a "struttura di scarto" (*waste frame*), dove una struttura o telaio di travi di cemento o legno è riempita a un doppio strato di lattine disposte orizzontalmente con malta e separato da lastre verticali di styrofoam di 50 mm. Questo è risultato più economico del precedente non avendo bisogno di una fase preparatoria (la costruzione dell'"unità-lattina") e più stabile; inoltre, purché la posa di lattine sia adeguata, le superfici murarie interne ed esterne non richiedono gesso ed intonaco e possono essere utilizzate lattine anche di diverse dimensioni.¹⁶⁵

Uno studio simile è stato effettuato dalla Heineken, che volle tentare di risolvere due problemi: la grande quantità di rifiuti lasciati sulle spiagge - soprattutto bottiglie - e la mancanza di materiali da

¹⁶⁴ MARGHERITA VILLA, *Uso, riuso e progetto: di oggetti, componenti e materiali nei paesi sviluppati e nei paesi in via di sviluppo*, F. Angeli, Milano, 2000

¹⁶⁵ TOMMASO SCALESSE, *Architettura "povera"*, Carlucci, Roma, 1980

costruzioni a buon mercato. La WoBo (*World Bottle*) sarebbe la soluzione per risolvere entrambi i problemi.

Si tratta di una bottiglia di vetro per la birra Heineken realizzata in due particolari formati per essere impiegata come un normale mattone: si può disporre orizzontalmente con lo strato di malta delle costruzioni tradizionali.

La prima produzione WoBo, del 1963, vide la realizzazione di 100000 bottiglie, alcune delle quali furono utilizzate per realizzare un piccolo capanno nei terreni di Heineken, a Noordwijk, in Olanda. In seguito l'azienda fermò il progetto della bottiglia WoBo, di cui non si parlò fino al 1975, quando Martin Pawley pubblicò *Garbage Housing*, e venne progettato un altro edificio, mai costruito

- *Low cost*:

«Lo studio Mockbee & Coker era forse uno degli studi più importanti del sud degli Stati Uniti. Il loro lavoro era una sorta di reinterpretazione contemporanea dell'architettura del Sud [...]: astrazioni di forme sudiste, tipologie edilizie del sud, in particolare edifici agricoli. In pratica avevano iniziato a pensare a modi per fare case a basso costo, che soddisfacessero i bisogni locali ed elementari, non solo quelli minimi, ma qualcosa di più umano. Con i progetti avviati non guadagnava abbastanza per sopravvivere, anche se vinceva molti premi e riceveva elogi per il suo lavoro.

*[...] Nella facoltà di Auburn si usava costruire molti modelli, molti plastici di studio, piccoli pezzi di edifici che alla fine dell'anno venivano buttati via. Così hanno pensato che se si mettevano tutti questi diversi pezzi insieme probabilmente valevano 10000 dollari: con più o meno gli stessi materiali e con gli stessi soldi quasi si poteva fare una vera piccola casa per qualcuno! Così hanno deciso di andare a Hale County».*¹⁶⁶

L'assoluta indigenza delle comunità alle quali le architetture sono destinate impongono la ricerca di soluzioni alternative per ridurre al minimo le spese di costruzione. Questa necessità ha delle implicazioni espressive importanti e l'impiego di materiali conferisce alle opere un aspetto inusuale, che contribuisce alla creazione di una identità forte di Rural Studio, a dispetto del continuo rinnovamento del gruppo di progetto.

Il fatto che i costi debbano essere ridotti non deve essere un disincentivo, come suggerisce Giò Ponti: *«l'architetto, l'Artista, non teme le strettezze dei mezzi. L'Architettura vien tanto più bella quanto più si limitano i mezzi dell'Architetto e tanto meno lo si lascia libero di fare. Allora egli opera per disperazione e fa miracoli. Alle difficoltà materiali supplisce con la facoltà, spirituale. (questa è la "nascita povera" delle arti, ma poi tutto è misteriosamente ricchissimo).*

*L'architetto, l'artista, non partecipi al culto della bella materia; nulla è meno spirituale, nulla è più materiale della bella materia. Palladio operò con materie modeste. La bella materia è uguale per tutti. Creare bellezza con una materia modesta è invece di pochi. La bella materia, poi, non esiste. Esiste la materia giusta».*¹⁶⁷

La limitatezza del budget disponibile è il motivo per cui anche Shigeru Ban si trova a usare un materiale riciclato. Nel suo caso si tratta di tubi di cartone: *«Nel primo vero progetto, l'esposizione di Emilio Ambasz a Tokyo, ho disegnato partizioni di tessuto, e questo tessuto era arrotolato su tubi cilindrici di cartone. Ho pensato fosse uno spreco buttar via questi tubi, così li ho portati nel mio studio, nella speranza di un uso migliore. Nel 1986 ho realizzato l'installazione per l'esposizione di Alvar Aalto e volevo creare uno spazio che suggerisse il suo metodo di lavoro. Solo che il budget non permetteva il lussuoso uso del legno che sarebbe stata la rappresentazione ideale il suo lavoro. Inoltre qualsiasi legno usato sarebbe stato gettato alla fine dell'esposizione, di tre settimane, il che era uno spreco. Mentre stavo cercando altri tipi di legno, mi è venuto in mente di usare i tubi di*

¹⁶⁶ GIACOMO BORELLA, "Rural Studio. Intervista a Andrew Freear di Rural Studio, il famoso laboratorio di progettazione consapevole in Alabama", in *Lotus*, n. 124, 2005, p. 117

¹⁶⁷ GIÒ PONTI, *Amate l'architettura: l'architettura è un cristallo*, Vitali e Ghianda, Genova, 1957

cartone. I tubi erano anche più resistenti di quanto mi aspettassi, e così mi sono chiesto se non potessero essere un materiale strutturale». ¹⁶⁸ Da questo momento inizierà a studiarne l'utilizzo e ricompariranno frequentemente all'interno dei suoi progetti; afferma ancora l'architetto: «Non conoscevo le normative e non avevo una licenza ad operare come architetto. Per cui per me ogni cosa che apparisse logica si poteva realizzare, ho pensato fosse logico fare costruzioni di questo tipo». ¹⁶⁹

Ban lavora con materiali "deboli" di vario tipo, soprattutto quando si tratta di realizzare strutture temporanee in aree disastrose. Potrebbe rendere quegli stessi materiali più resistenti ma è egli stesso a non volerlo in quanto, afferma, la resistenza di un materiale non ha nulla a che fare con la resistenza dell'edificio.

Inoltre affronta il tema del ruolo dell'architettura: «Oggi, in una situazione in cui ci sono molti conflitti regionali e disastri naturali che creano un gran numero di rifugiati e senzatetto, il modo in cui gli architetti possono essere utili alla società è confrontarsi con questa situazione. L'UNHCR (United Nations High Commissioner for Refugees) mi ha commissionato la progettazione di un nuovo tipo di riparo per le vittime dei disastri, usando i tubi di cartone. Anche se in un'area disastrosa, in quanto architetto io volevo creare qualcosa di bello. Volevo muovere la gente e migliorare le loro vite. Se non pensassi così, sarebbe impossibile creare magnifiche architetture e allo stesso tempo dare un contributo alla società». ¹⁷⁰

- Autocostruzione/Costruzione programmata:

Ogni aspetto del metodo di Rural Studio è indagato fino alle sue più estreme conseguenze ed il rapporto con la gente del posto risulta fondamentale. La relazione tra committente e progettisti è molto stretta poiché, essendo l'autocostruzione uno dei punti fissi del metodo di Rural Studio, le persone a cui è destinata l'opera lavorano direttamente sul cantiere sotto la direzione degli studenti, essi stessi costruttori.

Tutto il lavoro di Mockbee e Ruth è stato possibile poiché sono riusciti a sfruttare i "vuoti burocratici": «Credo che il modello di Rural Studio sia un riflesso dei paradossi del capitalismo. La potenza americana è come una grande complessa rete, molto organizzata, ma molte persone possono cadere nei buchi di questa rete. Lì si determinano situazioni di grande povertà. In questi buchi della rete c'è spesso anche quella sorta di "vuoto burocratico" e, per quanto riguarda il territorio, non ci sono norme, piani, uffici tecnici. È lì che ci inseriamo noi. Poi ciò che facciamo è prendere le eccedenze del capitalismo, i suoi sprechi, che siano balle di cartone, parabrezza, targhe o pneumatici di automobile, legname usato, moquette o altro, e li usiamo come materiali da costruzione per dare delle case a chi vive in condizioni di miseria.

[...] Noi qui non togliamo "il cibo dal piatto" di nessun costruttore, architetto o associazione che lavorino nel campo dell'architettura sociale. [...] A Hale County l'architettura può essere committente, può andare a cercare fondi, può organizzare, può anche essere il costruttore, perché non c'è veramente nessun altro che lo fa». ¹⁷¹

I casi in cui oggi compaiono i materiali poveri in architettura si possono ridurre a due: l'autocostruzione e la costruzione programmata per breve termine.

Per quanto riguarda l'autocostruzione, caratteristica dei paesi in via di sviluppo, è in tutti i casi, anche nei paesi sviluppati, la più economica possibilità di avere una casa di proprietà. Sfrutta i materiali riciclati per necessità. È la necessità che muove la vera creatività: il bisogno è semplificato

¹⁶⁸ EMILIO AMBASZ, foreword by, *Shigeru Ban*, Laurence King, London, 2001

¹⁶⁹ LORENA ALESSIO, a cura di, *Shigeru Ban*, EdilStampa, Roma, 2008

¹⁷⁰ EMILIO AMBASZ, foreword by, *Shigeru Ban*, Laurence King, London, 2001

¹⁷¹ GIACOMO BORELLA, "Rural Studio. Intervista a Andrew Freear di Rural Studio, il famoso laboratorio di progettazione consapevole in Alabama", in *Lotus*, n. 124, 2005, p. 117

e poi colmato con una proposizione positiva che deriva dalle potenzialità dei dintorni, unita all'ingaggio personale del proprietario a costruire, gestire e riparare le macchine per abitare.¹⁷²

La costruzione programmata di un'abitazione non permanente si può distinguere in temporanea o di emergenza: per abitazione di emergenza si intende quella struttura che può essere trasferita sul posto, montata, messa in condizioni di essere utilizzata in tempi brevissimi (24 ore); per abitazione temporanea si indica, invece, quella in cui gli utenti dovranno vivere per tutto il tempo necessario alla ricostruzione delle case distrutte o inagibili.

Se oggi sono eventi disastrosi come le calamità naturali a spingere la creatività degli architetti, nel secolo scorso avveniva, durante la seconda guerra mondiale, la progettazione di rifugi provvisori per militari e civili. Esempi sono le DDU di Buckminster Fuller (1940), i rifugi di Alvar Aalto o le case *Murondins* che Le Corbusier progetta nel 1940 per dare ricovero ai sinistrati di guerra, in terra e legname, che però non verranno mai realizzate.

Le cupole geodetiche di Fuller vengono sfruttate anche per l'insediamento di Drop City, fondato nel 1965 su sei acri di terreno da pascolo nel sud Colorado, USA, da tre persone che vi si installarono con amici: si trattava di artisti, scrittori, musicisti, tutti senza reddito regolare e molto critici nei confronti di una società consumista e verso ogni sua costruzione. Non fu elaborato un piano ma, sotto l'influenza di B. Fuller, vennero costruite cupole geodetiche ed altri poliedri per abitazioni, cucina e servizi comuni: dieci cupole e tetti di lastre di acciaio, alluminio, legno, variamente colorati che utilizzavano materiali usati o scartati, pannelli ed altri elementi di auto abbandonate, mobili buttati, legno, coperchi di lattine consumate.¹⁷³

«Nel 2001, Samuel Mockbee muore di leucemia ed al suo posto sono succeduti Andrew Freear e Steve Hoffman. Rimane il pensiero, la testimonianza degli studenti che lo hanno seguito in questi anni, la volontà di trasmettere le vere responsabilità del fare architettura ed un metodo didattico e progettuale estremamente interessante.

*Con Rural Studio, l'architettura sembra tornare ad una dimensione perduta, un'esperienza totale che prevede una immersione completa a partire dal sopralluogo fino alla realizzazione».*¹⁷⁴

¹⁷² MARGHERITA VILLA, *Uso, riuso e progetto: di oggetti, componenti e materiali nei paesi sviluppati e nei paesi in via di sviluppo*, F. Angeli, Milano, 2000

¹⁷³ TOMMASO SCALESSE, *Architettura "povera"*, Carlucci, Roma, 1980

¹⁷⁴ JACOPO MARIA GIAGNONI, "Rural Studio. Corrugated Cardboard Pod", in *Materia*, n. 42, 2003, p. 42

Critica

Alla luce dei progetti descritti e delle tematiche emerse, vorrei mettere sulla bilancia le problematiche e i punti di forza rilevati da alcuni critici e architetti contemporanei.

Marta Alieri, dalle pagine della rivista *Materia*, offre un quadro generale in cui si possono facilmente riscontrare i tratti caratteristici di alcuni degli architetti presi a paradigma: *«da un lato, l'architettura si adegua a questo modificato paesaggio di percezioni cercando la mimesi con immagini colorate, serigrafie su fragile vetro o con facciate mediatizzate.*

Dall'altro l'attenzione si concentra sulla qualità di materiali sperimentati come la pietra naturale massiccia o il calcestruzzo a vista, il legno non trattato e la muratura di laterizio, per sottolineare la fisicità dell'architettura nel mondo virtuale.

*Una terza tendenza, intermedia e più attuale, è quella che concepisce gli involucri come pelli reattive, parti integranti di un concetto energetico a lungo termine».*¹⁷⁵

Possiamo considerare appartenenti a queste tendenze sia Herzog & de Meuron e Toyo Ito che Peter Zumthor. Dal momento che Renzo Piano e Rural Studio sono rappresentanti di altrettanti linguaggi ancora differenti, considero separatamente le criticità di ciascuno.

- Herzog & de Meuron:

I giudizi riguardanti l'opera presentata sono per lo più positivi.

«Nulla di questa architettura sembra essere concepito per appagare la vista e per assecondare il gusto estetico dell'osservatore. In un'epoca in cui molta dell'espressività umana si confronta sempre più frequentemente con il tema della smaterializzazione e della virtualità - magari alla ricerca di una realtà alternativa che azzeri la fisicità delle cose - Herzog & de Meuron propongono un blocco inerte e sordo, un'opera che fa della sua immanenza un dato prioritario e ineludibile.

Questo edificio è un gioco sottile che i due architetti si concedono, che inizialmente non riconosce altro che muri ingabbiati, ma il cui punto centrale in realtà sono proprio i temi della leggerezza e della trasparenza. L'azienda vinicola Dominus è un progetto capace di cambiare natura, di ribaltare le proprie caratteristiche, di concedersi all'osservatore come un oggetto ambiguo, che cela dei segreti.

La magia sta proprio nel fatto che esso riesce a parlare di leggerezza, utilizzando solo blocchi di pietra, riesce a trasmettere l'idea di trasparenza, proponendosi come un muro pressoché compatto, riesce a far percepire infinite vibrazioni, presentandosi come un inerte blocco di basalto piantato nel suolo.

*È un'architettura che cambia la sua pelle in relazione al punto di osservazione: da lontano l'edificio sembra non esistere, confuso con il fitto sovrapporsi dei lunghi filari paralleli del vasto vigneto, o con il grigio del cielo o delle colline circostanti; con questo progetto Herzog & de Meuron dimostrano che l'architettura può mettere radici nel paesaggio».*¹⁷⁶

«Il suo valore non risiede nella forma, che è assolutamente priva di valore estetico, né nella scelta tipologica, pressoché inesistente, né nelle qualità spaziali degli interni, improntati alla massima semplicità, né nella scelta del materiale, la pietra, che, di per sé, non conferisce all'edificio un valore aggiunto.

È questo il caso in cui il significato ultimo dell'architettura non risiede nella sua fisicità, ma nell'idea e nei principi che in essa sono racchiusi, ingabbiati. Così, ciò che si vede può essere un valore relativo e un muro di pietre può diventare, paradossalmente, più trasparente e luminoso di una superficie vetrata.

¹⁷⁵ MARTA ALIERI, "L'estetica dell'inconsueto. Sperimentazioni materiche dell'architettura contemporanea", in *Materia*, n. 42, 2003

¹⁷⁶ LORENZO DALL'OLIO, "Azienda vinicola Dominus, Younville, California", in *L'industria delle costruzioni*, n. 321/322, 1998, p. 20

[...] Questa è un'opera che colpisce la sensibilità elementare delle persone, stimolandone l'esperienza sensoriale; è un oggetto della percezione, ma anche uno strumento della percezione, per mezzo del quale apprezzare lo spazio, la natura e la luce.

È un edificio che educa alla visione perché richiede, per essere svelato, una pausa, un'interruzione di quel veloce scorrere, sovrapporsi e sostituirsi delle immagini che è oggi l'esperienza percettiva; un intervallo di tempo sufficientemente lungo per poter anche riflettere sulle cose che si vedono».¹⁷⁷

Secondo Rafael Moneo l'azienda vinicola Dominus si può considerare una tra le opere più riuscite della coppia di architetti svizzeri che, però, - aggiunge - non hanno sempre raggiunto, dalla fine degli anni Ottanta e durante i Novanta, quell'intensità che si poteva riscontrare nei loro primi lavori. «È possibile osservare, in alcuni casi, superflui influssi esterni, che li hanno portati a concepire gli edifici come macchine comunicative, perdendo così quel carattere opaco ed ermetico che tanto affascinava nelle realizzazioni della prima fase della loro carriera. Alcune delle loro architetture, nelle quali è pur sempre lampante la loro capacità professionale, il campo d'azione dell'architetto si è limitato al controllo delle facciate, alla definizione della pelle dell'edificio: i materiali, delle volte, sembrano servire solo a questo e si è persa quella condizione strutturale del solido che potevamo ammirare agli inizi».¹⁷⁸

Espuelas evidenzia come la novità del loro lavoro stia nel fatto che i loro stile è un "non-stile", la non identità come volontà di prescindere da ogni esacerbazione e ripetizione di elementi formali. Il loro stile, la loro lingua - afferma - è quella della materia dei loro edifici.

«Utilizzano un'interminabile lista di materiali differenti, la cui diversità sembra voler prendere le distanze dalla strategia, che molti studi adottano, del facile riconoscimento. Il rifiuto dell'iconografia contiene anche il rifiuto implicito di tutta l'architettura interpretabile come semplice espressione individuale. È per questo motivo che non si ritrovano, nella loro opera, "gesti personali"».

Herzog & de Meuron hanno compreso in maniera profonda lo scopo della materia in architettura, il suo irrinunciabile ruolo interlocutorio, di negoziazione, tra necessità utilitaristiche e cultura».¹⁷⁹

Secondo Portoghesi è stato a causa dei loro progetti che la pelle e l'involucro sono diventati, nell'ultimo decennio del secolo scorso, mezzi fondamentali di identificazione dell'edificio, inaugurando così un'ampia stagione di ricerche. Paradossalmente - continua - l'obiettivo proclamato di restituire alla percezione dell'osservatore il ruolo di protagonista è servito spesso a cancellare quella proiezione della scala umana sul telaio geometrico delle facciate.¹⁸⁰

Montaner nota invece come questo lavoro sull'estetica dei prospetti permetta che vi sia per gli architetti la speranza che la loro opera venga ricordata più per il suo valore artistico che per la sua solidità o incisività tipologica.¹⁸¹

La crescente attenzione del progetto sulla superficie ha quindi implicato il ritorno ad una ricerca dell'essenza del materiale impiegato: il materiale in se stesso diventa concettuale. Non si tratta più di ricercare quello più idoneo - come nelle architetture del Movimento Moderno - bensì di ricavare l'aspetto materico desiderato, vale a dire le qualità estetiche, l'effetto cromatico e la trama. Il fascino di materiali ricchi di tradizione come la pietra naturale, i laterizi ed il legno è riscoperto in ogni luogo e messo in scena in modo completamente nuovo.¹⁸²

¹⁷⁷ *Ibidem*, p. 22

¹⁷⁸ RAFAEL MONEO, *Inquietudine teorica e strategia progettuale nell'opera di otto architetti contemporanei*, Electa, Milano, 2005

¹⁷⁹ FERNANDO ESPUELAS, *Madre materia*, Christian Marinotti edizioni, Milano, 2012

¹⁸⁰ PAOLO PORTOGHESI, "Editoriale", in *Materia*, n. 54, 2007

¹⁸¹ JOSEP MARIA MONTANER, *Dopo il movimento moderno: l'architettura della seconda metà del Novecento*, Laterza, Roma, 1996

¹⁸² MARTA ALIERI, "L'estetica dell'inconsueto. Sperimentazioni materiche dell'architettura contemporanea", in *Materia*, n. 42, 2003

Vi è però il rischio, rilevato da Manzini, che: «*se in un ambiente semiotico cresce troppo la densità di messaggi, il risultato è che l'informazione che essi dovrebbero veicolare si traduce in non-informazione, cioè in rumore. La società attuale, che si dice società dell'informazione, tende a diventare la società del rumore.*

[...] *Il risultato è che in questo nuovo mondo senza "grandi modelli" di riferimento, ciascuno si sceglie un "piccolo modello".*

[...] *C'è inoltre il fenomeno dell'ibridazione tra le linee evolutive di prodotti tradizionalmente diversi. La crescita esponenziale del conoscibile tecnico, mentre allarga enormemente il campo di ciò che potrebbe essere fatto (il "campo del possibile"), allo stesso tempo mette in crisi una delle basi fondamentali del pensiero tecnico moderno: la convinzione di poter effettuare le scelte migliori a partire dalla valutazione razionale di tutte le possibili alternative.*

[...] *Ammettere che la progettazione tecnica è un gioco a informazione incompleta significa dichiarare che il risultato non è l'ottimo assoluto, legittimato dall'oggettività della razionalità tecnica. Significa sapere che quello cui ci riferiamo non è il teorico "campo del possibile", ma il "campo del praticamente conoscibile". Significa introdurre nel mondo della tecnica una maggior dipendenza da riferimenti culturali.*

[...] *Si verifica così un fenomeno che si articola in due versanti apparentemente contraddittori: la crescita della potenza operativa della tecnica, che dà luogo ad una situazione che definiamo come l'"iperscelta", e la diminuzione del suo ruolo di legittimazione nelle scelte, cui corrisponde una crescente "domanda di cultura".*

Si constata, insomma, un esplodere di varietà che nel loro complesso ci paiono irrilevanti, un moltiplicarsi di novità che nel loro insieme non creano più momenti di rottura ma, al massimo, attimi di stupore.

La "banalizzazione del diverso" e la "gadgettizzazione del nuovo" sono due aspetti complementari di quella che percepiamo come una sorta di superficializzazione e fluidificazione dell'ambiente artificiale contemporaneo: una situazione in cui tutto è diverso ma nulla è profondamente diverso, tutto cambia a nessun cambiamento è davvero una novità.

Questo fenomeno è un fattore che concorre pesantemente all'inquinamento semiotico del nostro ambiente e che, per l'accelerazione che induce nei cicli di vita dei prodotti, contribuisce altrettanto significativamente al suo inquinamento fisico.

[...] *La valorizzazione dell'innovazione tecnica non è solo un fatto tecnico: i prodotti si specializzano o si complessificano e, inglobando tecnologie sofisticate, moltiplicano le prestazioni di cui sono capaci. E così facendo, perché sono più nuovi, perché sono più complessi, perché sono più specializzati, diventano meno facilmente comprensibili. Frequentemente diventano prodotti inutili. A volte si trasformano in gadget: oggetti che creano un attimo di stupore e poi sono subito consumati. L'innovazione tecnologica insomma non produce spontaneamente nuove qualità. le nuove tecnologie per entrare stabilmente nel quotidiano e per portarvi un contributo qualitativo devono essere "domesticizzate", devono cioè diventare veicolo di valori culturali profondi».¹⁸³*

Il punto di arrivo della ricerca di prestazioni complesse e sempre più vicine a un campo di impiego particolare è il materiale "su misura", appositamente messo a punto per uno specifico impiego.

La scienza genera prodotti in cui la materia prima viene sostanzialmente modificata, a partire dalla sua stessa struttura molecolare, per arrivare ai cosiddetti "materiali progettati". Mentre l'idea di progetto era riservata alla forma, ora anche la materia viene progettata.

Si sono cristallizzati due approcci nei confronti dei materiali innovativi: o si trovano novità tecnologiche prodotte in altri ambiti o si trasformano i materiali esistenti in un contesto diverso.

Una ulteriore possibilità è, come abbiamo visto, lo sviluppo mirato di un nuovo materiale per uno specifico utilizzo, con la coscienza che ciò presuppone un budget adeguato e una buona disponibilità di tempo.

¹⁸³ EZIO MANZINI, *Artefatti. Verso una nuova ecologia dell'ambiente artificiale*, DA, Milano, 1990

Il rischio di questa tendenza è che a volte la linea di divisione tra innovazione intelligente e sensazionalismo banale sia molto sottile. La crescente attenzione alla superficie nasconde anche il pericolo della superficialità, in quanto un materiale interessante da solo non produce una architettura interessante.¹⁸⁴

Inoltre spesso l'invenzione del materiale risolve solo una architettura concreta: non è facile, pertanto, estrapolare l'invenzione per impiegarla in altri luoghi.¹⁸⁵

L'aspetto positivo è che il ruolo dei progettisti è dunque solo quello di cogliere la novità possibile. L'ondata di innovazioni potenziali prodotta dallo sviluppo tecnico-scientifico ha preparato il terreno su cui può crescere una nuova epoca di invenzioni. La qualità del risultato dipende in larga misura dalla capacità dei progettisti di superare l'inerzia culturale che impedisce loro di "vedere" il nuovo e dalla loro capacità di essere registi di processi progettuali in grado di accettarlo.¹⁸⁶

È necessario però comprendere che le nuove tecnologie nulla tolgono, semmai aggiungono, alle possibilità espressive degli architetti, che ogni elemento, il più antico come il più recente, va usato secondo le "sue proprie ragioni", e che - come giustamente osservava Mies van der Rohe - *«persino i nuovi materiali non ci garantiscono alcuna superiorità, perché ogni cosa ha solo il valore che da esso sappiamo trarre»*.¹⁸⁷

Portoghesi fa notare come il concetto stesso di nuovi materiali si leghi inscindibilmente a quello di modernità. Nella storia dell'architettura infatti, l'introduzione di materiali e tecniche ha seguito per secoli la logica dei cambiamenti graduali, rispondenti a nuove esigenze funzionali, estetiche e comunicative. Il criterio dominante era quello così ben riassunto dallo stesso Loos: *«le modifiche al modo di costruzione tradizionale sono consentite solo se rappresentano un miglioramento, in caso contrario attieniti alla tradizione. Perché la verità, anche se vecchia di secoli, ha con noi un legame più stretto della menzogna che ci cammina al fianco»*.¹⁸⁸

L'introduzione delle innovazioni sul mercato è inevitabilmente accompagnata da una serie di rischi non previsti in quanto non si ha ancora sufficiente esperienza del materiale.

«Le persone esitano a usare nuovi materiali per due ragioni: quanto dureranno? come influiscono sulla salute dell'uomo? Un altro problema è la quantificazione della variazione delle proprietà nel lungo termine, per verificarlo bisogna aspettare vent'anni per vedere il deterioramento del materiale. Per questo ci vuol tanto a introdurre un nuovo materiale.

In questo modo si considera l'edificio come una struttura ad alte prestazioni composta da parti, e il problema è ottimizzare l'intero complesso ripetendolo più volte modificando le parti che non vanno bene e migliorandone altre, come per una macchina».¹⁸⁹

Attenzione occorre infine porre alle ricadute dovute all'uso di materiali di cui non si conosce il grado di nocività.

Per concludere riporto una affermazione di Espuelas, che fa un'ultima critica su quanto visto fin'ora: *«Il succedersi dei contributi scientifici nel campo dei materiali per l'architettura ha prodotto materiali dalle prestazioni sempre più specifiche. Tuttavia il loro scarso radicamento nella società e la mancanza di un substrato culturale adeguato hanno portato alla perdita di alcuni significati potenziali. Non c'è alcuna possibilità di esperienza personale circa la durabilità o la resistenza di un nuovo materiale, la sua origine o il procedimento industriale con cui viene prodotto. È difficile*

¹⁸⁴ AA. VV., *Atlante dei materiali*, UTET scienze tecniche, Torino, 2006

¹⁸⁵ RAFAEL MONEO, *Inquietudine teorica e strategia progettuale nell'opera di otto architetti contemporanei*, Electa, Milano, 2005

¹⁸⁶ EZIO MANZINI, *La materia dell'invenzione*, Arcadia, Milano, 1986

¹⁸⁷ cit. in. MARIA ARGENTI, "Il legno nell'architettura contemporanea", in *Materia*, n. 36, 2001

¹⁸⁸ PAOLO PORTOGHESI, "Editoriale", in *Materia*, n. 42, 2003

¹⁸⁹ TOSHIKO MORI, a cura di, *Immaterial/ultramaterial: architecture, design, and materials*, Mass: Harvard Design School in association with G. Braziller, Cambridge, 2002

*che un nuovo materiale lasci traccia di sé nella nostra memoria affettiva, che entri a far parte della narrazione intima di chi lo usa».*¹⁹⁰

- Peter Zumthor:

Zumthor non manifesta uno stile che caratterizzi la sua opera, affronta ogni progetto con sensibilità per il luogo, per la memoria, intesa come chiave interpretativa delle emozioni che abbiamo vissuto, per lo spazio e la materialità; egli sostiene che *«produrre delle immagini interiori è un processo naturale che tutti conosciamo. È parte integrante del pensare. Pensare associativamente, selvaggiamente, liberamente, ordinatamente e sistematicamente per immagini, per mezzo di immagini architettoniche, spaziali, colorate e sensuali - ecco la mia definizione prediletta del progettare».*¹⁹¹

Afferma ancora Zumthor: *«Sentire l'atmosfera non è così facile, e costruire l'atmosfera che vogliamo è ancora più difficile. Credo che la combinazione di idee, stati d'animo ed emozioni con le proprietà fisiche dei materiali, il loro peso, il calore, la durezza, la morbidezza, l'umidità sia davvero importante. È ovvio che quando prendi due materiali e li unisci, crei qualcosa che sta a metà fra i due, produci dell'energia. Li metti vicini e vedi che esiste un punto in cui cominciano a interagire. Prima sono indifferenti, poi si stabilisce un legame, ma sorge una tensione tra indifferenza e legame. Energia, tensioni e vibrazioni, armonia tra i materiali, ecco cos'è per me l'architettura».*¹⁹²

Sicuramente la sua formazione da artigiano, cresciuto nella bottega del padre falegname, ha influenzato il suo metodo di lavoro. *«Quello che fa la differenza è la chiara definizione di un pensiero e la capacità di tradurlo in pratica, esigendo dal carpentiere la precisione del falegname, del muratore quella dello scalpellino, dal fabbro quella del meccanico e dal meccanico quella dell'orologiaio. La disciplina artigianale non è fine a se stessa: è il metodo radicale che consente ai pensieri di concretizzarsi».*¹⁹³

Riguardo al museo Kolumba, Chiara Baglione scrive: *«era necessario creare un contenitore che, pur consentendo l'esposizione a rotazione di pezzi con caratteristiche diverse, avesse le qualità formali di un museo permanente. Esigenza alla quale Zumthor ha saputo rispondere con estrema maestria, grazie allo studio della luce artificiale e soprattutto di quella naturale, alla cura nella scelta e nel trattamento dei materiali, alla definizione di spazi di forme e dimensioni differenti che dialogano con le opere esposte invitando il visitatore a un percorso di scoperta.*

*Se, come notava Argan sulle pagine di Casabella Continuità nel 1955, "abitante del museo è l'opera d'arte: un valore che non tollera d'essere inserito in uno spazio inqualificato e generico", va dato atto a Zumthor di aver saputo creare un luogo - con tutta la ricchezza e profondità che l'architetto svizzero attribuisce a questo termine -, in cui flessibilità non è affatto sinonimo di monotonia, uniformità e genericità».*¹⁹⁴

In questo progetto l'architetto succede ai costruttori del passato senza spezzarne l'opera. Non è il desiderio fine a se stesso di innovare o di inserire lo spazio museale nel vortice del consumo turistico di massa, ma è il rispetto verso il progetto originario e la ricerca coerente e filologica a guidare il suo paziente lavoro, teso a ritrovare il tempo della storia e a creare continuità.

Il tema del tempo dell'architettura è stato dibattuto da molti. A fronte di una recente tendenza verso l'effimero, esistono anche architetti che per la loro architettura chiedono una durata, e non solo per motivi economici, ma anche dal punto di vista della memoria. Tra di essi si trova appunto Zumthor, che afferma: *«il progresso dell'architettura è fare edifici duraturi che si mantengano vivi nel*

¹⁹⁰ FERNANDO ESPUELAS, *Madre materia*, Christian Marinotti edizioni, Milano, 2012

¹⁹¹ cit. in ROBERTO PETRUZZI, "Peter Zumthor. Tre opere", in *Parametro*, n. 233, 2001, p. 80

¹⁹² BARBARA STEL, "Conversazioni con Peter Zumthor", in *Casabella* n. 719, 2004, p.10

¹⁹³ FRIEDRICH ACHLEITNER, "Ritorno al moderno? L'architettura di Peter Zumthor", in *Casabella*, n.648, 1997, p. 54

¹⁹⁴ CHIARA BAGLIONE, "Un museo per contemplare", in *Casabella* n. 760, 2007, p.7

tempo»¹⁹⁵ e forse per questo i suoi lavori, nonostante siano recenti, sembrano avere una storia; o Caruso St. John: «che gli edifici durino. Siamo assolutamente contrari agli edifici concepiti per durare un decennio o poco più. Sono di un'assurda arroganza».¹⁹⁶

Alison e Peter Smithson, con il loro interesse speciale per la realtà, considerano invece il tempo un fattore decisivo per l'architettura, concependolo come principio organizzatore e generatore della realtà, e pertanto come uno dei materiali con cui si fa l'architettura, forse quello più prezioso.¹⁹⁷

Álvaro Siza aspira a testimoniare come una struttura sia capace di catturare il tempo che fugge, dimostrando la sua continuità. Il tempo conferisce alla realtà quel carattere contingente di cui l'architetto si compiace. Nella sua architettura si riconosce, infatti, l'importanza dell'istante e lui stesso si sorprende davanti a uno stato di cose che avrebbe potuto essere in un altro modo. Niente reclama la condizione di inevitabilità; ci apre gli occhi su un preciso e specifico momento che si è cristallizzato in essa.¹⁹⁸

Espuelas rileva un nuovo tipo di contraddizione tra la vocazione, l'ostinazione della materia a durare e la riduzione della vita utile delle forme attraverso le quali la materia arriva a noi. *«Perduto il principio loosiano, secondo il quale ogni oggetto deve durare almeno finché lo permette il materiale di cui è fatto, oggi viene pianificato sia quando far terminare la vita delle cose, sia la durata del nostro apprezzamento nei loro confronti.*

Inoltre, è proprio la materia il registro primordiale del tempo in architettura; è caratterizzata dall'essere stabile, prevedibile, misurabile, durevole. Tutte queste caratteristiche, che identificano un'accezione utilitaristica della materia, si riferiscono al tempo. La durata è quindi l'etichetta che qualifica il tempo assegnato ad un oggetto.

Ora, invece, bisogna affrontare il fatto che la durata di un oggetto, e per estensione di un'architettura, è prefissata come lo sono la forma o il suo funzionamento. Ad esempio in Giappone il rinnovamento rituale dei templi scintoisti manifesta che il perdurare della materia contraddice il continuo fare e disfare della natura: il tempio di Ise viene ricostruito ogni vent'anni esattamente uguale in un recinto contiguo. La materia viene rinnovata mentre la forma viene meticolosamente riprodotta».¹⁹⁹

- Renzo Piano:

La caratteristica principale del metodo di Renzo Piano è probabilmente il suo essere un tecnico, uno sperimentatore di soluzioni costruttive sempre nuove.

A proposito Manzini afferma: *«Tra il mito dell'onnipotenza demiurgica e il fatalismo, tra l'accettazione incondizionata dello sviluppo tecnico e il suo aprioristico rifiuto, c'è quest'altra possibilità: essere consapevoli dei propri limiti, ma non per questo rinunciare ad agire, considerare lo sviluppo tecnico qualcosa che nessuno può davvero decidere "in grande", ma cui tutti portano il loro contributo nella definizione degli esiti finali, pensare la tecnica come un sistema nei confronti del quale non abbassare mai le armi della critica, ma vederla anche come un enorme bacino di risorse e potenzialità. Proprio a queste potenzialità occorre far riferimento nell'immaginare nuove possibili qualità».²⁰⁰*

Il rischio che si corre è sottolineato da Espuelas: *«con il progetto inizia anche il declino del protagonismo della materia. [...] Da un'architettura generata direttamente dalla manipolazione diretta della materia si è passati ad un'altra condizione, in cui è la materia a dover sottostare alle*

¹⁹⁵ cit. in. FERNANDO ESPUELAS, *Madre materia*, Christian Marinotti edizioni, Milano, 2012

¹⁹⁶ *Ibidem*

¹⁹⁷ FERNANDO ESPUELAS, *Madre materia*, Christian Marinotti edizioni, Milano, 2012

¹⁹⁸ RAFAEL MONEO, *Inquietudine teorica e strategia progettuale nell'opera di otto architetti contemporanei*, Electa, Milano, 2005

¹⁹⁹ *Ibidem*

²⁰⁰ EZIO MANZINI, *Artefatti. Verso una nuova ecologia dell'ambiente artificiale*, DA, Milano, 1990

(insufficienti) informazioni fornite dal progetto. Spesso il progetto vuole andare più lontano di quanto la materia gli consente.

[...] In architettura però, succede che la forma grafica del progetto ne diviene fatalmente il modello, e la sua materializzazione rischia di essere colta come mera omologia. È a partire da questo malinteso che la forma soppianta l'architettura e si attribuisce il protagonismo esclusivo».²⁰¹

Nel caso dell'Aurora Place, «il senso e la forza del lavoro di Piano non risiedono solo nel virtuosismo e nella precisione tecnologica - ormai frutto di un percorso personale e quasi autoreferenziale dell'architetto (a questo punto dati, a torto o a ragione, per scontato) - ma piuttosto nella definizione dello schema urbano specifico, tanto sagace da sembrare naturale, eppure tutt'altro che ovvio. A una posizione e un programma di fabbricazione problematici nel mezzo della città, Piano risponde con un intervento aperto e strategicamente percorribile che fa intravedere alternative d'uso reali per l'esistente, a cominciare dalla riabilitazione di quei percorsi minori che sembrano essere il portato inevitabile dell'urbanesimo terziario».²⁰²

In generale le complicate soluzioni tecnologiche che l'architetto genovese adotta non contendono alla composizione architettonica il primato figurativo, ma collaborano, perfettamente metabolizzate, alla strategia espressiva dell'insieme.²⁰³

Il progetto per il museo per la Collezione De Menil dimostra inoltre come il bisogno di monumentalità stia sparendo, in quanto questo complesso ha «una struttura così poco monumentale da non essere neppure antimonumentale».²⁰⁴

Per quanto riguarda l'aspetto della globalizzazione, Portoghesi afferma: «Ciò che un tempo si è scambiato per progresso, la cancellazione progressiva di ogni legame con il passato e quindi con ogni tecnica preindustriale, ci appare ormai come uno spreco assurdo che rischia di produrre un tragico processo di omologazione, cancellando anche quelle differenze tra i luoghi e le comunità che erano parte inscindibile della loro identità. È dunque il momento di rivolgersi con rinnovata attenzione allo studio delle radici che legano l'uomo ai luoghi della sua vita, è il momento di reimparare, come da un sillabario perduto, le regole grammaticali che regolano il linguaggio dei luoghi e lo rendono riconoscibile e familiare».²⁰⁵

- Toyo Ito:

«Il metodo di Toyo Ito ha insegnato che il protagonismo non appartiene più al mondo fisico delle cose materiali, il mondo delle forme, ma che nella riproduzione di questo viaggio era necessario fare un passo definitivo e spostare lo sguardo a un campo più delicato, non più riferibile all'esperienza dell'architettura: il territorio dei flussi di informazione, dell'industria informatica e mediatica, con tutta la sua tecnologia associata, che ha lasciato alla produzione industriale - e alla fabbricazione in definitiva - come una preistoria dell'industrializzazione.

Però l'astuzia di questo metodo è la chiara vocazione pragmatica che Ito dimostra nello scegliere, all'interno di questo nuovo modello prodotto dalla società più sviluppata, uno sguardo specifico sul momento che salva maggior analogia con quello architettonico, quello del disegno e fabbricazione di circuiti stampati, microchips e reti informative nei grandi trust informatici.

[...] Toyo Ito ha trovato dove deve guardare un architetto, qual è il luogo nel quale si può misurare».²⁰⁶

²⁰¹ FERNANDO ESPUELAS, *Madre materia*, Christian Marinotti edizioni, Milano, 2012

²⁰² PAOLO TOMBESI, "Piano e i grattacieli", in *Domus*, n. 836, 2001, p. 46

²⁰³ CLAUDIA CONFORTI, "Levigata artificiosità", in *Casabella*, n. 656, 1998, p. 62

²⁰⁴ REYNER BANHAM, "Musei per tutti", in *Casabella*, n. 533, 1987, p.43

²⁰⁵ PAOLO PORTOGHESI, "Luogo e materia", in *Materia*, n. 5, 1990

²⁰⁶ Iñaki Abalos + Juan Herreros, *Toyo Ito: il tempo leggero*, p. 32

Il primo rischio è quello dell'appiattimento della realtà: «Viviamo in un mondo che ci appare sempre più fluido, complesso, frammentario, e che percepiamo come una grande rappresentazione multimediale».²⁰⁷

Egli stesso afferma: «io vorrei mostrare che la perdita della realtà nella vita della città è l'altra faccia della moneta dell'architettura-immagine».²⁰⁸

Ci si trova così con oggetti che presentano una materialità simulata, si è al punto in cui si possono porre domande estreme: «Che cosa significa progettare un oggetto del tutto dematerializzato, cioè progettare una pura prestazione? [...] Come intervenire su qualità sensoriali come il tatto, l'olfatto, la sensibilità termica, che non hanno mai avuto un'autonoma storia nel progetto?».²⁰⁹

E per quanto riguarda l'architettura, si può fare senza materia?²¹⁰

Aria, luce e, in ultima istanza, energia che, come in un'applicazione simbolica della teoria della relatività, rendono normale la propria interscambiabilità einsteiniana con la materia. Appare evidente come l'architettura stia sostituendo la presenza della materia con la produzione dei suoi effetti, come l'attenzione si sia spostata dalla costruzione dell'oggetto al progetto delle sensazioni.

L'esperienza si appiattisce, l'informazione si organizza nel modo più elementare: quello di una superficie senza spessore fisico e culturale.²¹¹

«Se un tempo era possibile riconoscere il materiale costituente gli oggetti che ci circondano, oggi non ci si pone il problema, e quando si tenta di indovinarlo non si può essere certi del materiale. Si può dire che esso sembra legno o acciaio, ma è solo l'apparenza, non c'è più la certezza riguardo l'immagine autentica dei materiali. La crisi deriva dalle stesse proprietà dei nuovi materiali che, potendo essere trattati nelle forme più diverse, possono "sinceramente" proporre più di un'immagine di se.

*Nel procedimento tradizionale l'identità di un materiale si costruiva sulla base della conoscenza intesa come prevedibilità dei comportamenti, arricchita dal ripetersi nel tempo di determinate condizioni di impiego. Questo meccanismo della produzione di identità è stato messo in crisi in tempi recenti dall'accelerazione dello sviluppo tecnico e dall'introduzione di nuovi materiali».*²¹²

Si può definire questo fenomeno con il termine di "mistificazione", ovvero i materiali non sono più se stessi ma rappresentano qualcosa d'altro, perdono la loro identità.

«Cambiando in continuazione, non si dà all'esperienza la possibilità di ripetersi, o meglio: la ripetizione dell'esperienza non si dà nella stessa forma di prima. Incontrando più volte un materiale (se, per qualche ragione, so che è lo stesso materiale) non è detto che trovi la stessa immagine; e, viceversa, incontrando più volte una stessa immagine, non è detto che corrisponda allo stesso materiale.

*Così la reiterazione dell'esperienza non collabora alla costruzione dell'identità complessa e profonda di un preciso materiale, al massimo posso arrivare a pensare che la sua identità è la mutevolezza. Oppure collabora all'identità di una pura superficie, nel senso che un certo decoro o una certa texture, alla lunga, possono cominciare ad assumere un significato preciso indipendentemente dal substrato materico su cui sono impressi».*²¹³

Il pesante fardello dell'esteriorità, la sua schiacciante evidenza, non fa che rendere più difficile l'individuazione di significati che stiano oltre la codificazione delle caratteristiche oggettive. «Se l'ambito del significato può essere chiamato "linguaggio", nell'accezione più ampia del termine, il

²⁰⁷ EZIO MANZINI, *Artefatti. Verso una nuova ecologia dell'ambiente artificiale*, DA, Milano, 1990

²⁰⁸ TOYO ITO, "Arquitectura en una ciudad simulada", in *El Croquis*, n. 71, 1995, p. 6

²⁰⁹ EZIO MANZINI, *Artefatti, Verso una nuova ecologia dell'ambiente artificiale*, Domus Academy, Milano, 1990

²¹⁰ FERNANDO ESPUELAS, *Madre materia*, Christian Marinotti edizioni, Milano, 2012

²¹¹ EZIO MANZINI, *Artefatti. Verso una nuova ecologia dell'ambiente artificiale*, DA, Milano, 1990

²¹² EZIO MANZINI, *La materia dell'invenzione*, Arcadia, Milano, 1986

²¹³ EZIO MANZINI, *Artefatti. Verso una nuova ecologia dell'ambiente artificiale*, DA, Milano, 1990

*tessuto dell'esteriorità appare invece come qualcosa che "non parla", il corpo denso e opaco delle cose "di cui" parliamo, il tessuto indomito del significato».*²¹⁴

Infine vi è un altro fenomeno, quello dell'ibridazione: se prima il materiale trasmetteva il ruolo che aveva all'interno dell'edificio, oggi questo non risulta più sempre chiaro e definibile.

*«L'attuale presenza di moltissimi materiali diversi genera una competizione che ha come riferimento una produzione la cui crescita quantitativa non tiene il passo con la crescita, per numero e potenzialità, dei materiali stessi. La competizione si sposta dal terreno della quantità a quello della qualità. Il materiale produce delle prestazioni che altrimenti richiederebbero apparecchiature macroscopiche. I materiali sono sempre meno "qualcosa per fare qualcosa d'altro" e sono essi stessi "qualcosa che fa". Anzi, sono quello che fanno: un materiale elettroluminescente è una lampada, un film piezoelettrico è un sensore».*²¹⁵

- Rural Studio:

«Spesso i comuni materiali da costruzione hanno delle possibilità di essere utilizzati ben oltre gli usi per cui sono stati creati, questi materiali tendono ad avere delle potenzialità per l'innovazione e il progresso. La nostra ricerca mira a cercare le opportunità di innovazione testando il nostro ruolo di designer nei processi materiali.

*Recentemente l'innovazione è associata con l'avanzamento delle tecnologie, cosa di cui anche l'architettura si è rapidamente appropriata. Nel nostro lavoro l'innovazione passa attraverso l'uso dell'immaginazione. Bisogna chiedersi cosa non abbiamo ancora considerato dei materiali comuni che ci circondano; La ricerca esplora l'incrocio tra design, materiali e produzione».*²¹⁶

Lévi Strauss stabilisce un dualismo tra *pensiero razionale* e *pensiero selvaggio*, tra il modo di fare dell'ingegnere e quello del *bricoleur*. L'ingegnere è al centro della società, cerca le risposte a domande generali, esamina i materiali in base alle loro prestazioni, elabora un progetto e lo sviluppa sistematicamente. I principi che lo guidano sono razionalità e riproducibilità. Il *bricoleur* è invece ai margini della società, e il suo lavoro dipende unicamente dalla disponibilità dei materiali. "Egli interroga tutti quegli oggetti eteroclitici che costituiscono il suo tesoro, per comprendere ciò che ognuno di essi potrebbe significare". Non esiste alcun progetto né modello; il risultato è unico, rischioso, non esemplare e non ripetibile.²¹⁷

In un modo simile agisce Frank Gehry nella Casa-studio per Ron Davis, a Malibù. Egli manipola il tetto e agisce su di esso con la stessa libertà con cui lavorerebbe un artista. Sin dall'inizio della sua carriera, ha voluto sentirsi vicino al mondo degli artisti e, così come i pittori di quegli anni includevano nei loro quadri materiali e tessiture estranee alla tela, Gehry si sforza di scoprire e sfruttare componenti di produzione industriale che la costruzione non era ancora stata capace di assimilare. Siamo nel 1927 e Gehry mostra, in questa casa, l'attenzione che prova per le possibilità offerte dai materiali più disparati: per lui, l'architettura sarà sempre legata alla corporeità della costruzione.²¹⁸

La proposta della *Garbage Architecture* ("Architettura da rifiuti"), prende invece spunto da alcune considerazioni operate da M. Pawley sulla possibilità di riciclare materiali d'imballaggio e contenitori di liquidi, utilizzando quasi tutti i componenti il rifiuto solido: resterebbe comunque il

²¹⁴ JOSE LUIS PARDO, *Sobre los espacios. Pintar; escribir; pensar*, Ediciones del Serbal, 1991, p.21

²¹⁵ EZIO MANZINI, *La materia dell'invenzione*, Arcadia, Milano, 1986

²¹⁶ TOSHIKO MORI, a cura di, *Immaterial/ultramaterial: architecture, design, and materials*, Mass: Harvard Design School in association with G. Braziller, Cambridge, 2002

²¹⁷ FERNANDO ESPUELAS, *Madre materia*, Christian Marinotti edizioni, Milano, 2012

²¹⁸ RAFAEL MONEO, *Inquietudine teorica e strategia progettuale nell'opera di otto architetti contemporanei*, Electa, Milano, 2005

problema della separazione e recupero che per i contenitori e gli imballaggi rappresenta un grosso ostacolo.²¹⁹

Il fatto che si utilizzino rifiuti per la realizzazione di un alloggio non ne sminuisce il valore, in quanto esso «non è rappresentato dalla sua qualità materiale, ma dalla relazione che intercorre tra l'abitazione e l'abitante; fino a quando una casa superiore dal punto di vista materiale sarà considerata necessariamente migliore, ovvero rispondente alle esigenze degli abitanti, ciò rappresenterà automaticamente una formulazione erronea del problema».²²⁰

²¹⁹ TOMMASO SCALESSE, *Architettura "povera"*, Carlucci, Roma, 1980

²²⁰ J. TURNER, *L'abitare autogestito*, Milano, Jaca Book, 1978. Citato in *La casa in tasca: studio di un modello abitabile in cartone*, tesi laurea di MATTEO NERINI MOLTENI

D - CONCLUSIONI

Al termine di questo lavoro, in seguito allo studio degli architetti presentati o solamente citati, mi rendo conto che esistono dei punti di incontro tra le differenti ricerche progettuali.

Al di là delle tendenze - anche molto diverse - che spingono a scegliere un materiale, questi "fattori guida" sono quelli che a mio parere portano a una buona architettura, e se mi azzardo ad affermarlo è proprio perché sono gli architetti stessi a dirlo, nel momento in cui si trovano a descrivere la loro opera.

*«Nonostante sia difficile definire un'architettura con qualità, è facile riconoscerla. L'architettura deve essere architettura, lavorare dentro i limiti della disciplina, avere un senso ed esprimerlo con chiarezza, di forma efficace, in funzione del contesto nel quale si inserisce e delle risorse che utilizza. Non c'è un unico percorso, tutti i percorsi validi conducono a risultati di qualità evidente. L'architettura con qualità è inoltre, e necessariamente, quell'architettura animata da qualche tipo di trascendenza, quella che chiamiamo capacità poetica degli edifici. In fondo, alcune volte è solo di bellezza - parola proibita? - quello di cui stiamo parlando. Però su questo, una volta ancora, non c'è molto da dire, eccetto, alcune volte, che la bellezza è evidente».*²²¹

Innanzitutto quindi, come hanno così ben espresso i fratelli Aires Mateus, la ricerca della bellezza. "Ricerca" perché è un fattore assolutamente soggettivo il fatto di riconoscerla, ma che dovrebbe essere considerata come un vincolo di progetto dall'architetto. Se nemmeno il progettista si pone come obiettivo di realizzare un'opera bella, allora sarà maggiormente difficoltoso per l'osservatore trovare in essa una bellezza.

Se poi, come diceva sant'Agostino - riprendendo Platone - la bellezza è lo splendore della verità, allora possiamo riconoscere quel principio di onestà dei materiali e dei sistemi costruttivi ricercato dagli architetti dell'ultimo secolo, da Loos a Mies fino ai più contemporanei Piano o Zumthor.

Quest'ultimo cerca di definirla: *«La bellezza di un oggetto utile è la forma più elevata del bello.*

La bellezza risplende nel modo più intenso quando si produce dall'assenza. Sento la mancanza di qualcosa quando si apre l'esperienza della bellezza. Prima di questa esperienza non sapevo o non ricordavo che mancasse; ma ora so, perché la conoscenza me l'ha insegnato, che sempre mi mancherà. Desidero. L'esperienza della bellezza mi rende cosciente di una mancanza.

Dolorosa è l'esperienza di un'assenza e pura gioia l'esperienza di una forma bella, che nasce dal sentimento dell'assenza.

*Quanto più sentiamo un'assenza, tanto più bello può divenire quello cui dobbiamo dare fondo per sopportare l'assenza».*²²²

All'interno dei differenti percorsi progettuali, questa ricerca è una costante.

Nonostante molta della critica veda in Herzog & de Meuron solo un'architettura dell'apparenza, senza spessore, che fa uso dei materiali unicamente per stupire nell'istante il visitatore, anch'essi affermano: *«crediamo nella permanenza degli edifici, e l'unico modo che abbiamo trovato per perseguirla sta nella bellezza»*²²³. Nel discorso di ringraziamento per il Pritzker Prize, rimarcano: *«l'architettura sopravvive grazie alla sua bellezza».*²²⁴

Il fatto che siano delle cosiddette "archistar" ad affermarlo, non significa che la bellezza in architettura possa essere raggiunta solo con materiali costosi o ricercati, come hanno dimostrato i Rural Studio, e come afferma Siza riguardo al piano di Evora: *«Si andò così diffondendo la convinzione che queste costruzioni a buon mercato dovessero essere pessime, mentre si associava costantemente l'edilizia popolare a qualcosa di inconsistente, senza qualità.*

²²¹ RICARDO CARVALHO, "Sobre la Permanencia de las ideas, una conversación con Manuel y Francisco Aires Mateus", in *El Croquis*, n. 154, 2011, p.11

²²² PETER ZUMTHOR, *Pensare architettura*, Lars Muller, Baden, 1998

²²³ cit. in FERNANDO ESPUELAS, *Madre materia*, Christian Marinotti edizioni, Milano, 2012

²²⁴ *Pritzker prize speech*, Herzog & de Meuron, 2001

[...] Ricordo che tra le molte controversie che accompagnarono questo programma, una mi impressionò particolarmente: le case non erano approvate perché non considerate edilizia popolare, come se esistesse uno "stile minore" per questo tipo di progetto. È come legare la limitazione economica all'assenza di qualità: conseguentemente, con poche risorse, il risultato deve essere pessimo. [...] Un'altra motivazione per il disprezzo verso questo tipo di progetti è data dall'oggettiva difficoltà del lavoro, che è oltretutto poco valorizzato e mal pagato. Poiché esiste la convinzione diffusa che per l'edilizia popolare vada bene qualsiasi cosa, anche l'onorario dell'architetto è ridotto. Al contrario, per raggiungere qualità in progetti tanto complessi, è necessaria una ricerca maggiore».²²⁵

Purtroppo, la tensione a trovare la bellezza in qualsiasi circostanza e con qualsiasi mezzo, non è una prerogativa di tutti. Niemeyer riconosce questo fatto: «Mi fanno inorridire; la nuova architettura è noiosa e priva di bellezza. Tutti quegli edifici di vetro puntano a stupire, ma non sanno che la bellezza sta nella semplicità e che la tecnologia deve essere sempre al servizio della bellezza»²²⁶. In un'altra occasione afferma: «Non volevo, al contrario della maggior parte dei colleghi, adattarmi all'architettura commerciale che vediamo dappertutto.

[...] D'altra parte, l'architettura è solo un pretesto. Importante è la vita, la famiglia, l'uomo, questo strano animale che possiede anima e sentimento, e fame di giustizia e bellezza. Quello che conta è vivere con passione, inseguire i propri ideali, non tergiversare»²²⁷. Ideali che lo hanno sempre mosso, come la volontà di pensare a edifici che siano innanzitutto belli da vedere, per poter offrire a tutti «il piacere dello stupore, lo spettacolo dell'architettura».²²⁸

Il secondo punto fondamentale, introdotto dallo stesso Niemeyer, è l'essere coscienti dei fruitori della propria architettura, la consapevolezza di voler creare un'architettura per l'uomo, a misura d'uomo.

Non è un caso che proprio Zumthor scriva: «la buona architettura è intesa a ospitare l'uomo, a lasciarlo abitare in essa sperimentandola, e non è intesa a stordirlo con le chiacchiere»,²²⁹ riferendosi, in questo caso, alla grande varietà di materiali utilizzati da alcuni architetti. Afferma ancora: «questo era quindi il primo passaggio verso un piano di trascendenza: una concezione di architettura come ambiente per l'uomo. Forse questo aspetto ha un po' a che fare con l'amore, credo di doverlo ammettere. Amo l'architettura, amo gli ambienti costruiti, e sono contento quando le persone provano la stessa passione. Sì, devo ammettere che sono contento ogni volta che riesco a costruire cose che la gente ama».²³⁰

Naturalmente apprezzo molto questo approccio al lavoro dell'architetto. Una posizione che condivido è anche quella di Renzo Piano: «Innanzitutto l'architettura è un servizio, nel senso più letterale del termine. [...] Immediatamente dopo la ricerca del cibo, ci siamo trovati alla ricerca di un riparo; ad un certo punto, l'uomo non è stato più contento con i rifugi offerti dalla natura ed è diventato un architetto.

[...] L'architettura è un'arte. Utilizza la tecnica per generare un'emozione, e lo fa con il suo specifico linguaggio, fatto di spazio, proporzione, luce e materiali (per un architetto la materia è come il suono per un musicista e le parole per un poeta).

[...] Per essere veramente creativo, l'architetto deve accettare tutte le contraddizioni della sua professione; disciplina e libertà, memoria e invenzione, natura e tecnologia. Non c'è scampo. Se la vita è complicata, allora l'arte lo è anche di più».²³¹

²²⁵ ÁLVARO SIZA, *Immaginare l'evidenza*, Laterza, Roma, 1998

²²⁶ cit in LORENZO MARGIOTTA, "La bellezza vale più di tutto", in http://www.tracce.it/default.asp?id=471&id_n=32380

²²⁷ *Ibidem*

²²⁸ *Ibidem*

²²⁹ PETER ZUMTHOR, *Pensare architettura*, Lars Muller, Baden, 1998

²³⁰ PETER ZUMTHOR, *Atmosfera. Ambienti architettonici. Le cose che ci circondano*, Electa, Milano, 2007

²³¹ Renzo Piano, *Laureate Acceptance Pritzker prize speech*, 1998

Un'altra lezione arriva inaspettatamente da Robert Venturi: «*Gli architetti dimenticano che l'architettura è dare riparo e comunicazione. L'architettura è riparo e comunicazione! Sapete cos'è un riparo? Qualcosa che tiene fuori la pioggia; non è scultura. L'architettura è un riparo. A volte noi tutti ce ne dimentichiamo. [...] Il contenitore dovrebbe accogliere senza sopraffare il contenuto*». ²³²

L'architettura è quindi un'arte "di supporto", un supporto per la vita, una struttura che la inquadri, che la renda il più possibile gradevole. «*Ed è importante che l'architettura permetta che la vita si svolga con naturalezza*». ²³³

Su questo tema voglio aggiungere una riflessione su Ito il quale, progettando la Torre dei Venti, non realizza un'architettura abitabile, ma una sorta di opera d'arte. Credo sia da notare che, tra i suoi progetti, quelli in cui utilizza schermi e membrane - a dimostrazione delle sue basi teoriche - sono per lo più padiglioni o installazioni.

Questo fa pensare all'effettiva concretezza delle affermazioni dell'architetto giapponese riguardo al futuro dell'architettura - che a suo parere dovrebbe essere più effimera e mediatica per riflettere la velocità dei cambiamenti della società contemporanea - in quanto lui stesso, nel momento in cui si trova a realizzare degli edifici per l'uomo, che siano pubblici o residenze, torna a usare i canoni tradizionali e gli stessi materiali impiegati dagli altri architetti a lui contemporanei.

Per questo ci tengo a sottolineare l'importanza dei materiali, perché sono il mezzo con cui si fa e si esprime l'architettura. Naturalmente si corre il rischio che, dando risalto all'involucro, la forma dell'edificio perda di importanza, ma questo è un fattore che dipende esclusivamente dalle capacità del progettista.

Riguardo al legame tra le teorie e l'effettiva messa in pratica di molti architetti, Curtis fa questa riflessione che in parte condivido: «*L'edificio fino a un certo punto stabilisce le sue regole, che devono essere apprese anche se non si è d'accordo con esse. "La buona poesia comunica prima di essere capita", suggerì T.S. Eliot, chissà non accada la stessa cosa nell'architettura. Un'opera di interesse trascende la sua propria esposizione di "intenzioni" e non è mai la mera illustrazione di una posizione teorica. Di fatto, gli edifici possono avere poco a che vedere con i "discorsi" fatti dagli architetti, specialmente quando questo teorizzare diviene una nebulosa generalizzazione sopra la società, la filosofia o quel che è. L'architettura ha un suo proprio linguaggio; la teoria un altro distinto. Raramente si toccano, e quando lo fanno è attraverso una trasformazione poetica*». ²³⁴

Questi primi due fattori dipendono dal terzo: la responsabilità dell'architetto.

«*Tutte allora sono materie meravigliose? sì tutte e ciascuna - strumenti che agli architetti consentono meravigliose cose*». ²³⁵

Senza il buon architetto, anche i migliori materiali non servono. Giò Ponti introduce il fatto che è importante il materiale quanto la capacità dell'architetto di utilizzarlo per creare "meravigliose cose"; i due aspetti vanno insieme.

Questa "responsabilità" era già stata indicata da Loos, quando afferma: «*La casa deve piacere a tutti. A differenza dell'opera d'arte, che non ha bisogno di piacere a nessuno. [...] L'opera d'arte non è responsabile verso nessuno, la casa verso tutti*». ²³⁶

Indirettamente, l'atteggiamento democratico di Loos intuisce che quel "piacere a tutti" è più facile da ottenere con la materia che con la forma: certi valori della materia, la durevolezza, le sue infinite

²³² SIMONE FORTI, STEFANO CICCANI, a cura di, *Saper credere in architettura: quarantaquattro domande a Venturi Scott Brown & A. Clean*, Napoli, 2005

²³³ RICARDO CARVALHO, "Sobre la Permanencia de las ideas, una conversación con Manuel y Francisco Aires Mateus", in *El Croquis*, n. 154, 2011, p.11

²³⁴ WILLIAM J.R CURTIS, "Lo único y lo universal: una perspectiva de historiador sobre arquitectura reciente", in *El Croquis*, n. 88, 1998

²³⁵ GIÒ PONTI, *Amate l'architettura: l'architettura è un cristallo*, Vitali e Ghianda, Genova, 1957

²³⁶ ADOLF LOOS, "Architektur", 1910 [trad. it. "Architettura" in *Parole nel vuoto*, Adelphi, Milano, 1972]

variazioni, la sua capacità di persuasione, sono tutti aspetti che arrivano in maniera più diretta rispetto alle possibili famiglie di forme, che necessariamente fanno riferimento a contesti culturali e stilistici predeterminati.²³⁷

Renzo Piano rimarca: «*L'architettura è un'arte che produce cose che servono a uno scopo. Ma è anche una pericolosa arte sociale, perché è un'arte imposta. Puoi smettere di leggere un brutto libro; puoi evitare di ascoltare della brutta musica; ma non puoi fare a meno di vedere la brutta torre di fronte alla tua casa, rimane nel tempo*».²³⁸

La maggior parte dell'architettura sopravvive decenni e per questo non può essere considerata alla stregua di un bene di consumo, non si può gettar via dopo che la si è utilizzata.

Se l'architetto ha questa coscienza, saprà come scegliere i materiali più adeguati e valorizzarli.

In questo Zumthor è un maestro: «*ritengo che nel contesto di un oggetto architettonico i materiali possano assumere qualità poetiche. A tal fine occorre generare nell'oggetto stesso un legame adeguato tra forma e significato, poiché di per sé i materiali non sono poetici.*

[...] Per progettare, per ideare delle architetture, dobbiamo imparare a utilizzare e a trattare in modo cosciente i materiali che conosciamo e che abbiamo in memoria. È un lavoro di ricerca e di memoria».²³⁹

Egli è infatti un architetto di estrema lentezza, conseguenza di un'incredibile precisione. In occasione di ogni incarico ridefinisce la materialità della realizzazione in maniera inflessibile ed essenziale: non si preoccupa tanto delle esigenze dell'arte, quanto di una più generale responsabilità verso il "costruire bene". Un costruire che deve essere soprattutto artigianale e conseguire a un'idea e a una rappresentazione dell'architetto, in maniera esclusiva e inderogabile.²⁴⁰

Come diceva Le Corbusier: «*la passione fa di pietre inerti un dramma*».²⁴¹

All'interno delle responsabilità degli architetti credo che possa entrare anche un altro fattore già accennato, ovvero l'utilizzo dei materiali per quello che sono, valorizzandoli per la loro bellezza e possibilità.

Approfitto di un testo di Kahn per spiegare questo concetto. «*Questo significa sapere cos'è l'ordine. È conoscere la natura della cosa e sapere quello che la cosa può fare. Abbinare grande rispetto. Se lavori con il mattone, non usarlo come un materiale di ripiego o perché è più economico. No, devi innalzarlo alla gloria, perché questo è quanto gli spetta. Se lavori con il calcestruzzo, devi conoscere l'ordine della sua natura e ciò che il calcestruzzo si sforza di diventare. In realtà, il calcestruzzo vorrebbe essere granito, ma non ci riesce.*

L'armatura è opera di un prodigioso, anonimo operaio, che rivela la forza di questo materiale, che si ritiene simile a una pietra modellata; è un risultato dello spirito. L'acciaio vuole comunicare di essere forte nonostante possa avere le dimensioni di un insetto, e un ponte di pietra vuole dire di essere stato costruito massiccio come un elefante; ma tu conosci la bellezza di entrambi, l'armonia che deriva dall'uso del materiale al massimo delle sue potenzialità.

[...] Vedere le cose nel modo giusto e agire con coerenza può portarti al completo isolamento. Però è assolutamente necessario andare sino in fondo, con prudenza e in piena coscienza di ciò che si sta facendo».²⁴²

Nel fare questo lavoro di tesi mi sono resa conto che, oltre che di un'indagine sull'uso dei materiali, si trattava di un tentativo di dimostrare che è ancora possibile usarli bene e valorizzarli. Me ne sono accorta nel momento in cui, dovendo scegliere i progetti da inserire come paradigma, ero naturalmente attratta da quelli che "rispettavano" i materiali per come ci vengono dati dalla natura, dalla realtà.

²³⁷ FERNANDO ESPUELAS, *Madre materia*, Christian Marinotti edizioni, Milano, 2012

²³⁸ Renzo Piano *Laureate Acceptance Pritzker prize speech* 1998

²³⁹ PETER ZUMTHOR, *Pensare architettura*, Lars Muller, Baden, 1998

²⁴⁰ DIETMAR STEINER, "Bagni termali, Vals, Svizzera", in *Domus*, n. 798, 1997, p. 27

²⁴¹ cit. in http://www.tracce.it/default.asp?id=471&id_n=31421&pagina=1

²⁴² MARIA BONAITI, a cura di, *Architettura è: Louis I. Kahn, gli scritti*, Electa, Milano, 2002

Afferma Schinkel: «Ogni costruzione perfetta, eseguita con un materiale preciso, possiede un carattere inconfondibile e non potrebbe essere razionalmente eseguita con gli stessi risultati con nessun altro materiale». ²⁴³

Con questo non intendo dire che i materiali non debbano essere trattati o migliorati - sarebbe assurdo chiederlo - e nemmeno che quelli nuovi non vadano considerati - risulterebbe anacronistico; ancora una volta Manzini riesce a chiarire la situazione: «D'altra parte, nel quadro di questa competizione, anche i materiali tradizionali hanno reagito modificandosi profondamente e, cercando di mantenere le proprie posizioni o di guadagnare terreno, hanno messo a punto nuove prestazioni in vista di specifiche esigenze, arrivando a cambiare profondamente la loro natura.

[...] Ciò che va trovato sono delle linee di riferimento in base alle quali rendere più stabile la fluida variabilità della nuova realtà materiale. Si tratta cioè di costruire una cultura in grado di scegliere, tra le infinite immagini che la nuova materia rende possibili, quelle che possono essere più intense e durature, perché fondate su radici culturali più profonde. Si tratta insomma di imparare a dare alle idee (e alle immagini che ne sono il veicolo) il peso che la materia in quanto tale non garantisce più. E su queste costruire i nuovi criteri per progettare e produrre un mondo leggibile e capace di comunicare significati profondi». ²⁴⁴

Per chiudere vorrei sottolineare l'aspetto puramente di indagine di questa tesi.

Si è visto cosa muove un architetto, analizzando cinque paradigmi che hanno dato un quadro generale delle scelte - condivisibili o meno -, ma è presto per dire se siano giuste o sbagliate; non posso permettermi di giudicare la correttezza dell'architettura contemporanea, oltre che per inesperienza, anche perché ne faccio parte.

Le riflessioni presentate sono solo una piccola fetta delle ricerche che si stanno effettuando e che comunque non si possono considerare complete o certe, in quanto i cambiamenti che si verificano sono lenti e occorreranno decenni prima di poter valutare l'effettiva bontà di quanto si sta producendo.

²⁴³ Karl Friedrich Schinkel, cit. in AA. VV., *Atlante del cemento*, UTET, Torino, 1998

²⁴⁴ EZIO MANZINI, *Artefatti. Verso una nuova ecologia dell'ambiente artificiale*, DA, Milano, 1990

E - BIBLIOGRAFIA

Libri:

- FERNANDO ESPUELAS, *Madre materia*, Christian Marinotti edizioni, Milano, 2012
- CARLOTTA TONON, a cura di, *L'architettura di Aires Mateus*, Electa architettura, Milano, 2011
- MATTEO BELFIORE, SALVATOR JOHN LIOTTA, a cura di, *Saper credere in architettura, trentasette domande a Toyo Ito*, Clean, Napoli, 2010
- SERGIO DI PETRILLO, VINCENZO MATARAZZO, a cura di, *Saper credere in architettura: trentacinque domande a Carlos Ferrater*, Clean, Napoli, 2010
- MARCELLO BALZANI, FEDERICA MAIETTI, a cura di, *Colore e materia: fisiologia, percezione, tecniche*, Maggioli, Rimini, 2010
- DAVIDE TURRINI, *Alberto Campo Baeza; Pietra, Luce, Tempo*, Libria, Melfi, 2010
- JOSEP MARIA MONTANER, *Sistemas arquitectónicos contemporáneos*, Editorial Gustavo Gili, SL, Barcelona, 2009
- AA. VV., *Bau der Gesellschaft*, Gta, Zurich, 2009
- ALESSANDRA ZANELLI, ANDREA CAMPIOLI, *Architettura tessile : progettare e costruire membrane e scocche*, Il sole-24 ore, 2009
- MICHAEL BELL AND JEANNIE KIM, *Engineered transparency: the technical, visual, and spatial effects of glass*, Princeton Architectural Press, New York, 2009
- SYLVIA LEYDECKER, *Nano Materials: in Architecture, Interior Architecture and Design*, Birkhäuser, Basel, 2008
- PATRIZIA MELLO, *Ito digitale: nuovi media, nuovo reale*, EdilStampa, Roma, 2008
- LORENA ALESSIO, a cura di, *Shigeru Ban*, EdilStampa, Roma, 2008
- MARCO CASAMONTI, *Jean Nouvel*, Motta architettura, Milano, 2008
- PETER ZUMTHOR, *Atmosfera. Ambienti architettonici. Le cose che ci circondano*, Electa, Milano, 2007
- ANTONELLO BOSCHI, ANDREA BULLERI, *L'espressività dell'architettura: materia, superficie, colore*, ETS, stampa, Pisa, 2007
- ALESSANDRA COPPA, *Mario Botta*, Motta Architettura, Milano, 2007
- AA. VV., *Atlante dei materiali*, UTET scienze tecniche, Torino, 2006
- RAFAEL MONEO, *Inquietudine teorica e strategia progettuale nell'opera di otto architetti contemporanei*, Electa, Milano, 2005
- SIMONE FORTI, STEFANO CICCANI, a cura di, *Saper credere in architettura: quarantaquattro domande a Venturi Scott Brown & A*, Clean, Napoli, 2005
- CARLA VANNINI, MASSIMILIANO VALLI, a cura di, *Saper credere in architettura: sessantuno domande a Steven Holl*, Clean, Napoli, 2005
- RENZO PIANO, *Giornale di bordo*, Passigli, Firenze, 2005
- STEVEN HOLL, *Parallax: architettura e percezione*, Postmedia books, Milano, 2004
- EDWIN VAN ONNA, a cura di, *Material world: innovative structures and finishes for interiors*, Frame, Amsterdam, 2003
- ANDREA MAFFEI, a cura di, *Toyo Ito, le opere, i progetti, gli scritti*, Electa, Milano, 2003
- MARIO BOTTA, *Quasi un diario: frammenti intorno all'architettura*, Le lettere, Firenze, 2003
- ANDREA OPPENHEIMER DEAN, *Rural studio: Samuel Mockbee and an architecture of decency*, Princeton architectural press, New York, 2002
- TOSHIKO MORI, a cura di, *Immaterial/ultramaterial: architecture, design, and materials*, Mass: Harvard Design School in association with G. Braziller, Cambridge, 2002
- SANFORD KWINTER, MARCO RAINÒ, a cura di, *Rem Koolhaas: verso un'architettura estrema*, Postmedia, Milano, 2002

GUIDO GIANGREGORIO, a cura di, *Saper credere in architettura: quarantacinque domande a Eduardo Souto de Moura*, Clean, Napoli, 2002

GUIDO GIANGREGORIO, a cura di, *Saper credere in architettura: ventiquattro domande a Álvaro Siza*, Clean, Napoli, 2002

MARIA BONAITI, a cura di, *Architettura è: Louis I. Kahn, gli scritti*, Electa, Milano, 2002

EMILIO AMBASZ, foreword by, *Shigeru Ban*, Laurence King, London, 2001

RENZO PIANO, *La responsabilità dell'architetto: Conversazione con Renzo Cassigoli*, Passigli Editori, Firenze, 2000

AA. VV., *Materiali per l'architettura contemporanea*, Motta architettura, Milano, 2000

MARGHERITA VILLA, *Uso, riuso e progetto: di oggetti, componenti e materiali nei paesi sviluppati e nei paesi in via di sviluppo*, F. Angeli, Milano, 2000

CHRISTIAN SCHITTICH, *Atlante del vetro*, UTET, Torino, 1999

PETER ZUMTHOR, *Pensare architettura*, Lars Muller, Baden, 1998

ÁLVARO SIZA, *Immaginare l'evidenza*, Laterza, Roma, 1998

CONWAY LLOYD MORGAN, *Jean Nouvel, elementi di architettura*, Rizzoli, Milano 1998

AA. VV., *Atlante del cemento*, UTET, Torino, 1998

ALESSANDRA MUNTONI, *Lineamenti di storia dell'architettura contemporanea*, Laterza, Roma, 1997

JOSEP MARIA MONTANER, *Dopo il movimento moderno: l'architettura della seconda metà del Novecento*, Laterza, Roma, 1996

FRANCESCO DAL CO, *Tadao Ando, volume 2, 1995-2010*, Electa architettura, Milano

FRANCESCO DAL CO, *Tadao Ando*, Electa architettura, Milano, 1996

CLAUDIO CIRIACHI, UGO MACRI, *Costruire in laterizio*, NIS, Roma, 1993

JOSE ALVARO CHECA, MANUEL RAMOS GUERRA, a cura di, *Luis Barragan Morfin, 1902-1988: obra construida*, Consejeria de Obras Publicas y Transportes, Direccion General de Arquitectura y Vivienda, Sevilla, 1991

PETER DISCH, a cura di, *Mario Botta: la ricerca negli anni ottanta*, ADV, Lugano, 1990

EZIO MANZINI, *Artefatti. Verso una nuova ecologia dell'ambiente artificiale*, DA, Milano, 1990

FRANK LLOYD WRIGHT, *Per la causa dell'architettura*, Gangemi, Roma, 1989

EZIO MANZINI, *La materia dell'invenzione*, Arcadia, Milano, 1986

TOMMASO SCALESSE, *Architettura "povera"*, Carlucci, Roma, 1980

GIÒ PONTI, *Amate l'architettura: l'architettura è un cristallo*, Vitali e Ghianda, Genova, 1957

Riviste:

PAOLO PORTOGHESI, "Editoriale", in *Materia*, n. 60, 2008

PAOLO PORTOGHESI, "Editoriale", in *Materia*, n. 54, 2007

VALERIA TATANO, "Armature urbane", in *Materia*, n. 54, 2007

PAOLO PORTOGHESI, "Editoriale", in *Materia*, n. 48, 2005

AUGUSTO ROMANO BURELLI, "La ceramica nell'architettura: tra rivestimento e decorazione", in *Materia*, n. 48, 2005

GIANFRANCO SASSI, "Intervista a Peter Eisenman", in *Materia*, n. 48, 2005, p.98

PAOLO PORTOGHESI, "Editoriale", in *Materia*, n. 46, 2005

TULLIA IORI, "Bizzarrie e contraddizioni del cemento armato", in *Materia*, n. 46, 2005

PAOLO PORTOGHESI, "Editoriale", in *Materia*, n. 42, 2003

MARTA ALIERI, "L'estetica dell'inconsueto. Sperimentazioni materiche dell'architettura contemporanea", in *Materia*, n. 42, 2003

PAOLO PORTOGHESI, "Editoriale", in *Materia*, n. 41, 2002

MASSIMILIANO GIBERTI, "Trasparenza letterale e fenomenica nell'uso di tecnologie permeabili", in *Materia*, n. 41, 2002

- ROSSELLA LETIZIA MOMBELLI, "Innovazione vetro", in *Materia*, n. 41, 2002
- PAOLO PORTOGHESI, "Editoriale", in *Materia*, n. 37, 2002
- PAOLO PORTOGHESI, "Editoriale", in *Materia*, n. 36, 2001
- FRANCO LANER, " Vecchi morfemi per nuovi tecnemi ", in *Materia*, n. 36, 2001
- MARIA ARGENTI, "Il legno nell'architettura contemporanea", in *Materia*, n. 36, 2001
- PAOLO PORTOGHESI, "Luogo e materia", in *Materia*, n. 5, 1990
-
- RICARDO CARVALHO, "Sobre la Permanencia de las ideas, una conversación con Manuel y Francisco Aires Mateus", in *El Croquis*, n. 154, 2011, p.11
- BEATRIZ COLOMINA, "Gehry de la A a la Z", in *El Croquis*, n. 117, 2003, p.18
- MICHAEL WEBB, "Gehry sigue en la Brecha", in *El Croquis*, n. 117, 2003, p.36
- IRVING LAVIN, "Decantarse por el Barroco", in *El Croquis*, n. 117, 2003, p.40
- WILLIAM J.R CURTIS, "Lo único y lo universal: una perspectiva de historiador sobre arquitectura reciente", in *El Croquis*, n. 88, 1998
- ALEJANDRO ZAERA, "Incorporaciones: entrevista con Jean Nouvel", in *El Croquis*, n. 65/66, p.31
- TADAO ANDO, "Pensando en el MA, entrando en el MA", in *El Croquis*, n. 58, 1993, p. 5
- JACKIE KESTENBAUM, "Tadao Ando, la modernidad y sus inquietudes", in *El Croquis*, n. 58, 1993
- TADAO ANDO, "Composición espacial y naturaleza", in *El Croquis*, n. 44, 1990, p.5
- JOSÈ LUIS GONZÁLEZ COBELO, "La arquitectura sin velos, construir, hablar, pensar, en la obra de Tadao Ando", in *El Croquis*, n. 44, 1990, p. 14
-
- FRANCESCO DAL CO, "In pratica al buon costruttore importa, più che scegliere i materiali più adatti, giovarsi nel modo più opportuno e redditizio di quelli che sono a disposizione", in *Casabella*, n. 706/707, 2002/03, pag. 4
- MICHAEL BELL, "Un'ardua consacrazione", in *Area* n. 95, 2007, p.20
- MARIA ARGENTI, a cura di, "50 domande a SHA", in *Area* n. 95, 2007, p.29-43
-
- AARON BETSKY, "Azienda vinicola Dominus, Younville, California", in *Domus*, n. 803, 1998, pp.8-13
- LORENZO DALL'OLIO, "Azienda vinicola Dominus, Younville, California", in *L'industria delle costruzioni*, n. 321/322, 1998, pp. 20-27
- JEFFREY KIPNIS, "Una conversación con Jacques Herzog (H&deM)", in *El Croquis*, n. 84, 1997, p.8
- ALEJANDRO ZAERA, "Continuidades. Entrevista con Herzog & de Meuron", in *El Croquis*, n. 60, 1993, p. 6
- JACQUES HERZOG E PIERRE DE MEURON, "Dominus winery", in *A+U*, n. 331, p.7 e pp. 25-26
-
- VERONICA DAL BUONO, "Peter Zumthor, Kolumba Museum, Colonia", in *Costruire in Laterizio*, n.125, 2008, pp.4-9
- CHIARA BAGLIONE, "Un museo per contemplare", in *Casabella* n. 760, 2007, pp.7-8
- RITA CAPEZZUTO, "La luce nel castello", in *Domus* n. 909, 2007, pp. 35-4
- BARBARA STEL, "Conversazioni con Peter Zumthor", in *Casabella*, n. 719, 2004, pp.6-13
- ROBERTO PETRUZZI, "Peter Zumthor. Tre opere", in *Parametro*, n. 233, 2001, pp. 80-87
- FRIEDRICH ACHLEITNER, "Ritorno al moderno?L'architettura di Peter Zumthor", in *Casabella*, n.648, 1997, pp. 52-55
- PETER ZUMTHOR, "Pietra e acqua", in *Casabella*, n. 648, 1997, pp. 56-59
- DIETMAR STEINER, "Bagni termali, Vals, Svizzera", in *Domus*, n. 798, 1997, pp. 27-28
-
- "Renzo Piano, Aurora Place", in *Lotus*, n. 112, 2002, p.88
- PAOLO TOMBESI, "Piano e i grattacieli", in *Domus*, n. 836, 2001, pp. 42-58
- AYMERIC LORENTE, "Renzo Piano", in *Casabella*, n. 686, 2000, p.38
- CLAUDIA CONFORTI, "Levigata artificiosità", in *Casabella*, n. 656, 1998, pp. 62-82

- FULVIO IRACE, "Centro culturale Jean Marie Tjibaou", in *Abitare*, n. 373, 1998, pp.155-156
- FRANÇOIS CHASLIN, "Centro culturale canaco di Nouméa, Nuova Caledonia", in *Domus*, n. 786, 1996, p.42-44
- ALESSANDRO ROCCA, "Noumea, Paris", in *Lotus*, n.83, 1994, pp.42-43
- RENZO PIANO, "La costruzione del museo De Menil", in *Lotus*, n. 78, 1993, p.55
- REYNER BANHAM, "Musei per tutti", in *Casabella*, n. 533, 1987, p.43
- ALDO CASTELLANO, "Il museo De Menil a Houston", in *L'arca*, n. 2, 1986, pp. 29-32
-
- ALESSANDRA ORLANDONI, "Intervista a Toyo Ito", in *The Plan*, n. 16, 2006, pp. 131-135
- TOYO ITO, "L'immagine dell'architettura nell'era dell'elettronica", in *Domus*, n. 800, 1998, p.28
- TOYO ITO, "Arquitectura en una ciudad simulada", in *El Croquis*, n. 71, 1995, p. 6
- IÑAKI ABALOS + JUAN HERREROS, "Toyo Ito: el tiempo ligero", in *El Croquis*, n. 71, 1995, p. 32
- TOYO ITO, "La porta di Okawabata e la torre dei Venti di Yokohama", in *Lotus*, n. 75, 1993, p.56
- ALDO CASTELLANO, "La torre dei Venti a Yokohama" in *L'arca*, n. 15, 1988, pp. 30-31
-
- JACOPO MARIA GIAGNONI, "Rural Studio. Corrugated Cardboard Pod", in *Materia*, n. 42, 2003, pp. 42-44
- GIACOMO BORELLA, "Rural Studio. Intervista a Andrew Freear di Rural Studio, il famoso laboratorio di progettazione consapevole in Alabama", in *Lotus*, n. 124, 2005, pp. 117-123
- LISA NICHOLSON, "Gli studenti costruiscono per i poveri della "Black belt"", in *Casabella*, n. 668, 1999, p. 39

Tesi:

- ARIANNA PANARELLA, rel. Beppe Finessi, *11x11x11: 1331m³ di esperienze materiali tra arte e architettura*, Politecnico di Milano, 2004/2005
- MATTEO NERINI MOLTENI, rel. Anna Delera, *La casa in tasca: studio di un modulo abitabile di cartone*, Politecnico di Milano, 2001/2002

Siti internet:

- http://www.pritzkerprize.com/2001/ceremony_speech1
- <http://www.italcementigroup.com/ITA/Italcementi+Group/II+Settore/Alla+scoperta+del+cemento.htm>
- http://www.tracce.it/default.asp?id=471&id_n=32380&ricerca=niemeyer
- http://www.tracce.it/default.asp?id=471&id_n=32013&pagina=mies+van+der+rohe
- <http://www.architetturadipietra.it/wp/?p=626>
- <http://inhabitat.com/heineken-wobo-the-brick-that-holds-beer/wobo-bottles-curve/?extend=1>