

(1) SCIENZE DELLA VITA E ARCHITETTURA ¹

Indagare questo rapporto impone di scardinare il significato abituale del termine "architettura", affrancarlo da un'eccedenza di implicazioni artistiche. Non perché architettura e forma degli ambienti che trasformiamo non possano perseguire bellezza, suscitare emozioni, essere arte, anzi. **(2)** Ma perché l'architettura qui interessa soprattutto come espressione di significati, senso prima che forma o almeno insieme, com'è in εἶδος - la radice etimologica delle parole che in greco esprimono il "vedere" e l'"idea". Nell'accezione corrente, l'architettura è qualcosa che riguarda gli edifici, ma nella sua essenza architettura non è solo questione di edifici. **(3)** Per due millenni l'architettura ha risposto alla triade vitruviana, ma utilitas / firmitas / venustas ² hanno ormai un senso molto diverso dal passato.

(7) A questi tre requisiti, tranquillamente accettati dal buon senso comune, sostituisco la dicotomia fra l'"armatura della forma" (la base condivisibile, lo scheletro logico di una costruzione) ed i "linguaggi espressivi" ai quali strumentalmente riconosco caratteri inessenziali, sovrastrutturali. Eliminato il sovrastrutturale, resta l'essenza. È per questo che qui non esamino i tanti esempi che interpretano l'architettura come metafora della natura, rifugio dalle analogie formali. Cerco invece di captare dal mondo delle "scienze della vita" quanto sembra incidere sui principi che informano l'"armatura della forma" - essenza dell'invenzione architettonica - e sulle logiche di immersione di ogni architettura nei suoi contesti.

A differenza di pittura o scultura, prodotti di singole individualità, per sua natura l'architettura è prodotto collettivo. **(8)** In altre parole il progettista reale è un essere diffuso - non un singolo individuo, ma un insieme, e soprattutto non di soli tecnici. **(9)** Inoltre scopo dell'architettura è migliorare la condizione umana: quindi è impegno sociale, visione politica, etica. In quanto tale non può confondersi con nessun'arte che si appaghi della sola gioia del suo

¹ 23.01.2009 - i venerdì del CEINGE / Conversazioni ai confini della Scienza

Questo invito in un contesto per me inconsueto, mi ha spinto a integrare riflessioni avviate in varie occasioni, a riordinarle per sottoporle a un gruppo di scienziati. Tempo fa al MAXXI - il "Museo Nazionale delle Arti del XXI secolo" ancora in costruzione a Roma, con altri amici abbiamo impegnato un pomeriggio per discutere del libro di Roberto Secchi, *"Il pensiero delle forme tra architettura e scienze della vita"* (Officina 2005, con 40 relazioni al Seminario interdisciplinare di Frascati). Scienze della vita e architettura inverte questo rapporto.

² **(4)** - Utilitas. Fino a un secolo fa, fin quando si credeva in un mondo stabile, si poteva ingenuamente lavorare alla ricerca di astratte tipologie capaci di rispondere a relazioni funzionali permanenti. Quando la stabilità delle funzioni entra in crisi, si comincia a lavorare su flessibilità e mutamento. Allora sembrava che la funzione non fosse che la precaria relazione fra attività elementari permanenti. Oggi le funzioni sono solo un pretesto. Vanno soddisfatte, ma sapendo che mutano con rapidità elevatissima. Le ragioni prime di un intervento vanno quindi cercate altrove.

(5) - Firmitas. Da sempre le strutture non servono a tenere in piedi gli edifici, ma a disegnare lo spazio. Quando ce ne si è dimenticato, quando si perde il rapporto indissolubile che lega architettura e struttura, il pensiero recede.

(6) - Venustas. L'idea di bellezza muta, l'evoluzione del gusto è continua; condizionati da molti fattori, i criteri estetici cambiano. Emerge l'idea di architettura non come espressione di bellezza, ma come armonia delle forze (politiche, economiche, sociali, culturali e simboliche) che si fondono attraverso il progetto.

Nella logica vitruviana i primi due requisiti sono legati a conoscenze razionali. Su ambedue prevale la "venustas", chiave del loro assemblaggio.

esercizio. In quanto strumento per migliorare la condizione umana, il progetto di architettura prende in considerazione sia le questioni della sostenibilità - ormai, formalmente, quasi luogo comune - sia le esigenze sociali degli individui; supera ogni concezione meccanicista della società. È idea che diventa forma, forma che riflette le differenti aspirazioni di chi vive o vivrà quegli spazi.

(10) In questa conversazione privilegio tre questioni: il rapporto individuo/collettività; il senso del tempo; l'"integrone", nel significato del neologismo introdotto 40 anni fa da François Jacob nel *"La Logica del vivente"*.³ Faccio cioè riferimento a tre tematiche che accostano il mondo delle scienze a quello che si occupa delle trasformazioni dell'ambiente di vita, (11) nel quale architettura / urbanistica / studio dell'ambiente / paesaggistica sono un insieme integrato, quasi dei sinonimi liberi da specificità disciplinari. Con imperfetta analogia, Scienze della Vita è l'insieme che indaga la materia e le specie viventi, dai livelli elementari agli organismi complessi come l'uomo, gli animali, le piante.

Gli esseri viventi agiscono sull'ambiente per migliorare le proprie condizioni di vita. (12) L'homo sapiens - in quanto capace di astrazione, quindi di mettere in relazione fenomeni diversi - produce "architetture" da quando conforma i suoi spazi articolandoli secondo "principi". Ha formato e continua a formare città che a loro volta alterano il paesaggio, in modo positivo o negativo. Cosa sarebbe l'area dove sorge Venezia se non ci fosse nemmeno un edificio, o Punta Masullo senza Casa Malaparte? La ricchezza e la piacevolezza di molti territori deriva dalle stratificazioni prodotte dall'uomo. (13) Rispetto a 50 anni fa, la popolazione mondiale è triplicata, ogni settimana cresce di 1,5 milioni di individui, ogni mese erode un milione di ettari. L'esplosione demografica e le mutazioni degli stili di vita (per quanto comporta consumi di suolo, di acqua, di energia; emissioni nocive) fanno sì che oggi l'insieme delle azioni umane preoccupi per come incida sull'ambiente globale e sullo stato di salute del pianeta.

(14) Questa preoccupazione è alla base di cinque testi, ai quali mi richiamo in quanto emblematici, una sequenza dovuta ad autori di estrazioni disciplinari diverse:

- oltre 50 anni fa, siamo nei primi anni '50 del secolo scorso, *"Survival trough Design"* ⁴ di Richard Neutra, architetto;
- 40 anni fa, *"I limiti dello sviluppo"* ⁵, l'indagine del Club di Roma promossa da Aurelio Peccei, imprenditore;
- 30 anni fa, *"Gli otto peccati capitali della nostra civiltà"* ⁶, di Konrad Lorenz, etologo;
- gli ultimi due sono abbastanza recenti: *"La scommessa della decrescita"* ⁷ di Serge Latouche, economista e filosofo, e *"Collasso"* ⁸, sintomatico titolo del libro di Jared Diamond, biologo e fisiologo che in questo caso scrive di geografia. Diamond riflette sul crollo di civiltà passate. Ne mostra il rapporto con l'ambiente in senso lato e valuta le trasformazioni che quelle singole comunità hanno contribuito ad indurre nel loro territorio. Nelle "Lezioni per il futuro" che concludono il libro, (15) a pag.520 dell'edizione italiana due cartine geografiche a confronto: i 14 paesi con più gravi problemi politici coincidono perfettamente con quelli con gravi problemi ambientali.

³ François Jacob, « La Logique du vivant: une histoire de l'hérédité » Gallimard 1970

⁴ Richard Neutra, "Survival trough design" Oxford University Press 1954

⁵ Donella H. Meadows, "I limiti dello sviluppo: rapporto del System Dynamics Group MIT per il progetto del Club di Roma sui dilemmi dell'umanità" Mondadori, Milano 1972

⁶ Konrad Lorenz, „Die acht Todsünden der zivilisierten Menschheit » München / Zürich: Piper, 1973

⁷ Serge Latouche, « Le pari de la décroissance » Fayard, 2006

⁸ Jared Diamond, "Collapse, How Societies Choose to Fail or Succeed" New York, Viking Books, 2005

(16) La preoccupazione per come l'architettura - la trasformazione degli ambienti di vita - incida sullo stato di salute del pianeta ha anche fatto sì che nel dicembre scorso, a Parigi - nello stesso Palais de Chaillot dove 60 anni prima l'Assemblea Generale delle Nazioni Unite aveva approvato la Dichiarazione Universale dei Diritti dell'Uomo - durante la giornata di studi per i 50 anni de "Le Carré Bleu" - la più "piccola" rivista di architettura del mondo - sia stato presentato il progetto di *"Dichiarazione dei Doveri dell'Uomo"*⁹ riguardanti l'habitat, gli stili di vita e le diversità.

(17) Le città, massima espressione fisica della nostra cultura e *"massimo laboratorio dell'invenzione umana"*, a volte sono state assimilate ad organismi. Ma le città non sono organismi: non hanno i cicli, le leggi, le intime integrazioni degli organismi. Non crescono da sole, non fanno niente di organico a meno di non considerare le città nel loro legame indissolubile con chi le abita, un vero tutt'uno. Benché architettura, città e territori antropizzati, siano quindi artefatti - non prodotti della natura - (18) dal mondo della biologia e delle scienze scelgo tre argomenti (individualità/superindividualità; senso del tempo; integrone) che hanno riscontri su approcci teorici e mondo dell'architettura, quasi alla ricerca di un sostegno scientifico a stimoli e visioni sulle trasformazioni degli ambienti di vita.

1. (19) La prima questione riguarda la coesistenza individualità/superindividualità. La storia è carica di paralleli fra città e organismi viventi, di progetti architettonici che si richiamano a figure del mondo naturale o animale. La distinzione fra insieme urbano e sue componenti è impropria perché contrasta l'esigenza che ogni parte sia frammento del tutto. Emerge però con vigore quando le singole costruzioni si rinchiodano nelle loro autonomie; quando gli edifici sconfinano in espressioni senza luogo, sono concepiti attraverso processi di autonoma ottimizzazione (appropriati nell'industrial design, che si occupa di oggetti ripetibili, quindi per definizione privi di luogo) o quando narcisismo del progettista e egoismo del committente conducono a monologhi, ad edifici incapaci di dialogare fra loro e con quanto li circonda.

(20) L'"architettura" riguarda le trasformazioni fisiche dell'ambiente indissolubilmente legate al suolo e allo specifico contesto: sempre unicum, sempre prototipi. (21) Le grandi navi sono vere città galleggianti: accolgono migliaia di persone, includono funzioni diverse. Nel lessico comune si parla della loro architettura, termine con uso traslato in tanti campi diversi. Ma non sono "architettura", come non lo sono roulotte, case prefabbricate ripetibili, né qualsiasi prodotto che non trovi le proprie ragioni in specifici rapporti con determinate condizioni climatiche ed ambientali; con un preciso paesaggio, naturale o artificiale che sia; o qualsiasi prodotto che non appartenga ai contesti in cui entra a far parte. L'architettura cioè non è mai autonoma, tranne casi patologici purtroppo non rari.

Patologia non evitata da forme architettoniche che si ispirano ad esseri viventi. (22) Darwin era assertore della funzione creatrice della lotta per l'esistenza, della funzione selettiva dell'ambiente; della fecondità della variazione fortuita. Per Darwin¹⁰ la forma è l'assetto generato dalle funzioni perché una cosa sia quello che è, possa fare quello che fa, risponda alle esigenze alle quali è posta di fronte. La qualità della prestazione funzionale dipende dalla flessibilità dell'organismo: dal suo possedere un'identità capace di adattarsi al mutare delle esigenze e di evolversi nelle successive generazioni. Gli esseri viventi si evolvono come strutture ordinate, sembrano contraddire il 2° principio della

⁹ cfr. « Le Carré Bleu, feuille internationale d'architecture », n°4/2008

¹⁰ Charles Darwin, "On the Origin of Species by Means of Natural Selection" Wildside Press 2003

termodinamica secondo il quale il "disordine" dell'universo può solo aumentare. In fisica le leggi fondamentali sono simmetriche: l'esplorazione teorica si fonda sulla necessità della simmetria, ma ogni esplorazione della realtà perde la simmetria.

Il 2° principio della termodinamica sembra non lasciare spazio all'emergere di creature intelligenti. Per Sebastiano Maffettone ¹¹ *"una creatura intelligente, comunque la si voglia intendere, espone un comportamento che è l'opposto di quello caotico, dato che ogni creatura capace di rispondere intelligentemente all'ambiente che la circonda presuppone un ordine sofisticato"*. In apparenza, aumento dell'entropia e teoria dell'evoluzione verso un ordine sempre maggiore, cioè verso l'intelligenza, sono in contraddizione fra loro. Risposta tradizionale è concepire l'evoluzione come parte di un sistema molto più grande e strutturalmente caotico. L'aumentare dell'ordine nel processo evolutivo non tocca che marginalmente il sistema generale. Cioè la variazione di entropia interna diminuisce nella creazione di strutture biologiche, ma è ampiamente compensata dall'aumento dell'entropia esterna alla struttura biologica. (23) Come l'evolversi degli esseri viventi, anche l'architettura esprime ordine, quindi si oppone al 2° principio della termodinamica.

Nel dare risposta al programma che lo genera, il progetto di un edificio punta a soddisfare esigenze funzionali (in realtà precarie: le funzioni cambiano con grande rapidità nel tempo), norme, budget. Le diverse soluzioni che rispondono ad uno stesso programma di progetto e soddisfano le stesse prestazioni si distinguono fra loro per il "principio" che ne lega le parti, per come questo "principio" conformi la singola soluzione. Così come una somma di edifici non determina una città, nello stesso modo una somma di risposte soddisfacenti non è un progetto: questo è definito dal "principio", cioè dall'organizzazione che tiene insieme istanze diverse e le esprime come unità. (24) Rispetto a un problema di funzione, quello morfologico contiene cioè un'eccedenza di significato, eccedenza che sta nell'essenziale carattere visivo della forma.

(25) Goethe ¹² propone la morfologia come approccio anti-meccanicistico e anti-atomistico: la verità del vivente non è solo nel suo funzionamento e nella sua struttura. La relazione precede i termini. La totalità precede le parti. Rendere visibile la contraddizione vitale come unità; determinare la relazione al contesto di questa unità; esprimerla come significato visivo, significa pervenire a identità. Simultaneamente significa dare identità allo spazio: istituire, rivoluzionare o accrescerne il senso. La forma quindi è uno dei modi attraverso cui una costruzione si mette in relazione con il contesto, trascende il suo essere unità e diviene parte o frammento del tutto.

Richiamandosi a Goethe, nella seconda metà del '900, (26) lo zoologo svizzero Adolf Portmann afferma che l'"auto-manifestazione" è una necessità del vivente al pari dell'"auto-conservazione". Auto-manifestazione significa che ogni interiorità comporta un'esteriorità, un apparire ad un altro in un sistema di relazioni visive. Cioè il rapporto con il mondo, istituito mediante l'apparire, è altrettanto essenziale del rapporto funzionale. Portmann aprì una nuova luce sulle teorie dell'evoluzione concentrandosi sulla biologia marina e l'anatomia comparata dei vertebrati mediante un'azione interdisciplinare estesa anche agli aspetti sociali e filosofici della vita degli uomini e degli animali. Per Portmann ogni organismo vivente ha la sua identità, è un unico, dove unico non significa affatto autonomo. Nel suo libro *"Le forme*

¹¹ Sebastiano Maffettone, "In che modo il futuro ha bisogno di noi", relazione al Convegno "WWW Welles' War of the Worlds" durante la XII edizione di Spoletoscienza - Fondazione Sigma-Tau

¹² Johann Wolfgang Goethe, „Versuch die Metamorphose der Pflanzen zu erklären“ (1790); "Zur Naturwissenschaft ueberhaupt, besonders zur Morphologie (Hefte zur Morphologie" (1817-1820) - entrambi in "Goethes Werke", Hamburger Ausgabe, hrsg. von E. Trunz, vol.13, Muenchen 1955

viventi"¹³, Portmann esamina un gruppo di esseri poveri di vita di relazione, come le meduse i cui *"rapporti con lo spazio vengono determinati dalla luce e dal buio, forse anche dai colori, dal calore e dagli stimoli chimici"*, come tali definiti organismi "trasparenti" e nei quali riconosce anche caratteri di rigorosa simmetria bilaterale. Per Portmann la trasparenza di questi organismi è parte essenziale del loro modo di manifestarsi, di comunicare la propria esistenza, e *"la simmetria della conformazione esterna corrisponde perfettamente a quella della struttura interna"*. Negli organismi superiori - con il passaggio dalla forma trasparente a quella opaca - nasce un'opposizione interno/esterno che non esiste in quelli trasparenti.

Questa diversità fra struttura interna ed esterna *"accresce la dinamica e la potenza di tutto il tipo vitale"*. La superficie opaca permette di stabilire rapporti e compie le più diverse funzioni della comunicazione. La superficie delimitante - la "frontiera" - determina possibilità relazionali. (27) Nel mondo biologico cioè *"la separazione fra interno ed esterno, la scissione di una struttura originariamente trasparente ed integralmente simmetrica crea un nuovo livello di vita"*. In altre parole *"l'individuo non è mai solo, ma è già predisposto alla sua superindividualità"*.

Facile parafrasare queste analisi, trasporre "individuo" con "edificio". (28) La pelle, la superficie che delimita un edificio, esprime la sua individualità, ma soprattutto la sua capacità di partecipare alla scena urbana, di dialogare con l'intorno, di registrare significati nel contesto spaziale e temporale in cui si immerge. Da qui l'interesse per la città, per le relazioni fra i singoli elementi che la compongono, nel senso proprio della nostra cultura, quello che è nelle nostre radici. Si perché noi europei e mediterranei siamo figli di quella tradizione che, lo sostengono gli archeologi, riconosce che le prime città sono nate quando non gli edifici, ma gli spazi fra gli edifici hanno assunto significato. Anzi, quando questo significato ha cominciato a prevalere su quello dei singoli edifici, quando cioè (29) la superindividualità è divenuta condizione prima del costruire.

2. (30) La seconda questione riguarda il "senso del tempo". Incide anche nel mondo inorganico, ma è negli esseri viventi che diviene basilare: dall'embrione, all'uovo, alla piena espressione di vitalità, fino alla morte. (31) Gli edifici - stabili per natura - mutano espressione nel tempo col variare delle stagioni, del clima, delle ore del giorno o della notte, del modificarsi della vegetazione; con il variare di presenze e comportamenti umani, dei punti di vista, della distanza dell'osservatore, della velocità di osservazione. Variano per il variare dei contesti in cui sono immersi, per adattamenti, modifiche di destinazione, le inevitabili trasformazioni che caratterizzano la loro esistenza. L'architettura non si esaurisce in espressioni formali. Poiché punta al miglioramento della condizione umana, si alimenta del rapporto fra forma dello spazio e comportamenti, anche se questi - come i modi di vita - mutano con rapidità e vorrebbero quindi poca rigidità delle forme spaziali. Di qui l'attenzione alle Scienze della vita, non solo per aspetti formali, ma per come suggeriscano socialità e rapporti.

(32) Negli ultimi decenni in architettura è riemersa l'attenzione alle questioni ambientali (gli edifici come i fiori - per antonomasia il girasole si auto-orienta - si aprono alle positive energie esterne, si difendono dai fattori negativi); alle questioni ecologiche; ai principi di sostenibilità; alle questioni sociali. La conformazione dello spazio in cui si vive incide sul carattere, sui comportamenti, su molti aspetti della vita individuale e collettiva. Sono tutti temi che hanno alla base

fattori temporali. (33) Il tema del "tempo" riporta alla contrapposizione fra stabilità e variabilità dell'immagine; all'idea di mutazione.

La variabilità dell'immagine architettonica deriva da molti fattori. Da come un edificio è abitato, dalle condizioni meteorologiche e così via. Nella seconda metà del '900 erano di moda edifici specchianti, monadi incomunicanti fra loro ma che si riflettevano l'un l'altra ed a volte riflettevano paesaggi o anche straordinarie architetture del passato. (34) A Tokyo Kenzo Tange mi mostrò il primo edificio "specchiante" che aveva costruito. Timidamente gliene chiesi ragione: "è per riflettere il tempo, le stagioni, gli uccelli, ...". Principio spesso ripetuto senza suscitare scandalo. (35) Nella Fattoria di Celle, Daniel Buren affida "*la cabane éclatée aux quatre salles*" alla variabilità degli specchi: sensazione meravigliosa, ma non è architettura, è una straordinaria opera di land art. Questo filone introduce alle architetture "sensibili" alla luce, al sole, alla temperatura, al giorno, alla notte, alla presenza umana; (36) introduce alla domotica ¹⁴, agli edifici intelligenti, fino ai sensori satellitari che scrutano la città, il traffico, e via dicendo. Introduce alla capacità di un edificio di reagire al mutare delle condizioni di contesto nelle ore del giorno, con la temperatura e via dicendo; quindi al tema della "mutazione". (37) Nel "*La creazione non è finita*" ¹⁵ Friedrich Ludwig Boschke unifica in quest'ottica mondo organico e inorganico. Le forme "non viventi" si modificano per salti, per punti critici analoghi a quelli per i quali la materia passa dallo stato solido a quello liquido, a quello gassoso, allo stato di plasma. Per adeguarsi nel tempo, anche gli edifici a volte subiscono mutazioni.

(38) A differenza delle forme "non viventi", gli esseri viventi procedono con modificazioni continue. Jacques Monod - ne "*Il caso e la necessità*" ¹⁶ - li definisce teleonomici, dotati di progetto: il progetto di un individuo è presente nella cellula fecondata e si trasmette alla progenie. Qui può leggersi una similitudine con città/territori/paesaggi quando attuano una visione, quando esprimono la strategia sottesa al loro piano. (39) Per osservare e incidere sullo sviluppo di Edimburgo, Patrik Geddes - biologo, sociologo, urbanista - realizzò l'out-look tower. Geddes paragonava la crescita della città al "*ramificarsi di un grande banco di corallo*" ed assumeva la crescita come metafora biologica delle reti urbane.

(40) Mi ha sempre sconvolto la lucidità del paragone di Konrad Lorenz - ne "*Gli otto peccati capitali della nostra civiltà*" ¹⁷ - fra l'analisi urbanistica delle periferie contemporanee e l'esame istologico di un tessuto canceroso. Lo svilupparsi incontrollato delle cellule neoplastiche viene raffrontato con lo srotolarsi disordinato sul territori di unità edilizie definite con processi autonomi, tipologie materializzate con soli obiettivi di logica interna e prive di connessione con il contesto. Lorenz definisce "*perdita di informazione*" l'assenza di relazioni di necessità con l'insieme che caratterizza questa patologia: il singolo componente non svolge alcun ruolo nella struttura generale, si moltiplica incontrollatamente, senza misura e senza ritegno. La crisi dell'architettura contemporanea, i limiti dell'abituale modo di

¹⁴ la scienza interdisciplinare che si occupa di tecnologie e automazioni atte a migliorare la qualità della vita nella casa e più in generale negli ambienti antropizzati

¹⁵ Friedrich Ludwig Boschke, „Die Schöpfung ist noch nicht zu Ende“ Econ-Verl, 1963
F.L.B.: scrittore e cronista scientifico, vincitore nel 1966 del Premio internazionale della letteratura a carattere non narrativo, Não-ficção

¹⁶ Jacques Monod, « Le Hasard et la Nécessité: Essai sur la philosophie naturelle de la biologie moderne » Paris, Le Seuil 1970

¹⁷ cfr. 5

costruire, può ricondursi all'"assenza di informazione" caratteristica di progetti e realizzazioni responsabili di un ambiente con somiglianze disperanti con il panorama istologico delle cellule cancerogene.

Nelle nostre aree, la superficie costruita per abitante cresce con ordine di grandezza diverso rispetto all'incremento demografico, peraltro qui modesto nei raffronti a scala mondiale. Nelle nostre aree la questione "tempo" spinge a riflettere sulle logiche di rigenerazione dell'esistente, sulla necessità del mutamento.

3. (41) La terza questione riguarda l'"integrone", termine coniato da François Jacob per indicare una nuova entità che a ogni scala coglie il rapporto che lega ciascun frammento di un sistema al suo ambiente, in continuità dal microcosmo al macrocosmo, come in un gioco di matrioske, le bamboline russe racchiuse l'una dentro l'altra. Jacob - con Jacques Monod premio Nobel '65 per la medicina e la fisiologia - nel *"La logica del vivente"* ripercorre le tappe di alcuni secoli della ricerca biologica: dall'analisi della superficie visibile degli esseri viventi, all'analisi della "organizzazione", cioè allo studio degli organi, delle funzioni e della cellula, componente elementare di ogni vivente; poi, agli inizi del '900, la nascita della genetica che rivela l'esistenza dei cromosomi e dei geni racchiusi nel nucleo cellulare. Quindi la scoperta che i geni sono costituiti da molecole di acido nucleico, sostanza che condiziona la conformazione di un organismo, le sue proprietà, la sua permanenza nel tempo anche nel succedersi delle generazioni; fino a rompere le frontiere fra mondo organico e inorganico ed a disporsi nella prospettiva dell'integrone, del rapporto che lega ciascun frammento di un sistema al suo ambiente.

In architettura l'iter sembra analogo, ma con forti sfasature temporali. Architettura è essenzialmente espressione di concetti: la forma è la trasposizione nella materia delle molteplici idee che generano lo spazio. (42) Riemerge l'aforisma di Aulis Blomstedt (architetto finlandese di grande forza teorica, nel 1958 tra i fondatori del Carré Bleu): *"la forma architettonica è come un iceberg. La parte visibile non è che una minima frazione della massa totale, quella che costituisce l'iceberg propriamente detto. Analogamente la forma architettonica non è che il semplice segnale di realtà più profonde".*¹⁸

¹⁸

(43) Per secoli architettura e città hanno privilegiato le discipline visive, o meglio la triade "forma-funzione-significato" che mutuo da Pitirim Alexandrovic Sorokin¹⁹, il sociologo di Harvard filosofo dell'integrazione, assertore della possibilità di raggiungere la verità attraverso l'uso integrale e simultaneo dei sensi, della ragione e dell'intuizione. In società lente, dimensionalmente limitate, valutazioni intrecciate erano semplici anche in assenza degli strumenti che oggi consentono di considerare la complessità non più come ostacolo, bensì come formidabile e positivo intreccio di diversità. Ma, osserva Maurizio Iaccarino²⁰ (44) *"lo studio dei sistemi complessi è uno dei problemi che la scienza futura deve risolvere, e potrebbe richiedere un nuovo modo di studiare il mondo naturale"*. (45) In architettura - *"mondo del pressappoco nell'universo della precisione"* come potrebbe valutarla Alexandre Koyré²¹ - si è costretti e ci si affanna da tempo nell'affrontare problemi complessi. Ma anche in architettura, parafrasando Bertold Brecht²² e Galileo, non si tratta di aprire la porta all'infinita saggezza, ma di porre limiti all'errore infinito.

L'interesse prevalente per gli aspetti visivi del costruito trova giustificazione nelle dimensioni limitate delle città del passato. Con la crescita delle città e l'esaltazione dei mezzi di trasporto, le discipline visive entrano in crisi. La ricerca in architettura si sposta allora sugli usi, sulle funzioni, quindi sulle loro relazioni, senza perdere - per dirla con Van Eyck - il rapporto tra forma dello spazio e azioni o comportamenti che presuppone. (46) Per Alison e Peter Smithson le città del passato avevano sempre un elemento capace di spiegare le ragioni dell'aggregazione: il fiume, l'acropoli, le mura o un particolare segno del suolo; *la "nuova dimensione delle città"* rendeva improbabili elementi di riferimento visivo per l'intera aggregazione: solo i segni delle freeways erano in grado di assumere questa funzione segnando la mutazione dovuta all'era dell'energia. Come gli organismi, anche le città hanno bisogno di energia. Il geografo canadese Vaclav Smil - nella sua *"Storia dell'energia"*²³ - osserva che l'uso dell'energia si correla da un lato con l'avanzamento della ricerca tecnologica, dall'altro al progresso socioeconomico, configurandosi come uno dei principali fattori del mutamento: la crescita delle città, limitata quando l'energia derivava dal legno, s'impenna con l'avvento del petrolio, più economico da trasportare.

(47) Negli anni centrali del secolo scorso, in urbanistica come in architettura l'attenzione si sposta allora su temi diversi, legati alle scienze sociali. Nascono gruppi che mutuano problematiche extradisciplinari: "Architecture mobile" in Francia, "Metabolism" in Giappone, quelli vicini a Kevin Lynch negli Stati Uniti. In altre parole, il centro dell'attenzione - che si era già spostato dagli aspetti visibili agli usi, dalla forma alla funzione - tende nuovamente a spostarsi. Assumono centralità i problemi etici e sociologici del costruire propri dei grandi utopisti dell'800, da Proudhon a Fourier, che pure avevano avuto un ruolo nell'affermarsi del razionalismo e del funzionalismo ortodosso ed avevano sostanziato il breve periodo costruttivista. Con il tema della sostenibilità diventato ormai luogo comune, l'architettura ancora oggi è "alla

¹⁹ Pitirim Alexandrovic Sorokin, "The crisis of our age", Chatam, NY: Oneworld Publications, Ltd 1992
in "Questa è la mia filosofia" a cura di Burnett Whitt, Bombiani, Milano 1961

²⁰ Direttore dell'Istituto Internazionale di Genetica e Biofisica del CNR; V.Direttore Generale per la Scienza dell'UNESCO (1996-2000)

²¹ Alexandre Koyré, "From the Closed World to the Infinite Universe" New York, 1957

²² Bertold Brecht, „Leben des Galilei“ 1937–39/1943

²³ Vaclav Smil, "Energy in World History" Westview Press, 1994

ricerca di informazioni perdute". Prime fra tutte quelle che sostengono l'integrazione, o meglio le interazioni fra costruito e ambiente, fra costruito e paesaggio, fra costruito ed insieme delle stratificazioni culturali del contesto.

(48) Concludo ricordando che Lewis Mumford, urbanista e sociologo statunitense, distingue le tendenze dell'architettura in tre categorie ²⁴: *"la confezione commerciale"*, l'imballaggio vuoto e preconstituito, la confezione messa in scatola e ibernata che impressiona e fa pubblicità: rinchiude le funzioni in volumi predefiniti asservendo le esigenze alle modalità produttive; *"la piramide"*, l'assenza di spazio interno, una delle più antiche perversioni architettoniche; *"il sacrificio delle necessità umane sull'altare della pompa e della vanità"* - "il letto di Procuste meccanico" - il principio di adattare la gente ai bisogni della macchina, alle esigenze tecnologiche o formali. Queste tendenze sembrano invariante nella storia del costruire, tre forme di degenerazione, espressioni di un'autonomia dell'architettura periodicamente riaffermata, ogni volta responsabile di danni esecrabili.

La produzione contemporanea non riesce a liberarsi da insensate architetture a volte prodotte dallo star system: oggetti stupefacenti, pura visibilità, immagini pubblicitarie che ben si legano ad ambizioni politiche diffuse. Il '900 ha esaltato ogni forma di separazione, le logiche disciplinari, la specializzazione, gli esperti (quelli che già Max Weber definiva "senza intelligenza"). La spinta attuale è invece verso forme di interazione ed integrazione. Occorre un'apologia dell'in-disciplina.

Nel 2007, coinvolto nel rito dell'"ultima lezione", sintetizzai il senso delle azioni che tuttora mi impegnano (49) in cinque parole chiave. (50) La quinta era "apofenia", una torsione attiva della prospettiva introdotta nel 2003 da William Gibson in *"Pattern Recognition"* ²⁵ (letteralmente, il riconoscimento delle forme/dei motivi/delle trame/dei modelli): cogliere o introdurre collegamenti e significati fra cose non correlate, stabilire connessioni laddove sembra che non vi sia che caso e caos. (51) L'"etica del frammento" è una invariante che dovrebbe improntare ogni atto di urbanistica / architettura, sostenere il passaggio, la prevalenza di attenzione, dai singoli edifici al vuoto urbano, quindi ai sistemi di relazione, il collante che può conferire unità a differenti edifici. Sono ormai trent'anni che nell'acceleratore nucleare di Amburgo furono isolate le prime tracce sperimentali dei gluoni, le particelle elementari responsabili della forza nucleare forte, la colla che consente alle particelle subnucleari di restare compatte, una scoperta che avvicina alla definizione della "teoria fondamentale", ancora sconosciuta, alla quale Einstein aveva dedicato l'ultima parte della sua vita. Ma queste sono analogie e stimoli che vengono dal mondo dell'astronomia e della fisica.

Questa conversazione - malgrado inevitabili approssimazioni - ha cercato invece soprattutto stimoli alla ricerca in architettura che possono trarsi dalle "scienze della vita": apertura al mutamento / ricerca di superindividualità / logica dell'integrone. Sono tre indicazioni che colgo come segni di futuro: possono aiutare le azioni di trasformazioni dell'ambiente, cioè l'architettura in senso lato, a riprendere il suo ruolo di strumento per migliorare la condizione umana.

Biologia, ingegneria genetica, architettura, sembrano mondi distanti. Le riflessioni condotte in questa occasione però portano con sorpresa al vederli accomunati dal loro intrinseco contrapporsi all'ineluttabile incremento dell'entropia sancito dal 2° principio della termodinamica. Sono mondi caratterizzati da ricerche e tecnologie differenti, ma anche significative affinità culturali che contribuiscono all'evolversi delle mentalità del nostro tempo. (52) Scienze della vita e

²⁴ Lewis Mumford, « The condition of Man »

New York - Harcourt Brace and Co. 1944

²⁵ William Gibson, « Pattern Recognition »

Viking, 2003

architettura sembrano accomunate da un'unica missione, creare "zattere di salvataggio", immateriali "arche di Noè", vitali microcosmi di resistenza.



1



2



3



4



5



6



7



8



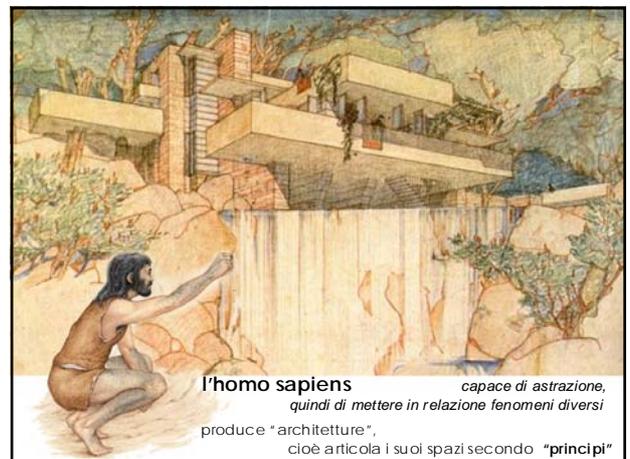
9



10



11



12

worldometers
statistiche mondiali aggiornate in tempo reale

Population Mondiale

6 709 199 441	Population mondiale actuelle
115 651 122	Naissances cette année
242 322	Naissances du jour
47 554 841	Décès cette année
99 641	Décès du jour
142 681	Croissance démographique du jour (naissances moins décès)

- **esplosione demografica**
in 50 anni, la popolazione mondiale è triplicata, ogni settimana cresce di 1,5 milioni di individui, ogni mese erode un milione di ettari

- **forti mutazioni degli stili di vita**
consumo di suolo, acqua, energia; emissioni nocive

13

NEUTRA SURVIVAL THROUGH DESIGN
30th ANNIVERSARY COLLECTOR'S EDITION

a-crescita
Serge Latouche

Reconceptualiser
Restructurer
Redistribuer
Relocaliser
Réduire
Réutiliser
Recycler

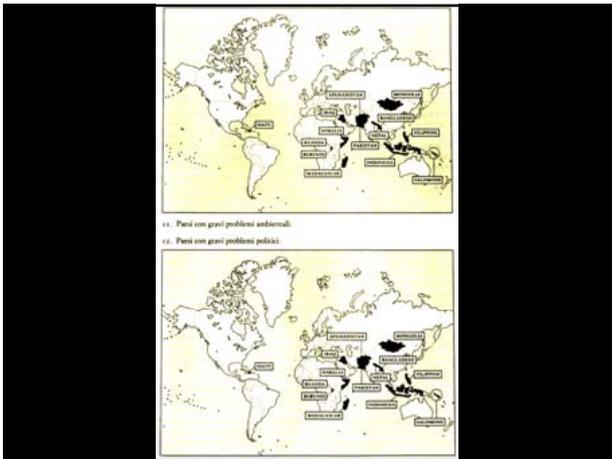
Jared Diamond COLLASSO
Come le società scagliano il marte e vincono

THE CLUB OF ROME

i limiti dello sviluppo
Aurelio Peccei

gli otto peccati capitali della nostra civiltà
Konrad Lorenz

14



15

1 2 3

DECLARATION DES DEVOIRS DES HOMMES

1958 - 2008 In corso libro in corso libro in corso libro in corso libro in corso libro

dicembre 2008

16



17

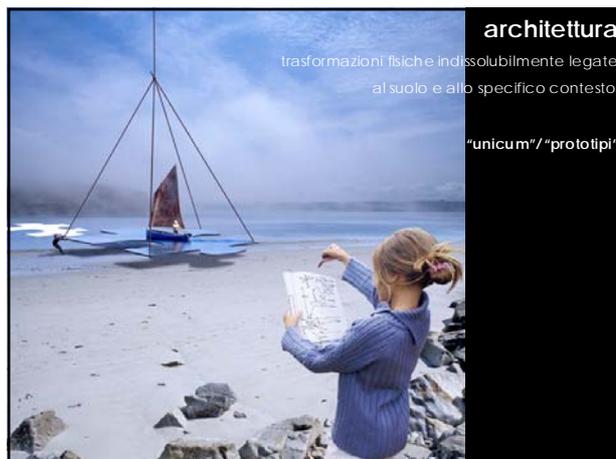
dalla biologia e dalle scienze

- individualità / superindividualità
- senso del tempo
- integrone

18



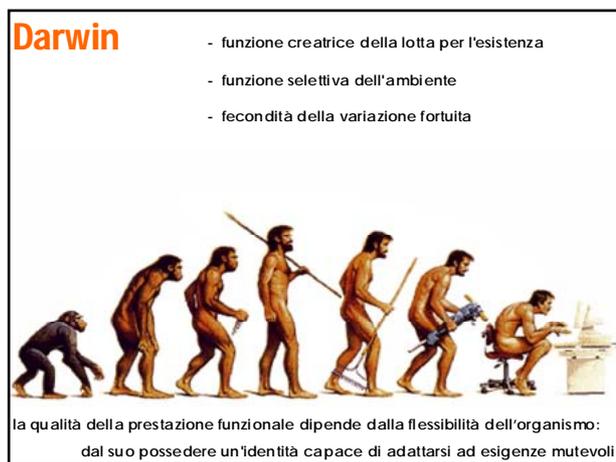
19



20



21



22



23



24



25



26



27



28



29



30

gli edifici **mutano** espressione nel tempo col variare delle stagioni, del clima, delle ore del giorno o della notte, del modificarsi della vegetazione



col variare di presenze e comportamenti umani, dei punti di vista, della distanza dell'osservatore, della velocità di osservazione

31

negli ultimi decenni forte attenzione a

- questioni ambientali
- questioni ecologiche
- sostenibilità
- questioni sociali



32



- stabilità o variabilità dell'immagine
- mutazione

33



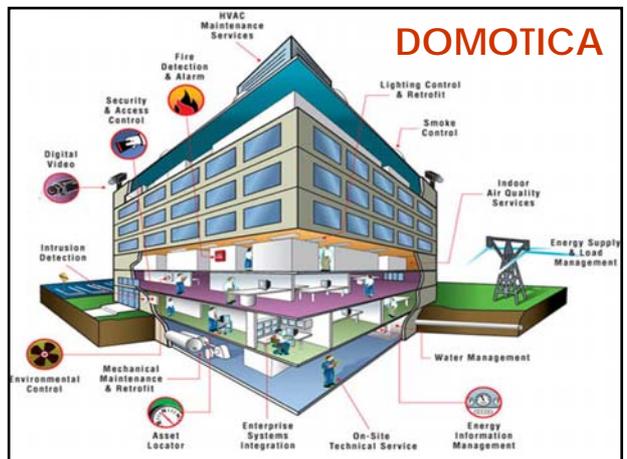
34



Daniel Buren

la cabane éclatée aux quatre salles

35



36



le forme "non viventi" si modificano per salti, punti critici analoghi a quelli per i quali la materia passa dallo stato solido a quello liquido, a quello gassoso, allo stato di plasma

nel tempo, anche gli edifici subiscono mutazioni

37



a differenza del "non vivente", gli esseri viventi procedono con modificazioni continue; teleonomici, cioè dotati di un progetto

Jacques Monod

38



Patrik Geddes

per osservare lo sviluppo della città immaginò l' "outlook tower"

ne paragonava la crescita al "ramificarsi di un grande banco di corallo": crescita come metafora biologica delle reti urbane

Geography	for geographical phenomena	for geographical phenomena
(economic, geographical)	Economics	Anthropology
(economic, geographical)	(economic, geographical)	(economic, geographical)

39



KONRAD LORENZ

paragona la visione dall'alto delle periferie ad un tessuto neoplastico dove le singole cellule si sviluppano incontrolabilmente, senza regole e senza ritengo

le singole costruzioni, hanno perso "l'informazione" cioè quanto le tiene insieme perché siano parte di un organismo vitale

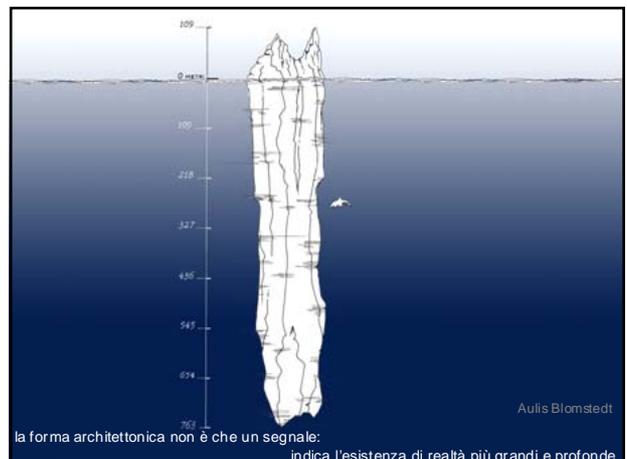
40



3 integrone

neologismo di François Jacob, nuova entità che a ogni scala coglie il rapporto che lega ciascun frammento di un sistema al suo ambiente in continuità dal microcosmo al macrocosmo

41



la forma architettonica non è che un segnale: indica l'esistenza di realtà più grandi e profonde

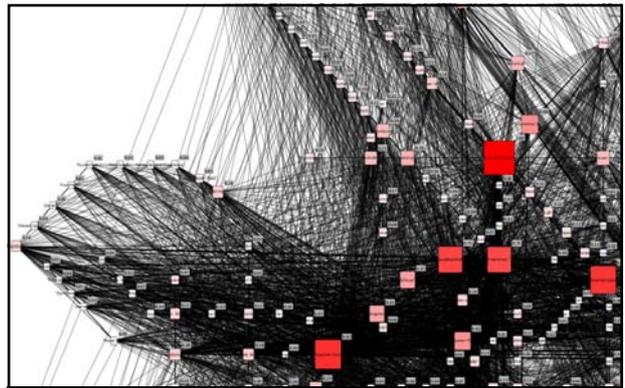
Aulis Blomstedt

42

forma - funzione - significato



43



"lo studio dei sistemi complessi è uno dei problemi che la scienza futura deve risolvere, e potrebbe richiedere un nuovo modo di studiare il mondo naturale"

44

"mondo del pressappoco nell'universo della precisione"

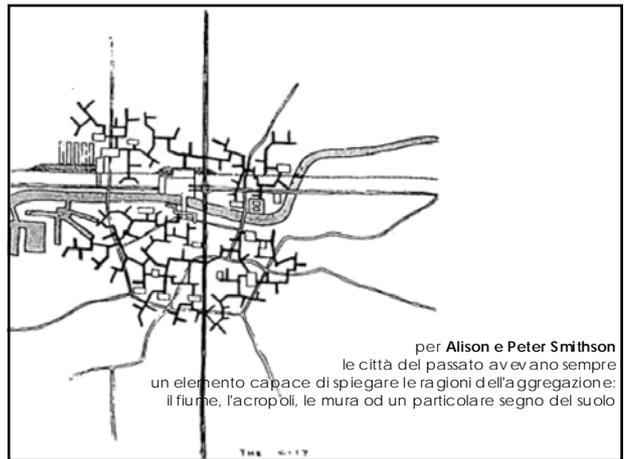
il problema del progettista ... ci appare capitale, critico, decisivo ...

deve disporre di un metodo che gli permetta di progettare la molteplicità dei punti di vista e poi di passare da un punto di vista all'altro
deve disporre di concetti teorici che invece di chiudere e isolare le entità, gli permettano di circolare produttivamente.
deve progettare contemporaneamente l'individuabilità degli esseri meccanici e i complessi di macchine interdipendenti che li associano...

ha bisogno anche di un metodo per accedere al meta-punto di vista sui diversi punti di vista, compreso il proprio punto di vista di soggetto iscritto e radicato in una società

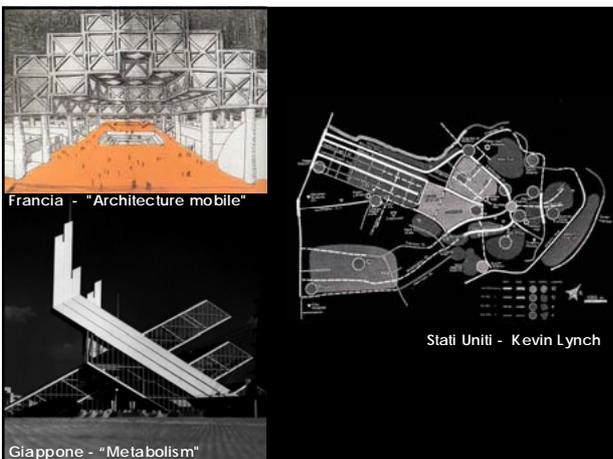
il progettista è in una situazione paradossale ... Edgar Morin, *La Méthode*

45



per Alison e Peter Smithson
le città del passato avevano sempre un elemento capace di spiegare le ragioni dell'aggregazione: il fiume, l'acropoli, le mura od un particolare segno del suolo

46



Francia - "Architecture mobile"

Stati Uniti - Kevin Lynch

Giappone - "Metabolism"

47



LA CONFEZIONE COMMERCIALE
rinchiudere le funzioni in volumi predefiniti

LA PIRAMIDE
il sacrificio delle necessità umane sull'altare della pompa e della vanità

IL LETTO DI PROCUSTE
adattare la gente ai bisogni della macchina, alle esigenze tecnologiche o formali

Lewis Mumford

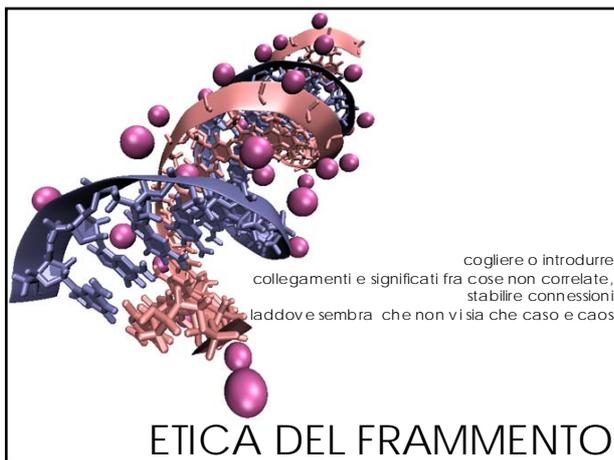
48



49



50



51



52