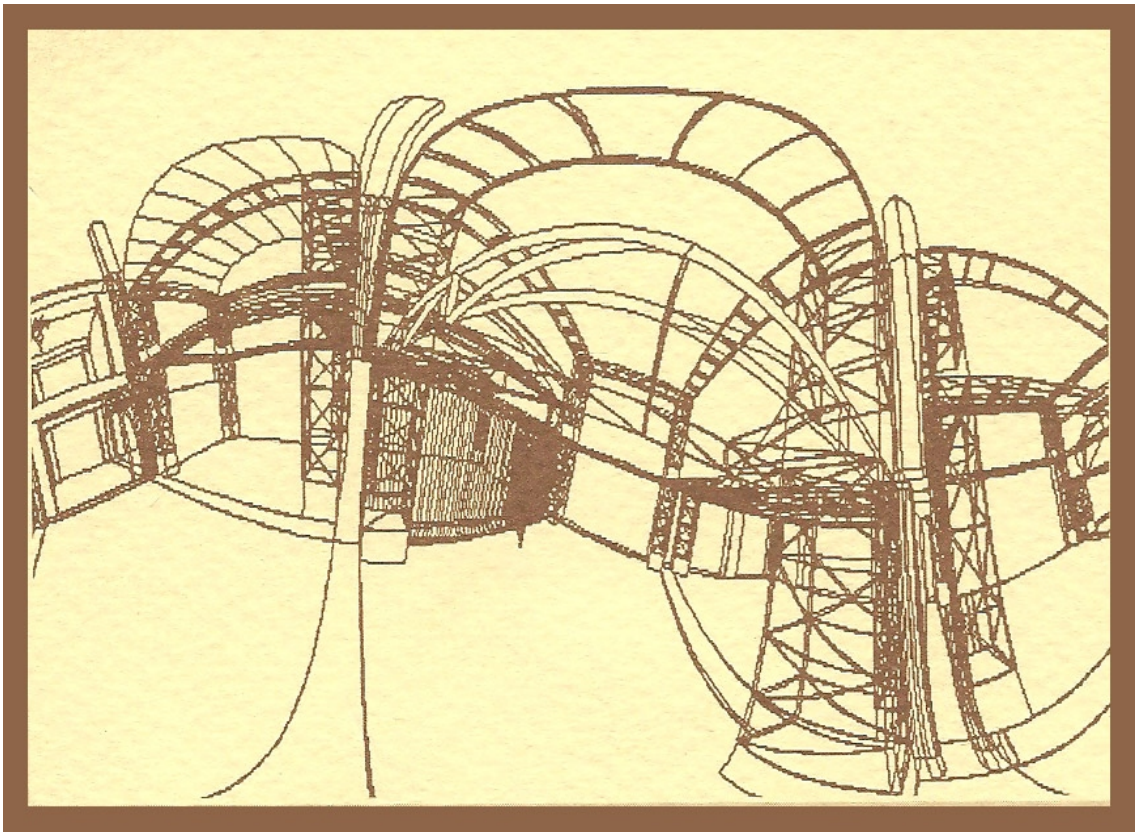
Celestino Soddu - Enrica Colabella

IL PROGETTO AMBIENTALE DI MORFOGENESI

codici genetici dell'artificiale



DOMUS ARGENIA

Prima Edizione, 1992, Progetto Leonardo Ed.
Seconda Edizione, 2010, Domus Argenia Ed., edizione e-book

INDICE

INTRODUZIONE, 5

PRIMA PARTE, 7
IL PROGETTO DI MORFOGENESI
La simulazione dell'evoluzione della forma, il progetto del Codice Genetico per l'ambiente, l'architettura ed il design .

Premessa, 8
Complessità e Dinamica Evolutiva, 12
Complessità e Progetto, 15
Qualità e Immaginario Virtuale, 21
Coerenza ed Intercambiabilità delle Forme Possibili, 28
Progettare il Naturale, Progettare l'Artificiale, 38
Progettare l'Ambiente in Evoluzione, 41
Il Progetto di Morfogenesi, le specie dell'artificiale, 46
Progetti di Specie Ambientali: La Metropoli , (La Città Contemporanea e la Piazza Metropolitana), 57
Progetti di Specie Ambientali: Le Città sull'Acqua, (A Picco sul Mare, Isolabella, Atollo Metropolitano), 66
Progetti di Specie Ambientali: Il Borgo, 72
Progetto di Specie: Terme, 79
Progetto di Specie: Basilica, Arca, 90
Design di Morfogenesi: La Sedia, (Progetto del DNA di un oggetto industriale), 97

SECONDA PARTE,

IL DISEGNO, 110
rappresentazione e controllo della forma e delle sue trasformazioni.

Premessa, 111
Traccia e Pensiero, 112
Appunti Grafici, 115
Simulare lo Spazio/Tempo, 122

IL PROGETTO, 187
approccio operativo alla dinamica evolutiva dell'idea.

Innesco del Progetto, dall'equilibrio al disequilibrio, 130
Il contesto ambientale, modelli dinamici possibili, 133
Dinamica Evolutiva, il controllo delle scelte progettuali, 137
La qualità, definizione degli obiettivi, 140
Paradigmi indiziari e soggettività, 141
Da un paradigma all'altro, discontinuità e salto logico, 147
Evoluzione verso la complessità, 150

EPILOGO, 151

BIBLIOGRAFIA, 152

INTRODUZIONE

"Il mio io di adesso ed il mio io di fra poco sono certo due"
Montaigne, Saggi

Questo libro contiene alcune considerazioni sul progetto. Il progetto dell'ambiente nel quale viviamo. Un naturale/artificiale che ognuno di noi tenta di forgiare tracciando sull'esistente un modello di mondo possibile, dando forma ai propri pensieri e desideri.

Non una filosofia [1] della progettazione ma solo riflessioni su tracce di percorso. Un inseguire i propri immaginari, che si sviluppano con la casualità ed imprevedibilità del pensiero soggettivo.

Ma con una particolarità. Queste riflessioni non sono, mai, solo teoriche. Ogni ipotesi, ogni percorso possibile che viene proposto, ogni approccio logico [2] al progetto, all'ambiente, all'architettura è stato sperimentato operativamente simulandolo con software originali. E questo utilizzando gli strumenti matematici più attuali ed innovativi, capaci di operare un approccio diretto e senza preclusioni alla complessità del reale, alla dinamica delle trasformazioni imprevedibili, alla morfogenesi, all'aleatorio ed al possibile, al caos, alla creatività come scansione temporale dell'evoluzione.

Questa ricerca quindi propone, ed è essa stessa, un sistema concettuale aperto, utilizzando l'oralità secondaria della comunicazione elettronica [3] attraverso procedure/software i cui riferimenti strutturali risalgono indietro nel tempo all'oralità primaria del mondo della fabula.

Questa sperimentazione ha permesso di far coesistere l'io soggettivo, il lato umano contingente ed a volte casuale con la logica razionale. Anzi di far entrare direttamente questa imprevedibilità soggettiva, attraverso una sua specifica concretizzazione algoritmica, nella stessa logica operativa.

Con ciò riscoprendo, attraverso l'uso delle tecnologie attuali, il piacere della speculazione scientifica pre-moderna [4], non assiomatica ma ancora legata all'osservazione ed alla valutazione delle molteplici e sorprendenti sfaccettature del contingente.

Ne è emerso un insospettabile ordine dinamico, un ordine come modo imprevedibile ma riconoscibile di slittare verso la complessità, un tempo del progetto che traccia il carattere di infinite e possibili storie parallele. Ma anche uno strumento operativo che ridefinisce in un contesto controllabile e contrattabile i possibili apporti del progetto alla qualità totale dell'ambiente; simulando le storie sempre diverse, tortuose ed affascinanti, della scoperta del possibile.

È, tutto questo, Intelligenza Artificiale? L'approccio è di tipo sperimentale [5]. Ed inoltre il lavoro operato è svolto, essenzialmente, sullo specifico disciplinare della costruzione dell'ambiente, dell'architettura, del progetto del naturale/artificiale e dell'interfaccia-oggetto con l'uomo, piuttosto che sulla costruzione di valutazioni e posizioni generali.

Queste ricerche possono essere considerate come costruzione di Intelligenza Artificiale, ma solo in quanto simulazioni della creatività umana. Non è questione quanto siano intelligenti questi programmi. Forse, citando Popper, sono solo un modo sofisticato di simulare comportamenti intelligenti con sequenze logiche, con algoritmi che intelligenti non sono. Questi programmi di simulazione sono una rappresentazione della dinamica evolutiva dell'idea, ma non sono capaci, in se, di ideazione. Il loro contributo si presenta, però, essenziale. Come tutte le rappresentazioni, sono un accesso, insostituibile, alla conoscenza. Tendono a riprodurre quel mondo di risonanze, multiple, lievi ed impercettibili ma capaci di riverberi improvvisi, di contaminazioni travolgenti: il mondo della creatività soggettiva.

Riaffiora la segreta complicità tra la "priorità metafisica dell'unità sulla pluralità e la priorità contestualistica della pluralità sull'unità", la tesi post-metafisica di Habermas che "l'unità della ragione rimane percettibile soltanto nella pluralità delle sue voci." [6]

I progetti di specie, ed i progetti di morfogenesi che tracciano i DNA dell'artificiale, ripropongono un approccio trascendente al reale/virtuale attraverso la costruzione razionale di un immaginario soggettivo come idea/concetto progettante.

Nota 1. Paul K Feyerabend, Dialoghi sulla conoscenza, Saggittari Laterza 1991.

A Vuoi dire che tutto il libro è uno scherzo?

B No, sono serio -ma non troppo serio- su un mucchio di cose, però riassumerla nella forma di una <posizione> filosofica, quello si che è uno scherzo. Molti recensori furono attratti dall'idea, benché io abbia lasciato un numero sufficiente di indizi

A Ora, aspetti un minuto! Lei dice di aver toccato delle questioni sene.

B Si.

A Tuttavia non ha una posizione filosofica.

B No. Può darsi che abbia avuto qualcosa che assomigliava ad una < posizione > filosofica da studente e all'indio della mia carriera. Allora ritenevo che non ci fosse altra conoscenza all'infuori della conoscenza scientifica e che tutto il resto fosse una sciocchezza. Questa è una sorta di < posizione >, vero?

A E poi è diventato anarchico.

B No. Poi ho letto Wittgenstein."

Nota 2. Ludwig Wittgenstein, "Tractatus logico philosophicus", (1918)

"La logica non è una dottrina, ma un'immagine speculare del mondo"

Nota 3 Walter J. Ong, "Interfacce della parola", Il Mulino, 1989 (1977)

"Oggi, a quanto pare, viviamo in una cultura o in culture orientate fortemente verso l'apertura ed in particolare verso modelli di rappresentazioni concettuali aperti. Questa apertura può essere collegata con il nuovo tipo di oralità che si è manifestato, l'oralità secondaria della nostra era elettronica, che insieme rimanda e si oppone all'oralità primaria, precedente alla scrittura.

Nota 4. Stephen Toulmin, "Cosmopo1is", Rizzoli 1991 (1990)

".. la mancanza di comprensione tra le scienze e le discipline umanistiche ... è un fenomeno che ha inizio nel primo Seicento, quando Cartesio persuase i suoi colleghi filosofi a rinunciare a campi di studio come l'etnografia, la storia o la poesia, contenutisticamente e contestualmente ricchi, ed a concentrarsi esclusivamente su campi astratti e decontestualizzati come la geometria, la dinamica e l'epistemologia."

Nota 5. Del resto anche la sempre citata Prova di Turing sulla possibile esistenza dell'intelligenza Artificiale non era altro che uno stare a vedere sperimentalmente se, interrogando un qualcosa che risponde alle nostre domande nascosto nella stanza affianco, era possibile riconoscere il computer dall'uomo.

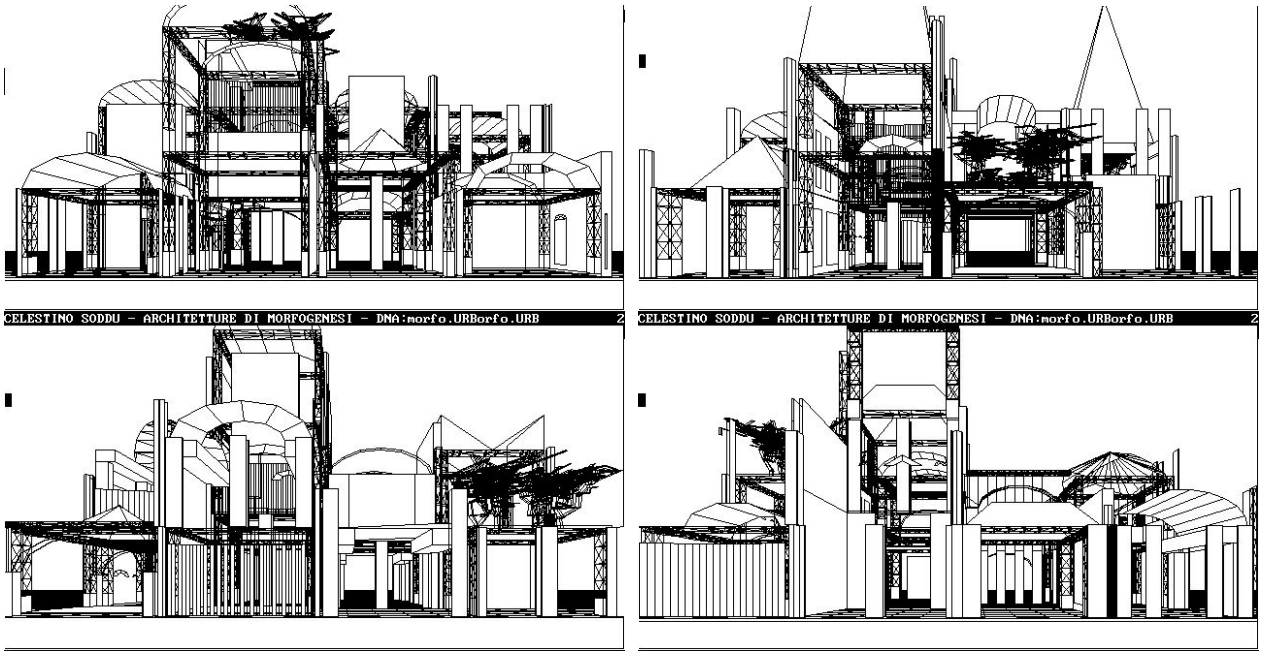
Nota 6. Jurgen Habermas, Il pensiero post metafisico, Saggittari Laterza 1991(1988)

IL PROGETTO DI MORFOGENESI

La simulazione dell'evoluzione della forma, il progetto del Codice Genetico nell'ambiente, l'architettura ed il design

Voi mi parlate di un invisibile sistema planetario in cui degli elettroni gravitano intorno ad un nucleo, e mi spiegate questo con un'immagine.
Devo riconoscere, allora, che siete arrivati alla poesia …
A. Camus, Il Mito di Sisifo

PREMESSA



Il linguaggio a cui siamo abituati tende a riproporre il segno di uguaglianza. L'approccio razionale convenzionale poggia la sua credibilità sulla corrispondenza, l'equilibrio tra parola e fenomeno; e riflette la difficoltà di riuscire a comunicare, ed a controllare operativamente, il mondo che cambia, i fenomeni che evolvono in continuazione. Se poi vogliamo considerare il mutamento qualitativo, la morfogenesi della trasformazione, il passaggio dall'uovo al neonato,1 l'obiettivo primo che ci dobbiamo porre è quello di individuare ed utilizzare gli strumenti adeguati.

Il problema è stato affrontato nella matematica teorica e, in questi ultimi anni i risultati sono stati resi operativi tramite l'utilizzazione degli strumenti di calcolo elettronico. Ne è nata una rivoluzione silenziosa che non è certamente solo teorica, ma che sta ribaltando, amplificandole, le stesse possibilità di conoscere la realtà che ci circonda.

Ben altre opportunità nascono, infatti, affrontando il reale con strumenti che lavorano direttamente sulla trasformazione.

Alla base di questi strumenti, di questo linguaggio, vi è l'uso delle procedure di sviluppo, ossia degli algoritmi. Operativamente ciò significa non essere legati al segno di uguaglianza (ad esempio A=B o A=124) ma poter utilizzare un linguaggio che definisca la trasformazione ed il suo tempo (ad esempio A=A+1). Una notazione, questa, che è paradossale in termini di uguaglianza, di equilibrio, ma che diviene scontata se noi la interpretiamo come la rappresentazione di un fenomeno (A) che cresce. Ogni volta che usiamo questo algoritmo, l'evento cambia (nell'esempio A diventa sempre più grande). E la sua trasformazione/crescita è in relazione al tempo scandito da questa evoluzione2. (Nel nostro semplice esempio è scandito dalla struttura iterativa, dalla quantità di volte che uso l'algoritmo stesso che diviene la memoria temporale del sistema a cui appartiene).

Una volta scoperta questa possibilità3 di operare, essa diviene necessaria. I risultati che si ottengono nel controllo/progetto dell'ambiente, se si utilizza un approccio diretto al non-equilibrio, sono tali da rendere questo passaggio non reversibile. Diviene infatti immediatamente riduttivo e semplificante continuare ad operare solo ed esclusivamente in riferimento a stati di equilibrio.

Così come avviene da qualche anno nei processi conoscitivi attuati in altre discipline, come ad esempio la chimica e la fisica,4 possiamo lavorare direttamente sulla morfogenesi delle forme naturali e artificiali. Possiamo studiare la dinamica evolutiva dell'idea formale con sistemi a sviluppo non prevedibile che descrivono e simulano una specifica logica progettuale. E analizzare dinamicamente la generazione della miriade di forme che un ambiente, un'architettura od un oggetto industriale può assumere pur mantenendo la riconoscibilità dei suoi caratteri funzionali, strutturali e soprattutto compositivi. Caratteri che indichiamo, riferendoci ad Habermas, come post-metafisici.

La nostra ricerca, da qualche anno, punta in questa direzione ed i risultati sperimentali sono stati molto stimolanti. Abbiamo attuato una prima sperimentazione operativa ricostruendo al calcolatore il codice genetico di particolari immagini urbane che riflettono un'idea compositiva di città. Abbiamo, ad esempio, utilizzato la città medievale come una di queste occasioni sperimentali. O meglio ciò che nasceva da un nostro approccio soggettivo di tipo compositivo ai dipinti di Giotto, ed allo spazio urbano in trasformazione ed evoluzione a cui questi dipinti alludevano.

Per arrivare ad una accettabile[5 complessità strutturale e di immagine, abbiamo dovuto sperimentalmente simulare e ripercorrere le dinamiche dello sviluppo lineare e non-lineare che questo tipo di immaginario urbano presupponeva, con le relative regole del gioco, regimi di transizione e casualità contingenti.

Di fatto abbiamo realizzato (costruendolo come software originale) un primo progetto sperimentale di dinamica evolutiva dell'immagine urbana. Tale progetto6, ogni volta che veniva attivato produceva modelli urbani virtualmente possibili, una serie di modelli tridimensionali di città la cui forma era sempre unica e diversa da ogni altra, ma comunque identificabile dai caratteri morfogenetici propri della dinamica evolutiva che era stata progettata, e che operava su un tempo simulato. In pratica veniva ripercorsa, ogni volta che si attivava il programma/progetto, una storia virtuale sempre diversa ma parallela. Come nella fabula, la struttura del testo slitta con gli spostamenti soggettivi del racconto.

Ci siamo così resi conto di aver costruito un progetto di specie, molto vicino ad un codice genetico naturale in quanto capace di produrre una serie infinita di individui unici ma appartenenti ad una specie; una specie compositiva/evolutiva che traslava su un nuovo piano il modus operandi progettuale.7

Un primo uso possibile di questo strumento si definiva quindi nella possibilità di proporre, e controllare attraverso la simulazione, i percorsi possibili di sviluppo dell'immagine di città. Uno strumento sperimentale, quindi, capace di operare interattivamente su due variabili poco controllabili negli usuali approcci progettuali alla complessità urbana: la dinamica evolutiva come motore della trasformazione, e l'immagine come possibile scenario complessivo dovuto alle molteplici scelte che vengono operate nel vasto spettro di pertinenze proprie dello sviluppo di un sistema complesso come la città.

In questi Progetti di Specie la dinamica evolutiva, e quindi non solo l'esperito ma anche il futuribile, viene sondato, e controllato, attraverso un universo di scenari possibili8. Questi, anche se non tracciano (perché non è possibile essendo l'ambiente un sistema dinamico ad evoluzione non prevedibile) l'immagine univoca di come sarà la città, offrono però, mediante modelli virtuali esperibili al calcolatore, la possibilità di valutare come potrà configurarsi la città se alcune scelte (progettuali) verranno operate. E questo come è rappresentato attraverso un universo di scenari tutti diversi, ma tutti caratterizzanti il sistema evolutivo dell'immagine urbana.

L'uso del "Progetto di Specie" è proprio dovuto a questa pertinenza. Alla possibilità di interagire con l'immagine futuribile, che è la variabile oggi difficilmente controllabile nei progetti di programmazione e previsione dell'evoluzione urbana. Una variabile che, d'altra parte, si pone come uno dei problemi centrali della qualità della vita nell'ambiente naturale/artificiale e metropolitano. L'immagine ambientale, frantumata dalla crescita di complessità di strutture e servizi, deve poter comunque mantenere, lungo queste trasformazioni, la propria caratterizzazione e riconoscibilità. Un'identità che si pone come indispensabile alla qualità totale che, a sua volta, per preservarsi nel tempo, deve essere costantemente incrementata.

La possibilità di rappresentare, e quindi controllare in progress l'evoluzione di una specifica logica di sviluppo ambientale (le modalità progettuali/operative, i dispositivi programmati per raggiungere gli obiettivi prefissati) offre un canale percorribile ed efficace per valutare, all'interno dello stesso iter progettuale, la qualità ambientale come variabile dinamica fra virtuale e possibile. Questa valutazione si attua attraverso la simulazione di scenari evolutivi che esplicitano la variazione dei caratteri di riconoscibilità, anche a fronte di scelte progettuali su campi anche non direttamente connessi alla forma. Ciò rende l'immagine e la sua qualità contrattabile, anche se queste valutazioni non avvengono operando all'interno di strutture lineari richiesta/risposta, ma comparando gli scenari futuribili relativi all'immaginario collettivo desiderabile.

La sperimentazione successiva è stata quella di verificare ed utilizzare quest'approccio teorico/strumentale, il Progetto di Specie, direttamente su occasioni compositive che operano sulla

molteplicità. All'interno della richiesta attuale9 di realizzare non oggetti identici ripetuti, ma una serie variata, individui diversi ma identificabili come appartenenti ad una specie, riconoscibili dalla loro caratterizzazione compositiva.

Nell'oggetto industriale, infatti, il Design di Morfogenesi (cosi abbiamo chiamato il Progetto di Specie quando l'obiettivo da perseguire progettualmente è il codice genetico dell'artificiale in vista di una produzione di individui unici) esprime tutta la propria potenzialità, rispondendo ad esigenze di serie variate, di personalizzazioni, di sensibilità per le differenze, di eterotopie che sono proprie della contemporaneità.

Il Design di Morfogenesi,10 quindi, operando direttamente con scelte che coinvolgono le modalità di sviluppo della forma e non gli aspetti contingenti di uno dei possibili esiti, diviene il progetto dell'impianto genetico di una specie di oggetti, un progetto che opera scegliendo a monte del singolo risultato finale e che ripropone, anche nell'oggetto industriale, l'aura di unicità e irripetibilità dell'oggetto artistico, l'unicità e irripetibilità dell'individuo naturale.

Nota 1. Gunnar Olsson, "Linee senza ombre", Theoria 1991, traccia un quadro possibile degli strumenti da utilizzare per controllare la dinamica evolutiva degli eventi:

"Nel ragionamento convenzionale, l'ancora dell'identità riflette il principio che la stessa parola classificante deve sempre riferirsi esattamente allo stesso fenomeno. ... Esistono molti problemi con questa interpretazione del segno di uguaglianza. Il più urgente è che essa lo rende molto difficile da applicare al mutamento qualitativo, cioè alla cattura delle relazioni tra i fenomeni che mutano bruscamente come quelle tra l'uovo fecondato ed il neonato. Per maneggiare casi simili sembra necessario muovere verso un'altra definizione, in cui il significato delle parole può cambiare in compagnia del fenomeno che esse denotano. Un tale modo di ragionare non sarebbe ancorato al significato immutabile delle parole etichetta, ma al contrario alle relazioni in evoluzione delle cose cui le parole si riferiscono."

Fig. 1/2/3/4. Scenari di architetture virtuali, diverse ma appartenenti alla stessa specie, generate dal progetto di morfogenesi "Terme", realizzato da C. Soddu.

Nota 2. Gregoire Nicolis Ilya Prigogine, "La nascita del tempo" Theoria 1988

"Dobbiamo riesaminare il senso del secondo principio della dinamica: invece di un principio negativo, di distruzione, vediamo emergere un'altra concezione del tempo. La fisica classica aveva prodotto soltanto due nozioni di tempo: il tempo- illusione di Einstein, e il tempo-degradazione dell'entropia. Ma questi due tempi non si applicano alla situazione odierna. nei suoi primi istanti l'universo, ancora piccolissimo e caldissimo, era un universo in equilibrio. Ora si è invece trasformato in un universo di non-equilibrio... L'evoluzione dell'universo non e stata nella direzione della degradazione ma in quella dell'aumento di complessità, con strutture che appaiono progressivamente ad ogni livello, dalle stelle e le galassie ai sistemi biologici."

Nota 3. Gregoire Nicolis Ilya Prigogine, "La nascita del tempo" Theoria 1988

"Il non-equilibrio costituisce il dominio per eccellenza della molteplicità delle soluzioni....

Non c'è campo più esplosivo, oggi, dello studio dei fenomeni di non-equilibrio.

Perché oggi noi sappiamo che molti dei fenomeni interessanti osservati in laboratorio, e che giocano un ruolo fondamentale nel mondo che ci circonda, non sono comprensibili se non facendosi carico del non-equilibrio."

Nota 4. Gregoire Nicolis Ilya Prigogine, "La complessità", Einaudi 1991 (1987)

Nella prefazione, in riferimento ai mutamenti nella ricerca contemporanea che hanno aperto nuovi orizzonti alla scoperta scientifica:

"Due discipline in particolare ci sembrano aver svolto un ruolo essenziale nel drammatico mutamento della nostra visione della complessità: la prima è la fisica del non-equilibrio, i cui risultati più inattesi sono venuti dalla scoperta di nuove fondamentali proprietà della materia in condizioni lontane dall'equilibrio; la seconda è la moderna teoria dei sistemi dinamici, la cui scoperta centrale è la prevalenza dell'instabilità, ossia del fatto che piccoli cambiamenti nelle condizioni iniziali possono determinare grandi amplificazioni degli effetti finali."

Nota 5. Il codice genetico utilizzato riflette la stessa struttura del DNA naturale, essendo formato da una serie di algoritmi che raccontano sistemi lineari di sviluppo dedicati ai singoli modi di sviluppo della realtà, ma la cui struttura simultanea (le eliche avvolte nel DNA naturale) generando “risonanza” producono complessità ed imprevedibilità di evoluzione, ed una quantità di “informazione” estremamente superiore a quella che lo stesso codice genetico potrebbe contenere se la struttura non fosse un sistema dinamico a

sviluppo imprevedibile ma raccontasse “esplicitamente”, uno per uno, tutti i singoli eventi generabili. (ma ciò viene più diffusamente trattato nei capitoli seguenti).

Nota 6. Celestino Soddu, "Città Aleatorie", Masson Ed. 1989.

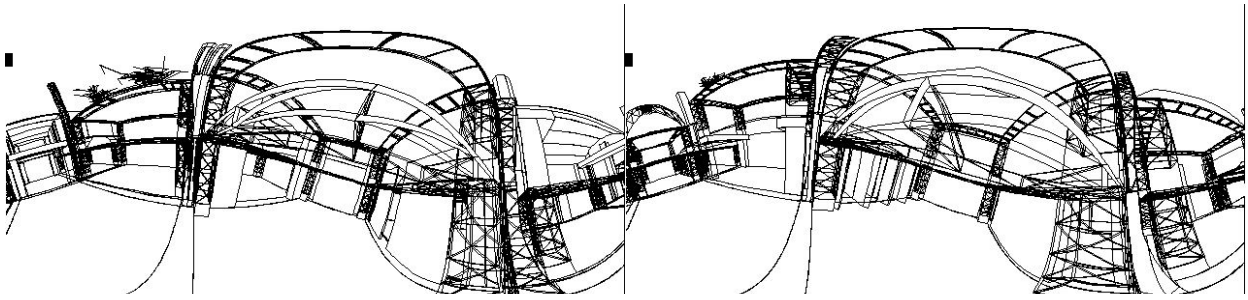
Nota 7 Jurgen Habermas, Il pensiero post metafisico, Saggittari Laterza 1991(1988)
"La metafisica ha a disposizione i concetti di genere e di differenza specifica per scomporre l'Universale nel Particolare. Secondo il modello genealogico, albero delle idee e dei concetti di genere si ramifica ad ogni livello di generalità in differenze specifiche, a partire dalle quali ogni specie può costituire nuovamente un genius proximus per ulteriori determinazioni.... l'individuale resta afferrabile soltanto nella scorza accidentale che inerisce come qualcosa di esterno e di casuale al nocciolo dell'ente determinato secondo il genere e la specie"

Nota 8. Questo non soltanto per l'ideazione progettuale. Come descritto successivamente è possibile vivificare, traslare nei processi della trasformazione naturale il mondo virtuale del già rappresentato, gli oggetti dell'arte. Possiamo, ad esempio, operare morfogeneticamente su dipinti di Kandinskji o di Klee e generare infinite trasformazioni mantenendo identità riconoscibili.

Nota 9. Gilles Deleuze, 'La piega", Einaudi Ed. 1990 (1988)
L'oggetto non si definisce più con una forma essenziale, ma raggiunge una funzionalità' pura nel declinare una famiglia di curve individuate da parametri, inseparabile da una serie di declinazioni possibili o da una superficie a cubatura variabile, descritta proprio dall'oggetto.

Nota 10. Celestino Soddu, 'La simulazione della dinamica evolutiva della forma. Dagli scenari metropolitani possibili al Design Morfogenetico, Atti del Convegno La Città Interattiva, Politecnico di Milano 1991.
“Design di Morfogenesi. Le sedie virtuali”, Intervista a Celestino Soddu, Modo n 132, 1991

COMPLESSITÀ E DINAMICA EVOLUTIVA



Di nuovo ti rivedo
Città della mia infanzia spaventosamente perduta ...
Città triste e allegra, eccomi tornato a sognare ...
Io? Ma sono lo stesso che qui è vissuto, che qui è tornato,
e che qui è tornato a tornare, e a ritrovare
e di nuovo a ritornare?
O siamo tutti gli Io che qui sono stato e sono stati
una serie di perle-enti legati da un filo-memoria,
una serie di sogni di me di qualcuno fuori di me?
F. Pessoa, Una sola moltitudine, vol. 1

È estremamente difficile definire la complessità come attributo statico di un evento1, di un ambiente. La complessità è, innanzitutto non solo il risultato, ma la forma stessa di una dinamica evolutiva. Dipende, essenzialmente ed unicamente, dal come si è evoluto il sistema/oggetto/progetto/ambiente che stiamo considerando.

È infatti impossibile, ed impensabile, produrre complessità direttamente, estemporaneamente, senza attivare ed attendere l'evoluzione di un processo dinamico. Un processo di accumulo di successivi ritorni e possibili riletture e, contemporaneamente, di selezione progressiva.

La complessità, sia che ci si riferisca ad una città stratificata storicamente, ad un ambiente naturale, ad un'architettura o ad un oggetto industriale deriva dalla storia, reale o virtuale che è stata percorsa nel progetto, e/o nell'evoluzione. Una storia nella quale l'immagine, attraverso l'evoluzione lineare e discontinua percorsa, ha accresciuto, e non frantumato, la propria caratterizzazione e riconoscibilità, ha forgiato la specifica unicità dell'evento.

Se, nel nostro specifico di progettisti, tentiamo di immaginare ex-novo, e di disegnare estemporaneamente una città che abbia il carattere di un ambiente con complesse stratificazioni storiche, andiamo incontro ad un sicuro fallimento. Se non siamo Piranesi2, con la capacità di vivere simultaneamente una pluralità di possibili storie virtuali capaci ognuna di lasciare tracce e forme che progressivamente si accumulano e si evolvono nel disegno, probabilmente produrremmo disegni riduttivi e semplificati. Oppure, semplicemente, complicati. Se non sono nati ripercorrendo l'evoluzione possibile della forma, non potranno mai riflettere la complessità dell'ambiente.

La complessità è connessa al processo dinamico di trasformazione. Essa nasce da questo processo. Ma se un processo dinamico di sviluppo è necessario per produrre complessità, ciò non è, comunque, sufficiente. Occorre qualcosa di ulteriore.

Perché la complessità dell'artificiale accada, il processo evolutivo non solo deve attuarsi, ma nella sua evoluzione deve attraversare momenti di transizione fra diversi regimi, riproducendo con questa esperienza virtuale la struttura bipolare apprendimento/evoluzione propria del naturale.3

Questo perché sono necessari due tipi di crescita: l'accumulo degli eventi e dei riferimenti (dovuta al processo), ed il formarsi della riconoscibilità, dovuta alla crescita della capacità di auto-organizzazione continua del sistema di fronte a ciò che cambia, anche bruscamente. 4

Una città, ad esempio, acquista complessità non solo dalla lunghezza del tempo vissuto, ma anche, e soprattutto, dall'aver attraversato momenti storici e culturali diversi, programmi di sviluppo concettualmente differenti e contraddittori, e dalla capacità di vivere simultaneamente queste sfaccettature del possibile.

Ma non solo. La complessità si manifesta anche con la capacità di porsi (potremmo dire anche di reagire) davanti a questi eventi. Una capacità di soddisfare richieste non previste ne prevedibili antecedentemente, dove la qualità degli oggetti non è statica ma in divenire5. Questa capacità è un attributo che possiamo individuare e definire come potenzialità di auto-organizzazione del sistema, una volta che viene a trovarsi all'interno di un ambiente che cambia. Per mantenere integra, anzi incrementare, la propria riconoscibilità e caratterizzazione.

In questo senso, se vogliamo fare un esempio, Roma, intesa come centro storico, è certamente molto più complessa di qualsiasi altra città. E la sua complessità è direttamente in relazione all'aver saputo mantenere, anzi accrescere, la sua individualità e caratterizzazione attraverso momenti storici e culturali diversi e discontinui.

Nei progetti di architettura o design l'approccio teorico alla complessità è duplice. Prendiamo ad esempio la Vespa. È un oggetto che viene prodotto, secondo versioni sempre più tecnologicamente e formalmente avanzate, da trent'anni. Certamente ha acquisito complessità, ma questa valutazione non può essere solo riferita alla lunghezza della sua storia produttiva.

Esiste anche un riferimento più stringente. È la storia specifica del progetto che si è realizzato, l'evoluzione percorsa dalla prima idea al risultato finale, la capacità esplicata da quest'idea nell'accrescersi attraverso salti, discontinuità e modificazioni.

La complessità dipende anche, ed in modo più pertinente se la si valuta alla scala dell'oggetto, dalla storia progettuale che ha portato a quella possibile architettura, al genius loci di un determinato ambiente, a quel particolare prodotto industriale. E soprattutto da come si è evoluto il progetto, dalla logica operativa che si è attivata, e non soltanto dal gesto estemporaneo che ha potuto catalizzare, innescare il processo evolutivo.

Nota 1. Gregoire Nicolis Ilya Prigogine, "La complessità", Einaudi 1991 (1987)

"... è più naturale, o meno ambiguo, parlare di comportamento complesso piuttosto che di sistemi complessi. Lo studio di un simile comportamento rivelerà un certo numero di caratteristiche comuni alle diverse classi di sistemi e ci permetterà di arrivare ad una giusta comprensione della complessità"

Figure 1/2/3/4. Alcuni modelli tridimensionali, scenari virtuali generati dal progetto di specie TERME. Il progetto di specie è un software capace di generare spazi virtuali sempre diversi ma tutti caratterizzati dalla medesima logica compositiva. Nelle immagini i modelli sono rappresentati in prospettiva totale a 360 gradi, vista da un osservatore interno allo spazio rappresentato, e con un'inclinazione dell'asse ottico rispetto al piano orizzontale.

Nota 2. Manfredo Tafuri, "La sfera e il labirinto", Einaudi 1980.. A proposito di Piranesi, "architetto scellerato": " La frantumazione degli organismi, la violenza sulle leggi della prospettiva, l'intuizione delle possibilità offerte da un indefinito aprirsi della forma - la metamorfosi continua degli spazi, nelle Carceri, ... segnano, senza la possibilità di equivoco, la fine dei precetti albertiani di concinnitas e di finitio. ... Le forme "impure" della romanità sono tali perché compromesse con la dimensione dello spazio temporale-vissuto, eroso, anzi, dal tempo, compromesse con l'esistenza, con il quotidiano."

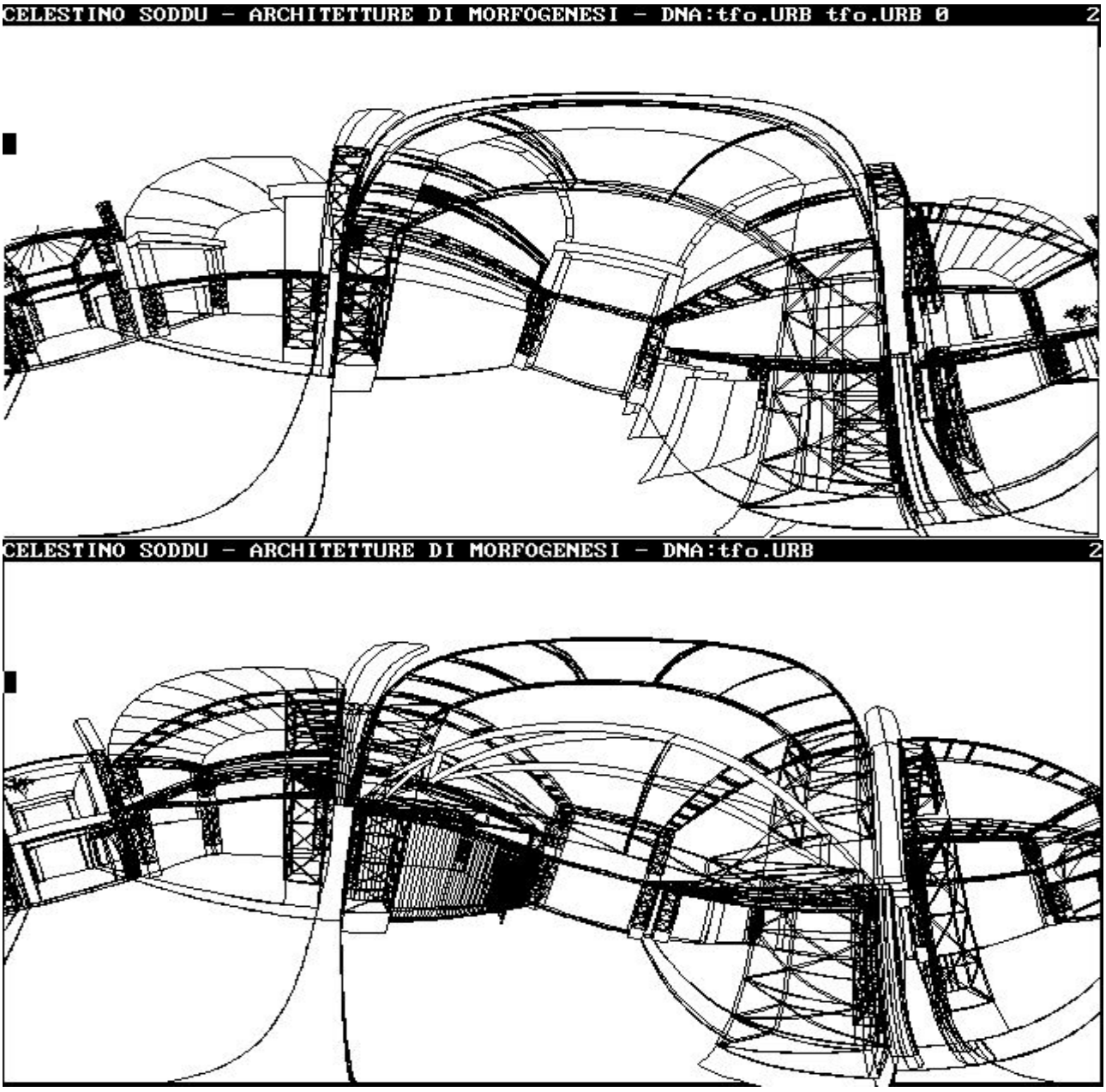
Nota 3. Gregory Bateson, "Intelligenza, esperienza, evoluzione", conferenza al Camazone Inst. Boulder, 1980

"... un mondo essenzialmente doppio nella sua struttura, in cui a un livello di organizzazione, non dico semplice ma inferiore, si trova qualcosa chiamato apprendimento, e a un livello superiore si trova qualcosa chiamato evoluzione... è come un gioco perché un gioco avviene essenzialmente tra due livelli di Gestalt, due livelli di configurazione, e quando si schiacciano uno sull'altro, noi piangiamo o ridiamo o preghiamo Dio

o la religione o cos'altro, o diventiamo schizofrenici. Cosa fare allora? Non ci sono cose da fare. Ci sono movimenti..."

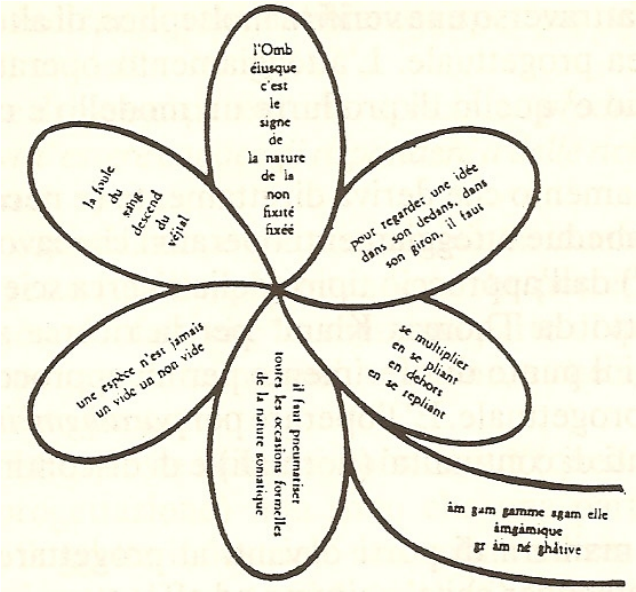
Nota 4. G. N. Ilya Prigogine, "La complessità", Einaudi 1991 (1987)
"Vediamo che lontano dall'equilibrio ... il sistema si adatta a ciò che lo circonda in molti modi diversi, o per essere meno antropomorfici, diciamo che più soluzioni sono possibili per gli stessi valori parametrici. Solo il caso deciderà quale di queste soluzioni verrà realizzata. Il fatto che fra molte scelte solo una venga realizzata conferisce al sistema una dimensione storica, una sorta di memoria di un evento passato che ha avuto luogo in un momento critico e che inciderà sulla sua ulteriore evoluzione."

Nota 5. Rudolf Arnheim "La dinamica della forma architettonica", Feltrinelli 1981 (1977)
"Il linguaggio verbale ci ha abituati a pensare alle proprietà degli oggetti come ad altrettanti accessori, ossia come a cose annesse a cose. Tuttavia, appena consideriamo queste proprietà da un punto di vista dinamico, ci accorgiamo che esse appartengono non a cose ma ad attività, e sono perciò avverbiali anziché aggettivali."



COMPLESSITÀ E PROGETTO

l'uso dei modelli



E. Villa, L'homme qui descend quelque: roman metamytique

Se la qualità di un progetto dipende, anche se solo in parte, dalla complessità che si raggiunge, diventa necessario operare in modo da dominarne, e controllarne, la crescita. Soprattutto quando, dando inizio al progetto, inneschiamo un processo evolutivo dell'idea con una specifica e caratterizzante dinamica di sviluppo.

Operazione non del tutto semplice se si intende anche affrontare, e dominare progettualmente, le transizioni tra momenti diversi, tra diverse ipotesi successive. Queste rappresentano, nello sviluppo, proprio i cambiamenti di regime, di paradigma, i momenti evolutivi nei quali quindi si genera la complessità. E nei quali si opera direttamente sulla crescita dell'immagine caratterizzante, sulla formazione della riconoscibilità compositiva dello stesso progetto. In altri termini sulla qualità1.

Come si sviluppa un progetto? Abbandoniamo il percorso basato sull'unicità del gesto creativo come affermazione perentoria del segno architettonico, per percorrere un procedimento aperto. Giungere all'intersoggettività attraverso una verifica molteplice, di alto spessore quantitativo dell'idea progettuale. L'atteggiamento operativo alla base di questo approccio è quello di produrre un modello e confrontarlo con le richieste.

È un atteggiamento che deriva direttamente (e necessariamente, in quanto sono ambedue atteggiamenti operativi che lavorano nel campo della "scoperta") dall'approccio tipico della ricerca scientifica: il procedimento descritto da Thomas Khun [2] per la ricerca scientifica. Esso rimane tutt'oggi il punto di riferimento per un approccio non analitico come è quello progettuale. È l'operare per paradigmi indiziari successivi, e per momenti di continuità (normali) e di discontinuità (eccezionali).

Già questa maniera di porsi davanti al progettare presenta delle difficoltà operative per chi è abituato ad affrontare i problemi analizzando ciò che il committente chiede e "rispondendo a tono", ossia presupponendo di poter dedurre la risposta dalle richieste. Ma è impensabile dedurre le scelte formali dalle richieste del progetto, anche perché le risposte formalizzate operano, ed orientano, un campo di pertinenza molto maggiore delle stesse richieste.

Per progettare dobbiamo, senza poterlo dedurre da alcunché, produrre un modello. Senza dedurlo da alcunché può generare un senso di vuoto, di incertezza. In realtà questo modello è una summa tra i nostri

desideri di oggetti del mondo reale intrisi di una forte soggettività emozionale e passionale amalgamati nel profondo del nostro mondo onirico.

Successivamente verifichiamo se, e come, questo modello risponde alle richieste e produce evoluzione, riproponendo le risposte formalizzate come ulteriori domande non previste. Infine valutiamo l'opportunità di proseguire questo proliferare ciclico delle richieste e delle forme.

La progettazione segue quindi un ciclo richiesta/risposta-formalizzata/richiesta in quanto ogni risposta formalizzata diviene una richiesta (ad un livello più sofisticato) nel ciclo successivo. Tutto questo proliferare di eventi/richieste deve trovare spazio all'interno del modello prodotto. La struttura dell'evoluzione che inneschiamo con il progetto ci fornisce delle indicazioni che dobbiamo rispettare nella formulazione (preventiva) del modello.

L'indicazione di base è perentoria: dobbiamo produrre in anticipo un modello che dovrà essere capace di rispondere a delle richieste che ancora non si conoscono.

Ciò che già conosciamo, e che possiamo individuare con le richieste di base del progetto (quelle, per intenderci che potrebbero venirci dal committente) non è infatti che una minima parte di quello che effettivamente dovremo prendere in considerazione, e che nascerà dall'evoluzione dello stesso progetto.

Ed ancora. Tutte queste richieste considerate (quelle di base e quelle successive di progettazione) non sono che una parte di quelle che l'architettura o l'oggetto industriale una volta realizzati dovranno soddisfare. L'incremento è dovuto al fatto che il contesto cambia. L'ambiente di riferimento evolve la sua immagine e la sua identità, l'utilizzazione e l'utilizzatore cambia, l'intero contesto culturale, storico e funzionale si evolve secondo linee non prevedibile ed inattese. L'instabilità è l'anima del processo.

Ma, nonostante queste trasformazioni, l'oggetto progettato dovrà mantenere una capacità di risposta, non importa se per pochi minuti o per secoli. Dovrà essere utilizzabile in un contesto e per degli usi assolutamente non prevedibili ne identificabili funzionalmente in modo esaustivo.

Il Pantheon, ad esempio, dopo duemila anni dalla sua realizzazione, ha ancora una forte pertinenza come architettura e come ambiente (una pertinenza funzionale in senso lato, e quindi strutturalmente ancora capace, come gli oggetti contemporanei, di attivare funzioni pratiche, estetiche e simboliche rispondenti ai nostri bisogni). Ciò a prescindere dalla sua datazione e importanza come memoria storica e culturale. Quali parametri dobbiamo quindi considerare nel momento in cui produciamo un modello, e che valutazione o modalità di controllo dobbiamo attivare in modo da governare, nel suo divenire progettuale, le possibili evoluzioni verso la complessità?

Come viene più diffusamente affrontato nei capitoli seguenti, il modello/paradigma indiziario che noi costruiamo per controllare il farsi del progetto, e che ci permette di procedere linearmente lungo lo "sviluppo normale", deve avere due classi di requisiti. Può e deve, innanzitutto, essere una esplicitazione del nostro soggettivo bisogno concettuale di architettura, quindi riflettere il nostro retroterra culturale/soggettivo/umorale/casuale/contingente.

Proprio questa carica di soggettività, e quindi di labilità/variabilità lungo il tempo del progetto (ogni progettista, in quanto umano, può cambiare idea, o semplicemente umore, durante il progetto, o può avvenire qualcosa di casuale ed imprevisto che incide sul tipo di approccio) sarà una carta vincente nella sfida verso la complessità come capacità di risposte multiple, imprevedibili ed intersoggettive. Cioè verso una crescita/accumulo di significati/risposte possibili, quindi verso una forma "aperta".

Il secondo campo di valutazione di ogni paradigma indiziario che adottiamo deve essere quello della adattabilità. Il paradigma deve possedere una disponibilità a crescere ed a cambiare estremamente alta. Ciò può anche significare che questo modello non debba tendere a caratterizzarsi strutturalmente in base al piano delle funzioni contingenti. Queste infatti, per il loro carattere fortemente pratico, possono generare un modello categorico ed assiomatico, quindi poco disponibile a sopravvivere ai cambiamenti ambientali/culturali ed alla soggettività ed imprevedibilità delle richieste alle quali il progetto dovrà rispondere.

Un riferimento più consono per la costruzione del paradigma può essere il piano delle forme/funzioni simboliche[3 che potranno successivamente essere riempite, ogni qual volta il contesto di riferimento cambia, di contenuti contingenti. E questo mantenendo comunque, nonostante queste variazioni, una riconoscibile capacità autonoma di caratterizzazione. Queste scelte costruite sul piano simbolico, infatti, non comprimono l'adattività del modello. Ciò non può ne deve negare la capacità del modello di produrre risposte pertinenti alle richieste funzionali di base. Tutt'altro. Ciò significa solo che la forma [4 del modello non deve derivare (deduttivamente o induttivamente) da specifiche richieste contingenti, ma deve solo comprenderle. La capacità di risposta alle singole richieste diviene un attributo necessario, scontato, ma non strutturante.

In altri termini, ed al limite, qualsiasi scarabocchio potrebbe andare bene come primo paradigma indiziario verso la complessità, purché le forme possibili alle quali allude siano comprensive rispetto al tema,

e colte. Quello che si chiede a questo disegno è, infatti, di essere stimolante per lo stesso progettista, ed estremamente disponibile ad evolversi, cioè ad acquistare e comprendere complessità.

Non deve essere un gesto categorico. Un gesto raggelante qualsiasi altro ulteriore possibile sviluppo, qualsiasi possibile crescita di complessità.

L'uso che si farà di questo modello per la progettazione è quello classico operato nella ricerca scientifica: una traccia logica di gestione del flusso dinamico del casuale e del contingente.

Ogni successiva occasione progettuale viene confrontata con il modello. E le occasioni sono la scoperta, molto spesso inaspettata o casuale, di nuove richieste da soddisfare attraverso successive operazioni di formalizzazione. La capacità progettuale personale poggia fortemente sull'attenzione nel vedere e nello scoprire, innanzitutto, e poi nel coltivare e non sottovalutare le potenziali richieste/occasioni che nascono dalla stessa evoluzione del progetto.

Specificità e pertinenze di ogni scelta (colta al volo nel flusso della contingenza, ed operata) vengono calate nel modello, strutturate e valutate alla luce di questo quadro di riferimento che, come contesto, ne ridefinisce significati e capacità di risposta. Se la scelta viene accettata, questo ulteriore contributo di formalizzazione viene traslato nello stesso modello adottato. Che così incrementa la sua complessità.

Ma è realmente questa la modalità che il progetto, nel suo farsi, utilizza per incrementare la propria complessità?

Solo in parte. E solo per quel tanto di evoluzione, transizione da un modo di essere ad un altro, che ogni singola scelta adottata può apportare al modello utilizzato.

La reale crescita di complessità del progetto è funzione dell'acquisizione della capacità di autoriorganizzazione5 continua: la capacità che il modello acquisisce nel suo farsi/trasformarsi, di cambiare virtualmente modi di comportamento al variare delle condizioni contingenti. Il che significa, in pratica, che anche se cambiamo improvvisamente punto di vista, codice di lettura, umore, il progetto saprà virtualmente adattarsi attivamente al cambiamento6, non perdendo la sua capacità di affascinare, di soddisfare in modo pertinente le nostre improvvise, ed imprevedibili richieste soggettive.

Ma l'acquisizione di questa capacità di auto-organizzazione comporta, come verrà specificato più avanti, la necessità di sostituire più volte, lungo la strada progettuale, un modello con un altro. E deriva anche dall'aver rispettato una regola fondamentale dell'evoluzione: ogni nuovo modello/paradigma adottato dovrà essere più disponibile ed aperto del precedente, e capace simultaneamente di rispondere (e ricordare!) tutte le domande pregresse che il modello antecedente riusciva a soddisfare.

Partiamo quindi dal presupposto che l'aumento di complessità in un sistema (ambiente naturale/artificiale, città in evoluzione, architettura od oggetto in evoluzione progettuale) corrisponda anche ad un aumento di capacità di risposta, quindi di flessibilità ed adattività.

Se ciò è accettabile, nasce la possibilità di valutare, ogni qual volta operiamo una scelta, se ci stiamo avvicinando o meno all'obiettivo prefissato.

Ogni scelta7, se la consideriamo come un ulteriore passo verso la complessità, attraversa tre8 distinti campi di pertinenza: uno relativo alle richieste di prestazione su necessità funzionali contingenti, uno che concerne la casualità e la soggettività, l'ultimo che tendenzialmente incrementa la formazione di ordine.

Ognuno di questi tre piani è necessario alla crescita di complessità del progetto. Lo sa bene il progettista che, ogni qual volta opera una scelta di formalizzazione, dovendo di fatto operare su tutti e tre i campi, supplisce all'eventuale mancanza di una richiesta specifica su uno di questi settori. Se, ad esempio, una specifica fase di crescita del progetto necessita, nella valutazione del progettista, di una scelta di formalizzazione che apporti ordine ed incremento di soggettività/casualità, e la richiesta funzionale contingente non esiste, quest'ultima viene generata artificiosamente ad hoc.

Ed inversamente, quando è necessario soddisfare una richiesta di prestazione contingente, la risposta che il progettista struttura e formalizza trascende lo specifico. Essa è, in ogni caso, incidente sull'ordine complessivo e produce risposte in più in riferimento all'immaginario ed ai bisogni concettuali del progettista.

Analizziamo, più in dettaglio, lo specifico apporto di questi tre campi di pertinenza alla crescita di complessità.

Ciò che riguarda le richieste di prestazione è il più scontato. Appare evidente che ogni incremento di capacità di risposta accresce la complessità stessa dell'architettura. Ma, sorprendentemente, è anche il campo più debole, più labile. Il campo delle richieste funzionali pratiche è, infatti, il meno incidente nell'accelerare la dinamica evolutiva del progetto (le funzioni pratiche si auto incrementano relativamente poco, durante la progettazione, in misura maggiore crescono le funzioni estetiche e simboliche che comunque fanno capo più specificatamente agli altri piani). Il complesso delle prestazioni funzionali pratiche è inoltre il campo più soggetto a deterioramento ed obsolescenza nella vita dell'architettura, una volta realizzata. 9

Il campo della casualità/soggettività è, al contrario, il più attivo. I margini di casualità insiti in ogni scelta operano direttamente come propellente nella dinamica evolutiva del progetto, e quindi nell'incremento di complessità.

La casualità, anche nella sua forma umorale di risposta alla contingenza soggettiva, è infatti necessariamente presente in ogni scelta10 ed opera, di fatto, come catalizzatore a corto raggio nell'accumulo progressivo di senso, nello sviluppo del progetto.

Il suo ruolo di catalizzatore è quello di incrementare la capacità contingente di evoluzione senza essere necessariamente un elemento di per se capace di incidere direttamente sul risultato finale.

Come tale, la casualità/soggettività è indispensabile. Ogni contributo casuale si pone come elemento innovativo per esplorare il possibile.

Questa componente casuale/soggettiva non solo produce sempre nuove richieste, ma mette anche alla prova la flessibilità ed adattività del modello adottato, e quindi la sua intrinseca affidabilità.

La componente casuale opera anche su di un altro piano, ugualmente essenziale alla complessità, in quanto allude all'intercambiabilità di forme possibili, diverse ma ugualmente pertinenti rispetto a singoli momenti di scelta.

Se, a monte di questo proliferare di possibili molteplici formalizzazioni, riconosciamo, od anche solo intravediamo, un'identità del progetto, ciò ci riconduce alla specificità della logica compositiva adottata. Se ciò avviene, il progetto stesso sta acquisendo spessore e complessità, e con il progetto si sta affinando anche l'identità e riconoscibilità del nostro specifico fare progettuale.

L'ipotesi (che verrà sviluppata successivamente) è che le forme contingenti possano qualificare il singolo progetto. Mentre l'identità e caratterizzazione che travalica queste forme contingenti, la specie che comprende ma non identifica ed omologa i singoli individui/eventi progettati, è la matrice compositiva del progettista.11

Il terzo campo di pertinenza delle scelte progettuali, la formazione di ordine, opera invece a lungo raggio.

L'obiettivo da raggiungere è quello di mantenere il motore progettuale acceso e funzionante. L'ordine non deve essere, cioè, il consolidamento di un equilibrio, di una organizzazione statica ma, al contrario, l'adeguamento ed evoluzione continua delle capacità del modello adottato. Per mantenere integra la capacità di risposta del sistema scelto, ed a regime la carica evolutiva della sfida progettuale che si è intrapresa.

Del resto, così come avviene nella natura quando intervengono salti verso la complessità, l'interazione a lungo raggio fra singole unità esiste solo se il sistema è in evoluzione. In un sistema statico l'interazione fra singole unità, quindi l'incremento di ordine, non può andare oltre le connessioni e gli scambi fra unità limitrofe.12

Tutti questi fattori, contemporaneamente, garantiscono che il processo di incremento della complessità possa procedere. Ma ciò non è sufficiente. Uno dei requisiti essenziali perché questo processo di crescita di complessità possa avere luogo è connesso alla presenza di un particolare tipo di dinamica evolutiva. Per strutturare e consolidare la capacità di auto-organizzazione è necessario che il processo non sia sempre lineare, ma attraversi una serie di discontinuità, passaggi da un paradigma di riferimento ad un altro.

Ossia lo sviluppo deve presentare delle biforcazioni strutturali concernenti la stessa organizzazione del progetto, ed ogni evoluzione possibile, anche se opzionabile arbitrariamente perché intercambiabile nel momento della scelta, diverrà, una volta operata, caratterizzante irreversibilmente il singolo progetto.

In termini di crescita di complessità, il passaggio da un paradigma di riferimento ad un altro (così come avviene ad ogni biforcazione del processo non-lineare), favorisce il permanere delle scelte capaci di rispondere simultaneamente ad una pluralità di domande, mentre accelera l'eliminazione dei detriti di categoricità, delle scelte che si consumano nel breve volgere di un'ipotesi, degli eventi che, finito il loro ruolo contingente (ma indispensabile) di catalizzatori del processo, devono venire sollecitamente rimossi.

L'accumulo di significato che lo slittamento progressivo da un contesto/paradigma ad un altro genera è, già di per se, complessità. In quanto non solo propone stratificazioni multiple di letture simultanee dell'evento complessivo, ma, mediante la selezione evolutiva sopra descritta, acquisisce la capacità di rispondere a contesti sempre diversi, pur procedendo simultaneamente ad un aumento di caratterizzazione. Acquista quindi la capacita di auto-organizzazione che garantisce che l'ambiente, l'architettura, l'oggetto industriale sappiano presumibilmente rispondere a soggettività, a culture, a contesti futuri imprevedibili. In altri termini, che sappiano rispondere al loro specifico: ai bisogni molteplici, simultanei ed in trasformazione, della vita dell'uomo al di la dei suoi confini, contesti e culture.

Nota 1. Renè Thom, "Stabilità strutturale e morfogenesi", Einaudi 1980

"Ci si può dunque domandare se, con un raffinamento della nostra intuizione geometrica, non si possa dotare lo spirito scientifico di un complesso di immagini e schemi più raffinati che possano dare rappresentazioni qualitative soddisfacenti di fenomeni parziali. Occorre in effetti convincersi di una cosa: in seguito ai recenti progressi della topologia e dell'analisi differenziale, è ormai possibile accedere a un pensiero qualitativo rigoroso."

Nota 2. Thomas S. Kuhn, "La struttura delle rivoluzioni scientifiche", Einaudi 1969

Nota 3. Il riferimento è ad Ernst Cassirer, "Filosofia delle forme simboliche", dove la forma simbolica viene individuata come "medio onnicomprensivo" capace di strutturare una risposta multipla e simultanea a soggettività/spiritualità diverse.

Nota 4. Rudolf Arnheim, "La dinamica della forma architettonica", Feltrinelli 1981 (1977)
"William James, nei suoi Principles of Psychology, cita "il vecchi detto francese la function fait l'organe", e sappiamo bene come gli architetti abbiano applicato questo principio biologico al loro lavoro. è però ormai evidente che né nella biologia né nelle arti applicate la forma potrà mai essere del tutto determinata dalla funzione. Il motivo lo ha spiegato con estrema chiarezza il designer David Pye, ed è che la funzione consiste di principi astratti, e non di forme. Per esempio, la funzione che può essere svolta da un cuneo è descrivibile verbalmente. Il principio designa un ventaglio di configurazioni adatte allo scopo, ma non indica alcuna preferenza per questa o quella particolare realizzazione"

Nota 5. Ilya Prigogine, Op.cit.

Nota 6. Andries van Onck, "Metadesign", in Edilizia Moderna n. 85, 1965
"Chiediamo che un design possieda la caratteristica dell'omeostasi (termine creato dal fisiologo W.B.Cannon) cioè della capacità di conservare un equilibrio organico nonostante disturbi dell'ambiente. L'omeostasi viene implicata dal metadesign."

Nota 7. Un'indicazione sui campi di pertinenza relativi alle scelte può essere trovata in: Gregoire Nicolis Ilya Prigogine, "La complessità^H, Einaudi 1991 (1987)
"... la complessità' è connessa alla capacità di cambiare fra diversi modi di comportamento al variare delle condizioni dell'ambiente circostante. La flessibilità' e l'adattabilità' dei risultati introducono, a loro volta, la nozione di scelta fra le vane possibilità' offerte.
è stato sottolineato che la scelta è mediata dalla dinamica delle fluttuazioni e che richiede l'intervento delle loro due manifestazioni antagoniste: casualità' a corto raggio, che fornisce l'elemento "innovativo" necessario per esplorare lo spazio degli stati; e l'ordine a lungo raggio, che mette in grado il sistema di mantenere un regime collettivo che comprende le regioni spaziali macroscopiche e gli intervalli di tempo macroscopici."

Nota 8. F. Pessoa, "I1 libro dell'inquietudine", Feltrinelli
"L'ambiente è l'anima delle cose, ogni cosa ha un'espressione propria e quell'espressione le viene da fuori. Ogni cosa è l'intersezione di tre linee, e quelle tre linee formano quella cosa: una certa quantità' di materia, il modo in cui la interpretiamo e l'ambiente in cui si trova"

Nota 9. Del resto è anche l'aspetto funzionale più sostituito durante la vita di ogni evento artificiale. Dal riuso degli edifici storici a quello della riutilizzazione/rivalorizzazione degli oggetti prodotti in momenti culturali differenti, una volta che hanno perduto il loro valore d'uso.

Nota 10. Il rapporto tra casualità e creatività/scoperta scientifica è essenziale. La creatività' nasce dalla capacità di cogliere al volo, e trascendere, il contingente/casuale (quindi anche dalla fortuna, intesa come coincidenza di caso e capacità di sintesi). Il casuale quindi di fatto possiede un valore euristico nel processo di scoperta. Vedi i capitoli successivi sul progetto.

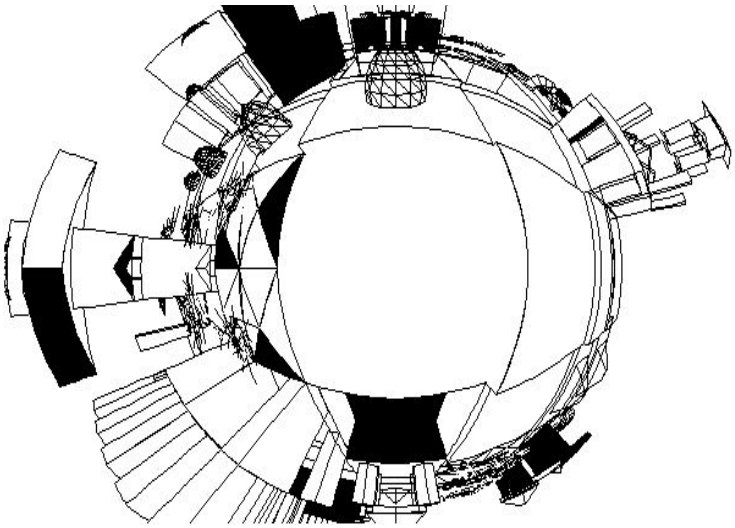
Nota 11. L'identità e caratterizzazione di una logica soggettiva di approccio al progetto come trasformazione del mondo, ripropone, con Kant ed Habermas, "la svolta da un'unità della ragione mutuata dagli ordinamenti oggettivi del mondo, ad una ragione come facoltà soggettiva della sintesi idealizzante" J. Habermas, "Il pensiero post-metafisico~', Saggitari Laterza, 1991 (1988).

Nota 12. è interessante constatare che proprio il non-equilibrio genera nell'ambiente sul quale operiamo un sistema di interazione “coerente".

Per esplicitare ciò Prigogine ci propone un esempio:

"Un esempio semplice, l'instabilità di Benard, permetterà di illustrare ciò che intendo dire. L'instabilità di Benard si verifica in uno strato liquido scaldato dal basso; superato un certo valore-soglia si creano delle correnti di convenzione, che risultano dall'interazione di non-equilibrio tra il flusso di calore e la gravitazione. è interessante rilevare che ogni cella di convenzione comprende una quantità di molecole dell'ordine di 10 elevato alla 22 , un numero enorme di particelle. Il non equilibrio crea pertanto la coerenza, permettendo alle particelle di interagire a lunga distanza. Mi piace dire che la materia in prossimità' dell'equilibrio è cieca porche ogni particella vede soltanto le molecole che la circondano; mentre lontano dall'equilibrio si producono le correlazioni di lunga portata che permettono la costruzione di stati coerenti e che oggi incontriamo in numerosi campi della fisica e della chimica”

Gregoire Nicolis Ilya Prigogine, "La nascita del tempo”, Theoria 1988, op.cit.



Nella figura uno scenario virtuale di possibili assetti ambientali generati da uno dei progetti di specie realizzati. I modelli tridimensionali sono stati rappresentati in prospettiva anamorfica in modo da tracciare la totalità' dello spazio percepito da un osservatore posto al centro dell'ambiente. Il sistema di rappresentazione adottato è una riproposizione, attraverso un software sperimentale realizzato da C. Soddu, delle prospettive anamorfiche fiamminghe a 360 gradi che utilizzavano, come interfaccia di lettura, un cilindro di specchio posto al centro del disegno.

QUALITÀ ED IMMAGINARIO VIRTUALE

[1] Darf, wenn lauter Mühe Leben, ein Mensch
Aufschauen und sagen: so
Will ich auch seyn? Ja. So lange die Freundlichkeit noch
Am Herzen, die Reine, dauert, misset
Nicht unglücklich der Mensch sich
Mit der Gottheit. Ist unbekannt Gott?
Ist er offenbar wie der Himmel? Dieses
Glaub'ich eher. Des Menschen Maass ist's.
Voll Verdienst, doch dichterisch, wohnet
Der Mensch auf dieser Erde.
Holderlin

Misurare presuppone l'aver acquisito un termine di paragone, un metro di valutazione. Anche se questo metro, come è nel caso della qualità, rimane sostanzialmente soggettivo.2

Ci si è sempre chiesti se sia possibile misurare globalmente la qualità? Se ciò fosse, non sarebbe certo attuabile sommando uno dopo l'altro le capacità di rispondere alle singole richieste, procedendo analiticamente lungo sequenze e concatenamenti di causa effetto. Queste procedure, se teoricamente potrebbero portare alla misura totale, praticamente sarebbero troppo complesse, circonvolute e dimensionalmente quasi infinite; tanto da essere impraticabili soprattutto se fosse richiesta una risposta esauriente.

Quando operiamo analiticamente, anche se ci limitiamo a sezioni che pensiamo significative, spesso avviene che non riusciamo a chiudere con valutazioni accettabili. Può accadere infatti che, anche se i singoli parametri che settorialmente misurano la qualità dell'ambiente che si sta progettando sono alti, la qualità totale, misurata dalla desiderabilità, godibilità totale del sito possa essere consistentemente più bassa. Non si può ragionevolmente (e praticamente) accettare che la qualità totale possa essere quantificata mediante procedure analitiche, soprattutto se attuate mediante sommatoria di parametri parziali.

È molto più interessante, e sicuramente più operabile, un approccio alla misura della qualità che non avvenga per somme successive, ma per differenze. Che segua e ripercorra quello che è, in pratica, il modo

di porsi dell'uomo davanti alle scelte. L'uomo infatti possiede, forse a differenza degli altri esseri viventi, la capacità di immaginare, tracciare e vivere con il pensiero, mondi assolutamente inventati, inesistenti nella realtà ma virtualmente possibili, desiderabili oppure detestabili.

Quando l'uomo è davanti ad una scelta non opera analiticamente3 (anche perché si rende conto che ciò non può portare, alla lunga, ad un'evoluzione ma solo alla ripetizione del già esperito), ma immagina uno, o più mondi virtuali. Opta per quello più desiderabile ed in base a questa opzione sceglie fra le varie alternative contingenti quella che appare in sintonia, e quindi più direttamente utilizzabile per avvicinarsi a questo mondo virtuale.

Può succedere anche che se la distanza fra mondo virtuale e reale aumenta fino a diventare incolmabile, la disperazione azzera totalmente il virtuale e riqualifica il reale in una nuova esasperazione fortemente "vitale". Come succede in città frantumate da problemi insolubili che riscoprono una nuova dignità non nascondendoli ma esasperandoli.4

La scelta progettuale, soprattutto se concerne il carattere e la struttura dell'ambiente in cui viviamo, nasce più che altro da questo tipo di approccio alla qualità; che è, poi l'approccio umanistico. Ma non solo il progettista, anche l'utilizzatore finale compie le sue scelte seguendo questa logica.

Ciò non significa che il progettista, quando opera, salti a piè pari un'analisi funzionale sistematica. Il progettista utilizza le analisi di prestazione a posteriori, come verifica della congruità dell'approccio operato. La scelta attuata deriva comunque direttamente dalla ricerca di sintonia con l'immagine mentale del mondo virtuale che egli, o chi per lui, ha potuto e saputo immaginare.

Ma l'immaginario di riferimento è in perenne evoluzione. Ed in evoluzione dovrebbero essere, nei progettisti, gli scenari virtuali di ambienti fatti ad immagine dell'uomo, i mondi possibili ai quali riferirsi.

Anche nel progetto, infatti, misurare la qualità dell'ambiente, o di un oggetto che si sta realizzando, operando attraverso le sue prestazioni può essere oltre che defaticante, praticamente irraggiungibile. Immaginiamo di dover analizzare, una per volta, le singole risposte di formalizzazione alle richieste, e, una volta che ogni singola scelta è stata operata, la successiva risposta ad ogni richiesta formalizzata dalle singole scelte, e così via proseguendo per ampliamenti esponenziali del campo di indagine. Appare più perseguibile la logica di comparare l'esistente, nella sua complessità, agli scenari possibili, alle immagini virtuali che, soggettivamente, o collettivamente, riusciamo a configurare mentalmente e che rappresentano il termine di paragone, soggettivo ma concreto (viene prodotto ad hoc) rispetto al quale valutare l'accettabilità dell'esistente.

Quest'approccio logico porta, in primo luogo, a rivalutare operativamente la portata della rappresentazione del virtuale, e tenteremo di riprendere questa indicazione più avanti.

In secondo luogo, quest'approccio ripropone, ma anche ridefinisce, le due considerazioni fondamentali in qualsiasi indagine sulla qualità. Due considerazioni che sono, oltretutto, consequenziali: l'ingerenza, la predominanza o, forse, il monopolio della sfera soggettiva nella determinazione della qualità e, come conseguenza, la forte dipendenza della misura della qualità dalla capacità creativa del soggetto, ovvero dalla capacità di configurare mondi possibili capaci di superare la realtà.5

E questa produzione di immaginario deve svolgersi dinamicamente. Mano a mano che il mondo reale/progettato si evolve (nel progetto e/o nella realtà) anche il mondo virtuale di riferimento cresce, amplifica le potenzialità auspicabili, si impadronisce di ogni evento del reale per operare proiezioni sul miglioramento della qualità possibile.6

La freccia fra mondo reale e mondo possibile misura, in negativo e momentaneamente, la qualità raggiunta dal reale. Traccia la differenza tra l'ambiente esistente ed il raggiungimento di quello, fra gli scenari virtuali possibili che la stessa realtà ha suscitato in ognuno di noi, che appare più desiderabile mentre lo percorriamo e viviamo mentalmente.

Ci accorgiamo che questo è in pratica il nostro modo di valutare la qualità da come ci comportiamo davanti a ciò che ci affascina.

Davanti alla bellezza, alla qualità eccelsa, rimaniamo infatti senza fiato. E raccontiamo, con questa espressione, la nostra incapacità a produrre un mondo possibile più desiderabile di quello che abbiamo davanti.

Ma appena ci abituiamo, appena riusciamo a controllare mentalmente ciò che ci ha abbagliato, nasce la possibilità di misurare questa qualità. Diviene essa stessa una delle immagini del possibile. Ritroviamo infatti la capacità di produrre immaginario, di far crescere e migliorare il nostro mondo virtuale di riferimento, e questo proprio attraverso l'esperienza di ciò che ci ha affascinato.

Tutto ciò fa parte del nostro quotidiano. E quotidianamente valutiamo la qualità in base al differenziale fra desiderabile ed offerto, e non in base a dati analitici. E nel quotidiano, a ricordarci che la qualità è misurabile solo in negativo, è presente anche il supporto di proiezioni tendenziose e guidate nel virtuale,

come lo spot pubblicitario, che ridefinisce opportunamente la differenza fra il nostro vivere e l'obiettivo da raggiungere.

Ma se torniamo all'ambiente, ed in particolare alla progettazione dell'artificiale, tutto ciò assume un valore diverso. O meglio riusciamo ad individuare in modo più pertinente il ruolo della sfera soggettiva, e la contaminazione, o lo slittamento progressivo tra soggettivo e oggettivo (o meglio intersoggettivo) che lo sviluppo del progetto richiede. E ciò traccia il campo di pertinenza della rappresentazione del virtuale come strumento di controllo della qualità.

La progettazione, infatti, è ancora una sequenza di operazioni in ognuna delle quali si opera una scelta fra alternative in funzione di uno scenario possibile desiderato.

Ciò comporta la compresenza di tre eventi/elementi/dispositivi: la capacità di operare una scelta, la presenza di alternative fra le quali scegliere, la presenza di scenari possibili di riferimento, di mondi virtuali.

Nella progettazione, ognuna delle operazioni di scelta è, in realtà, un momento di formalizzazione. Le alternative sono alternative formali (in senso lato) e l'utilizzazione di un'opzione formale viene attivata tramite la pre-figurazione di ambienti virtuali (architetture, oggetti, luoghi naturali/artificiali, etc.). In questo senso i mondi virtuali proliferano e/o si evolvono.

Una volta che il progettista ha optato per una scelta, l'evento formalizzato viene reintrodotto nel mondo reale (o nel paradigma progettuale, che nella dinamica evolutiva della progettazione configura il reale) e valutato qualitativamente rispetto ai mondi possibili che, nel frattempo, possono aver avuto una propria evoluzione.

In altre parole, così come il mondo reale si evolve acquisendo nuove forme e nuovi eventi, i mondi possibili, ovvero i mondi pensabili si evolvono strutturando nuovi scenari sempre più desiderabili.

Ed è proprio in questa evoluzione, in questa dinamica di accumulo successivo di significato, che risiede il meccanismo che consente di misurare la rispondenza del reale all'immaginario intersoggettivo, vale a dire ad un universo di mondi possibili la cui desiderabilità è plausibilmente condivisibile da una grande quantità di soggetti/individui. E dimensionare, quindi, la qualità come valore capace di generare consenso.

Questo processo comporta:

1. che i mondi possibili, le architetture/oggetti/ambienti virtuali, e quindi le rappresentazioni di tali mondi, posseggano una dinamica evolutiva possibilmente in sintonia con il processo di slittamento tra sfera soggettiva e sfera intersoggettiva. Ciò significa, dati i presupposti precedenti, che questa dinamica evolutiva contenga una crescita di complessità, un aumento di significati possibili, una risposta/scenario complessivo sempre meno distante, quindi, da un valore "oggettivo", inteso come capacità di risposta pertinente ad ogni possibile e casuale approccio individuale. Il raggiungimento della sfera oggettiva è vista quindi come raggiungimento di un universo di possibili soggettività.7

2. che ogni scelta di formalizzazione che viene operata (soggettivamente) in un ciclo richiesta/risposta venga riproposta come richiesta nel successivo ciclo. Questo consente essenzialmente, nel tempo del progetto, il raggiungimento di due obiettivi:

A. il raggiungimento della pluralità funzionale e dell'accumulo di significato, con la successiva depurazione di eventi categoricamente riconducibili ad approcci esclusivamente soggettivistici (cioè che non riescono a decollare dalla loro contingenza/categoricità).

B. La costruzione di una struttura logica di approccio alla formalizzazione che consente anche il gesto, l'evento eccezionale. L'eccezione, infatti, è necessaria in quanto capace di operare dei ribaltamenti di paradigma che consentono la proliferazione degli scenari virtuali. Ma per attuare ciò la stessa eccezione, una volta operata, deve essere rimessa in gioco, come richiesta successiva, per avere realmente un ruolo nella crescita di complessità dell'evento artificiale.

3. che la successione dei cicli di formalizzazione traccino una dinamica evolutiva delle immagini possibili, dell'architettura desiderata, configurabile come aumento di complessità, aumento di capacità informativa del progetto.8

Il numero di alternative rispetto alle quali si opera, e quindi il numero di scenari possibili che il progettista è in grado di configurare intervengono direttamente sulla capacità informativa, quindi sulla capacità di risposta complessiva dell'ambiente progettato9. Questa quantità, se non misura ancora la qualità, certamente è una chiave efficace di valutazione.

Perché ciò possa realmente avvenire è necessario che l'informazione non si perda per strada, che ogni scelta fra alternative conservi la propria capacità di informazione permanendo leggibile nello sviluppo del progetto. E la leggibilità è misurabile dalla possibilità di configurare scenari possibili che potrebbero essere reali se quella determinata scelta fosse stata attuata diversamente. La capacità informativa è quindi anche legata al permanere dei possibili se come lettura storicizzata delle biforcazioni avvenute, quindi alla reale crescita di complessità del virtuale come proliferazione dell'universo dei mondi possibili.

Inoltre ogni scelta eccezionale attuata, per mantenere integro il suo potere informativo, non dovrà soltanto rendere configurabili i mondi possibili dovuti alle alternative non utilizzate, ma tutti i mondi possibili che l'accettazione di una tale eccezione ha negato in quanto l'eccezione stessa ha determinato una singolarità nella linea evolutiva del progetto. Ed una singolarità può anche raddoppiare istantaneamente la capacità informativa del progetto in quanto trasformando il paradigma indiziario adottato precedentemente, quindi ampliando il contesto di riferimento di ogni singola scelta, ogni forma operata varia di significato.10 Ciò non sarebbe sufficiente ad incrementare l'informazione. Che invece avviene se questa variazione segue una linea evolutiva di crescita di complessità, ed il nuovo significato non sostituisce il precedente, ma vi si sovrappone in una coesistenza simultanea, attendendo l'attivazione soggettiva che verrà attuata dall'utente.

Simulare questi processi al calcolatore11 può essere essenziale per due scopi: incrementare la capacità operativa della rappresentazione come strumento di controllo della progettazione, e quindi della qualità progettuale; incrementare, tramite il potenziamento della rappresentazione del virtuale, il processo di slittamento progressivo dalla sfera soggettiva all'intersoggettività intesa come simultaneità di infinite potenziali soggettività.

Di fatto lo strumento operativo messo a punto nella nostra ricerca opera all'interno della differenza reale/virtuale ed evento esistente/mondo desiderato con un duplice scopo. Innanzitutto rappresentare la pluralità dei mondi possibili che vengono messi in luce dalle singole scelte, una produzione quindi di scenari virtuali derivati da ogni singola idea compositiva, che rende fattibile la valutazione qualitativa del processo compositivo in atto; in secondo luogo una rappresentazione concreta della dinamica evolutiva dell'idea progettuale attraverso il continuo incremento di complessità dei mondi virtuali rappresentati. In questo senso il contributo operativo di questo strumento si concretizza nella esplicitazione della dinamica evolutiva da sfera soggettiva ad intersoggettiva, permettendo una valutazione operativa della crescita di qualità nel progetto.

La possibilità, attivata con questo strumento sperimentale, di produrre universi di formalizzazioni possibili come proiezione di singole idee compositive, ci permette già di verificare operativamente che la proliferazione delle forme non coincide con la creatività, ma è solo una rappresentazione dell'idea, che può essere intesa come DNA logico/formale, come struttura post-metafisica dell'idea stessa12. Con ciò dando una innegabile importanza operativa alle scelte operate sulla logica evolutiva, agli strumenti che consentono, rappresentando dinamicamente il sistema lungo la sua evoluzione (lineare e non-lineare) queste scelte, e quindi alla valutazione e controllo dell'idea a monte delle sue, infinite, concretizzazioni in forma.

Più in dettaglio, e per ciò che riguarda specificatamente la misura della qualità, la sperimentazione operata ha portato ad alcune considerazioni, ed essenzialmente ad individuare gli elementi capaci di influire sulla qualità progettuale dell'architettura, in termini di apprezzamento interoggettivo, e quindi oggettivamente accettabile.

In primo luogo abbiamo sperimentato la possibilità di accedere a misure plausibili della qualità attraverso una serie di parametri quantificabili:

1. la quantità di scelte/eventi operati nel processo di progettazione, misurata in termini di informazione e, in modo traslato, come accumulo di significato e quindi slittamento dal soggettivo all'intersoggettivo.

2. la consapevolezza delle scelte, determinata quantitativamente dalla capacità di permanenza di ogni scelta nello sviluppo, e dalla riconoscibilità delle scelte pregresse come patina del tempo. È valutabile anche dall'incremento di diversità tra gli scenari virtuali prodotti dal processo di simulazione.

3. la quantità di alternative di base per ogni singola scelta individuabile, nell'attività reale, come micro scenari, riferimenti culturali/storici, esperienza sistematizzata, creatività, etc.. Nella simulazione vengono attivate delle procedure di produzione delle alternative, gene-rate mediante interpolazioni fra dispositivi di generazione formale, geometrica, dimensionale, strutturale, della complessità, etc.. Queste procedure di generazione non sono configurabili come catalogo/abaco ma propongono un universo di riferimenti in continua evoluzione e, praticamente, senza limiti precostituiti. In altre parole viene attivata sperimentalmente la sovrapposizione di sistemi dinamici lineari per produrre risonanza, cioè un sistema dinamico non-lineare, così come accade nell'attività del codice genetico naturale.

4. la disponibilità della logica progettuale, e del dispositivo logico di simulazione adottato, ad accettare e gestire le eccezioni.

Questo punto diventa particolarmente importante in quanto il rapporto capacità informativa/eccezioni non è lineare ma, per ogni sistema, presenta un picco. In altre parole, mentre la capacità informativa aumenta inizialmente in relazione alla presenza di eccezioni nei percorsi evolutivi, tale crescita tende a divenire stazionaria per alcuni valori13 per poi decrescere con continuità. È evidente, in questo, l'insorgere dell'impossibilità di far permanere la memoria delle scelte operate se l'aumento delle eccezioni diviene incessante.

Volendo invece individuare gli elementi che, ad un primo esame sperimentale, risultano ininfluenti sulla qualità (così come è stata intesa in questa sperimentazione) ci troviamo di fronte alcuni indizi estremamente sorprendenti.

1. Innanzi tutto divengono ininfluenti nello sviluppo del processo di slittamento dal soggettivo all'intersoggettivo la struttura delle singole scelte, i gesti formali. Per la struttura informativa non è importante il singolo gesto, ma è importante che esso nasca dalla valutazione consapevole di alternative. Anzi, sopravvalutare un singolo gesto può anche compromettere l'incremento di complessità, il raggiungimento di un universo di senso capace di rispondere simultaneamente ad una pluralità di soggetti/individui differenti.

Potremmo dire che il singolo gesto è paragonabile ad un catalizzatore, che entra come elemento indispensabile nell'innesco del processo di formazione della qualità ma non ne è coinvolto sostanzialmente. Esso definisce il riferimento culturale, il bisogno concettuale soggettivo, potremmo dire lo "stile", ma è indifferente alla qualità globale, che invece risente maggiormente della quantità di alternative da cui nasce ogni gesto.

2. È ininfluente sulla qualità la pertinenza funzionale dei riferimenti, dei singoli scenari possibili utilizzati per organizzare i paradigmi di progetto. Se i riferimenti/scenari virtuali non sono molto pertinenti funzionalmente, vi è una spinta sia alla proliferazione degli stessi, sia alla loro evoluzione progressiva. Uno scenario iniziale unico e pertinente propone scelte prematuramente categoriche e definitive nello sviluppo del progetto, chiudendo anzitempo lo stesso processo evolutivo.

3. Sono altresì ininfluenti nel raggiungimento di una capacità informativa e di risposta alla molteplicità delle possibili richieste, e quindi, secondo le premesse, al raggiungimento della qualità, i caratteri assunti per definire il limite tra norma ed eccezione. L'importante è averli definiti e quindi operare il salto logico da un paradigma ad un altro ogni volta che troviamo ed accettiamo un'eccezione. Anzi (dato che gestire in modo evolutivo un'eccezione significa rivalutare mediante sovrapposizione e non sostituzione il senso di ogni scelta pregressa) se definiamo in modo impervio l'eccezionalità, ciò può strutturare un deterrente, un'ulteriore difficoltà per il recupero ed accumulo di significato che sia trasferibile nel nuovo quadro di riferimento.

Sono queste le prime constatazioni che, anche se in parte prevedibili, emergono però da questo nostro approccio sperimentale. Questo approccio si pone quindi all'interno della possibilità, che oggi la scienza offre, di attivare settori di sperimentazione e simulazione in discipline che ne erano, sino a questi ultimi anni, sostanzialmente prive.

Questa ricerca sperimentale di simulazione della dinamica evolutiva del progetto si configura anche come un modo di aggredire il tema della qualità dell'immagine ambientale, ed offre indicazioni quantificabili sperimentalmente: la misura della qualità prescinde dai riferimenti, dallo stile, dalle singole scelte o dal gesto eccezionale ma è poi misurata dalla logica compositiva attivata, dalla capacità di gestire e controllare i meccanismi evolutivi dell'idea, dalla quantità di alternative considerate e dalla consapevolezza di operare comunque delle scelte anche quando, apparentemente, "non ci sono alternative".

Nota 1. [Può un uomo, quando la sua vita non è che pena / Guardare il cielo e dire: così
Anch'io voglio essere. Si. Fino a che l'amicizia / L'amicizia schietta ancora dura nel cuore
Non fa male l'uomo a misurarsi / Con la divinità. Dio è sconosciuto?
è egli manifesto e aperto come il cielo? Questo / Piuttosto io credo. Questa è la misura dell'uomo.
Pieno di merito, ma poeticamente, abita / L'uomo su questa terra.]

Nota 2. Fernando Pessoa, "Una sola moltitudine", Adelphi 1984 (1942)
"Il Tago è più bello del fiume che scorre nel mio villaggio
ma il Tago non è più bello del fiume che scorre nel mio villaggio
perché il Tago non è il fiume che scorre nel mio villaggio."

Nota 3. Rispetto alla difficoltà di una# misura# analitica della complessità:
Renè Thom, "Stabilità strutturale e morfogenesi", Einaudi 1980
"Una delle difficoltà essenziali proviene dal fatto seguente: dato un sistema dinamico parametrizzato da una forma F, la complessità di F non è che ben di rado definita in modo intrinsecamente legato ad F; in generale sarà necessario immergere F in una famiglia continua G e si potrà definire solo la complessità topologica di F relativa alla famiglia continua G."

Nota #4#. Da "Rasoi", di Enzo Moscato, citazione di Pier Paolo Pasolini:
"I napoletani oggi sono una grande tribù che, anziché vivere nel deserto o nella savana, come i Tuareg o i Boja, vive nel ventre di una grande città di mare. Questa tribù ha deciso - in quanto tale, senza rispondere delle proprie possibili mutazioni coatte - di estinguersi, rifiutando il nuovo potere, ossia quella che chiamiamo la storia, o altrimenti, la modernità. La stessa cosa fanno nel deserto i Tuareg o nella savana i Boja (o fanno anche, da secoli, gli zingari): è un rifiuto, sorto nel cuore della collettività; una negazione fatale contro cui non c'è niente da fare. Essa da una profonda malinconia, come tutte le tragedie che si compiono lentamente; ma anche una profonda consolazione, perché questo rifiuto, questa negazione della storia è giusto, è sacrosanto", Pier Paolo Pasolini"

Nota 5. Geoffrey Scott, "L'architettura dell'umanesimo", Dedalo 1978
"Nulla potrà dunque esser d'aiuto all'architetto all'infuori della più ampia capacità di "immaginare" quali siano i valori spaziali risultanti dalle complesse condizioni di ogni caso particolare: non vi è libertà che egli non possa a volte prendersi, e nessun "rapporto fisso" a cui non possa venir meno. L'architettura non è una meccanica ma un'arte, e quelle teorie dell'architettura che forniscono testi bell'e pronti per la creazione o la critica del disegno portano già in se la loro condanna."

Nota 6. I percorsi di crescita del reale/progettato e dell'immaginario di riferimento sono paralleli ma indipendenti, e si alimentano diversamente. Ricordiamo la rappresentazione della crescita del mondo immaginario nel ballo delle statue in “Il pianeta selvaggio” di Topor.

Nota 7. Geoffrey Scott, "L'architettura dell'umanesimo", Dedalo 1978
(riferendosi ed integrando l'approccio sviluppato da Lipps e Berenson)
"L'architettura viene, nel suo complesso, investita da noi di movimento ed atteggiamenti umani. A questo principio se ne aggiunge uno complementare: noi trascriviamo l'architettura nei termini che ci sono propri. Questo è l'umanesimo dell'architettura. La tendenza a proiettare l'immagine delle nostre funzioni in forme concrete è per l'architettura la base del disegno creativo."

Nota 8. Renè Thom, "Stabilità strutturale e morfogenesi", Einaudi 1980
"... non si dovrà credere che una struttura lineare sia una necessità per trasportare o immagazzinare l'informazione (più specificatamente il significato). Benché l'idea non ci sia familiare, non è impossibile che un linguaggio, un modello semantico i cui elementi siano forme topologiche, possa presentare, dal punto di vista della deduzione, seri vantaggi sul linguaggio lineare che noi usiamo. In effetti le forme topologiche si prestano, attraverso prodotto topologico, composizione, etc., ad una combinatoria infinitamente più ricca della semplice giustapposizione di due sequenze lineari."

Nota 9. In termini di informazione è opportuno ricordare che un bit di informazioni convenzionalmente rappresenta il potere informativo di una scelta tre due alternative. Una scelta tra quattro possibilità viene misurata con due bit. M bit sono due elevato M scelte possibili.

Nota 10. Il riferimento è a Wittgenstein, ed all'ambiguità di lettura di singole immagini come molteplicità, simultanea di possibili significati la cui plausibilità' contingente dipende dal contesto di riferimento. Un classico è l'immagine coniglio/oca, utilizzata anche da T. Kuhn.

Nota 11. Queste simulazioni sono state realizzate da Celestino Soddu nel 1987 e pubblicate nel 1989 in “Città Aleatorie”, op.cit.

Nota 12. J. Habermas, "11 pensiero post-metafisico”, Saggitari Laterza 1991 (1988).
In riferimento alla Critica della ragion pura di Kant: “Affinché il soggetto non affondi dimenticando se stesso nella corrente delle sue esperienze, esso deve potersi mantenere come il medesimo soggetto. Soltanto questa identità stabilita nell'autocoscienza apprensiva che non è affatto data empiricamente, bensì è presupposta trascendentalmente, permette di potermi attribuire tutte le mie rappresentazioni; la molteplicità delle mie rappresentazioni acquista, solo mediante l'unità trascendentale dell'appercezione, la connessione continua delle mie proprie rappresentazioni, appartenenti a me in quanto soggetto conoscente.

Nota 13. I valori in percentuale della quantità di eventi eccezionali accettabile dal sistema dipendono, necessariamente, dall'approccio logico, dal tipo di dinamica evolutiva che è stata innescata. Ad esempio,

nelle sperimentazioni effettuate sulla dinamica di trasformazione dell'immagine urbana (C. Soddu, Città Aleatorie, op.cit.) i valori ottimali come picco di informazione risultavano compresi tra sette e diciotto per cento.

COERENZA ED INTERCAMBIABILITÀ DELLE FORME POSSIBILI

Di te, Finzione, mi cingo
fatua veste.
Ti lavoro con l'auree piume
che vestì prima d'esser fuoco
la mia grande stagione defunta
per mutarmi in fenice lucente!
E. Morante, "Alla Favola", in "Menzogna e Sortilegio"

Ogni volta che passeggiamo nel centro storico di una città, come ad esempio nel nucleo barocco di Roma, con complesse stratificazioni storiche e culturali, riscopriamo, nella stessa via dove siamo passati migliaia di volte, un pezzo1 estremamente caratterizzante, che diviene subito necessario. Ma anche entusiasmante, proprio perché questa necessità la abbiamo definita a posteriori, una volta riscoperto l'elemento, ed è quindi impensabile trascrivere questa necessità come un riconoscere una mitica origine, capace di spiegare tutto. È solo un pezzo la cui necessità è specchio della nostra soggettiva ricostruzione/riscoperta, un riaffiorare ed esplicitarsi nel nostro immaginario di potenzialità dimenticate.

È difficile ammettere che questo nuovo elemento riscoperto, pur essendo così fortemente caratterizzante e necessario, non ha modificato affatto l'immagine totale che precedentemente noi avevamo del sito. La sua scoperta, una volta avvenuta, non ha cambiato l'idea che avevamo di quel luogo, la riconoscibilità e unicità del genius loci.

Le idee, infatti, sono "concetti che progettano il mondo", "hanno valore euristico per il progresso conoscitivo"2. Non sono dunque qualcosa di statico, né di oggettivamente capace di una spiegazione finale.

Essendo quindi l'idea il progetto di una logica soggettiva, essa non può modificarsi per una scoperta (le idee si nutrono di riscoperte), possono solo evolversi ed acquisire complessità.

Ma ora che la scoperta è avvenuta, la forma diventa necessaria. L'immagine del luogo, l'idea soggettiva che ne abbiamo, potrebbe paradossalmente cambiare proprio per la mancanza di quell'evento.

Da tutto ciò nasce, per il progettista, una prima domanda: quanto, e quando, è importante una specifica forma, scelta fra le altre possibili, per raggiungere una determinata qualità architettonica, o meglio, per

realizzare un'idea compositiva? E che rapporto esiste fra la presunta necessità di quella forma e l'evoluzione temporale del progetto, lo slittamento progressivo dal soggettivo all'intersoggettivo, il progredire verso la complessità come componente indispensabile degli obiettivi di qualità del progetto?

Prima di tutto dobbiamo specificare che significato intendiamo dare al termine forma, nell'ambito peculiare del progettare: una specifica scelta/gesto di formalizzazione che risponde ad una o più richieste presenti nel progetto; ma anche un paradigma indiziario [3capace di organizzare in un insieme strutturato un universo di richieste, vincoli, pertinenze, potenzialità dei materiali, bisogni concettuali di identità culturale, riferimenti desiderabili, e così via. Ma come viene prodotta, nel progettare, una forma?

Quando affrontiamo una specifica scelta progettuale, quando produciamo una forma in risposta ad una richiesta, ci accorgiamo, con un misto di horror vacui ed esaltazione creativa, di poter optare indifferentemente per una forma o per un'altra. La domanda che ci poniamo è: ciò è dovuto ad un'incongruenza, una mancanza di chiarezza dello svolgimento del progetto o, al contrario, ci indica che le forme ipotizzate sono, fra di loro, intercambiabili? O meglio, che lo sviluppo del progetto può proseguire con modalità diverse ma intercambiabili?4

Se accettiamo la sostituibilità di una forma possibile con un'altra, accettiamo che ciò dipenda dal fatto che tali forme non siano necessarie al raggiungimento della qualità ricercata. O meglio, che non siano già necessarie nel momento in cui sono scelte (o riscoperte, come nell'esempio della passeggiata romana). L'esperienza, ed anche la simulazione sperimentale dei processi progettuali che abbiamo attuato, porta a pensare che, in realtà, tali forme non si pongono come necessarie, e quindi sia possibile una sostituzione tra innumerevoli virtuali forme congruenti, intese come modalità diverse e parallele di raggiungere il medesimo scopo. Ma nello stesso tempo ci rendiamo conto che ognuna di tali formalizzazioni, una volta tracciata, diviene necessaria in quanto struttura un evento irreversibile, una procedura attuata, nella dinamica evolutiva del progetto. E questo anche se, in seguito, quella particolare scelta di formalizzazione verrà apparentemente annullata dall'evolversi successivo della progettazione.

Non vi è dubbio che la scelta di un'alternativa formale al posto di un'altra porti a risultati decisamente diversi. Ma può trattarsi solamente di una diversità contingente. L'approccio logico compositivo del progettista resta identico. Risultati paralleli sono tutti virtualmente possibili, tutti capaci di identificare la stessa matrice progettuale, se l'intercambiabilità della forma viene associata al perdurare delle procedure logiche della morfogenesi.5

Esiste infatti una riconoscibilità/caratterizzazione come specie (che può in questo caso essere riferita alla logica progettuale soggettiva del progettista, o alla filosofia adottata da un'industria nella realizzazione di oggetti, o al genius loci di una città, e così via), ed una caratterizzazione dell'individuo/evento, episodica e contingente (un'opera particolare di un progettista, Gubbio fra le città medievali, un autoritratto di Rembrandt fra gli altri, il pino davanti a casa fra gli altri pini...).

Ciò comporta che è possibile, se si sta considerando il carattere della specie , l'intercambiabilità fra individui che appartengono ad un medesimo insieme. La possibile diversità è rappresentata dal fatto che emerge, ad ogni sostituzione, una storia virtuale parallela, nata dalla biforcazione che l'alternativa possibile fra due forme ha creato, ma che ripropone, in un'ennesima variante interna, i medesimi caratteri di specie.

È come se, avendo come campo di valutazione la qualità, riconoscibilità e caratterizzazione di un particolare giardino, volessimo analizzare l'incidenza, nell'immagine totale di riferimento, della sostituzione di una pianta di pesche con un'altra pianta di pesche.

L'appartenenza alla stessa specie garantirebbe comunque l'intercambiabilità, nonostante le possibili diversità tra individui. Ogni scelta, e soprattutto l'evoluzione che nasce da questa scelta, caratterizza infatti l'individuo. La pianta di pesche di cui sopra, ad esempio, una volta piantata può essere particolarmente feconda di frutti eccezionali, o può assumere una determinata forma che caratterizza il luogo, o può condizionare, con la propria crescita, l'intero ambiente circostante. Tutte valutazioni imprevedibili, e quindi non pertinenti come ragioni della scelta. Ma essenziali, a posteriori, per il carattere specifico di quel luogo.

Questa interscambiabilità non deve quindi essere valutata come indifferenza fra le varie opzioni. Una forma può essere intercambiabile con un'altra nel momento della scelta. Ma ogni scelta, una volta accettata viene ad essere irreversibile, e caratterizza univocamente e necessariamente l'individuo, una storia fra le tante possibili storie, ma, in quanto storia, irreversibile.

La consapevolezza (anche operativa) di questa distinzione tra la scelta fra forme ed il modo compositivo è parte essenziale della storia culturale più recente. Si è esplicitata proprio nel Movimento Moderno, ed anzi ne è stata uno dei presupposti. Il movimento Moderno ha infatti assunto, in architettura e nel design, un approccio teso a valutare come gerarchicamente più pregnante e significativo il processo progettuale da attivare, che non le singole uscite formali. E molto spesso anche andando oltre, ed illudendosi forse, di poter ridimensionare il ruolo delle decorazioni in quanto forme non direttamente

connesse alla scelta progettuale. Ne è derivata una carica di assiomaticità nell'approccio logico al progetto, ed una perdita teorica6 della complessità intesa come risonanza, compresenza simultanea, dello stesso progetto, di logiche differenti.

Ciò ha intaccato considerevolmente non la caratterizzazione come specie (l'identità della città moderna è fortissima) ma la caratterizzazione dei singoli individui. (Le città moderne, frutto di quella deviante del Movimento Moderno che è l'International Style, tendono ad una perdita di immagine, ad una omologazione che viene sentita dagli utenti come mancanza di capacità di caratterizzazione, di risposta a specifici e diversificati bisogni umani di identificazione).

L'aver operato con forme diverse (che nel caso del moderno ricercavano una oggettiva essenzialità, ma erano comunque intercambiabili), e soprattutto con approcci logici univocamente voluti ed idealizzati, ha comportato, (comunque si valuti questo approccio forte), la rivalutazione di un campo ontologico compositivo. Questo campo, così costruito, doveva necessariamente prescindere dalle indicazioni di necessità di specifiche forme, così come venivano utilizzate precedentemente, e codificate accademicamente7, per raggiungere gli obiettivi prefissati di qualità ambientale.

La scelta del Movimento Moderno (ed in genere di tutte le avanguardie dell'inizio del secolo) di abbattere l'accademismo di specifiche forme e decorazioni, per il raggiungimento della "qualità", si è tradotto in un tentativo di spostamento, irreversibile ed estremamente produttivo sul piano culturale, del campo del progettare dal progetto al metaprogetto8 (oggi si direbbe, alla luce degli approcci sperimentali attuati, dalle forme alla logica formale).

I tentativi attuati dagli anni '50 in poi di meta progettualità hanno posto le basi per il progetto di specie.

Ma con una differenza essenziale. Mentre il metaprogetto era la ricerca di un approccio globale, oggettivo, alla qualità ambientale, il progetto di specie è un metaprogetto soggettivo, cioè un progetto che mette in luce, definisce e controlla le procedure soggettive di approccio alla complessità. Avendo come obiettivo la capacità di risposta dell'ambiente costruito alle esigenze intersoggettive dell'uomo. L'oggettività/ottimizzazione delle soluzioni (mai dell'approccio) è solo plausibile e probabile.

Nelle avanguardie storiche del novecento, per attivare la supremazia della logica compositiva sulle singole scelte di formalizzazione, si è cercato sostegno e sinergie nelle esperienze che, parallelamente, erano portate avanti negli altri campi scientifici. Anzi, è probabile che le volute sinergie con la ricerca scientifica, che all'inizio del secolo non era ancora del tutto consapevole della necessità di operare sulla complessità, ma era ancora tesa alla ricerca della coerenza totale ed unificante, abbia innescato un processo deviante favorendo la crescita, parallela, di un'immagine riduttiva del progettare. In nome del determinismo ancora imperante in alcuni settori scientifici, viene esaltata la coerenza intesa come categoricità dell'approccio, che viene oggettivato, e conseguentemente richiede la "necessità" ed "unicità" di ogni scelta formale.

L'approccio funzionalista, anche se criticato aspramente all'interno delle stesse avanguardie9, trova una sua consacrazione nella professione. La crepa di questa costruzione logica volutamente e caparbiamente adamantina, è data dal fatto che la necessità della forma, il rapporto causa/effetto tra richieste e forme, nelle operazioni progettuali reali, viene sempre rivalutata a posteriori. E non può essere altrimenti in quanto non può essere realisticamente attivato un processo induttivo/deduttivo, o comunque deterministico, tra richiesta e forma. È una semplice questione di quantità: il campo di pertinenza delle forme supera sempre quello delle richieste non formalizzate. Il secondo non può comprendere, e quindi definire univocamente il primo.[10]

Questo atteggiamento fuorviante verso il progetto ha contaminato irreversibilmente le nostre città. Si è infatti diffuso, rapidamente e tenacemente, un approccio basato sulla giustificazione a posteriori di ogni scelta come ricostruzione [11] di una logica deduttiva pregressa. Giustificazione che, operata in termini deterministici, riduce perché non riconducibile ai parametri utilizzati, sia la qualità totale che lo stesso campo di contrattabilità dei requisiti ambientali connessi all'immagine. Gli obiettivi da raggiungere, infatti, venivano, e molto spesso vengono tuttora, individuati e programmati solo se sono riconducibili agevolmente a dati quantificabili. La qualità dell'immagine ambientale non è, in questo ambito operativo, contrattabile e quindi viene esclusa dallo stesso programma. [12]

Questo diffuso approccio riduttivo al progettare si basa su un atto di presunzione ingiustificabile. Vengono definite, in modo velleitario ed artificioso, delle corrispondenze necessarie e biunivoche tra forme e funzioni13 , quando oggi appare chiaro a tutti che questa corrispondenza non è né necessaria né tantomeno biunivoca. Se una corrispondenza può esistere, essa varia dal campo del soggettivo a quello del casuale.

E questo variare cresce se, come è necessario, riportiamo il progetto nella sua specifica dimensione temporale, come parte integrante del divenire dell'ambiente che noi viviamo.

L'architettura, così come tutto il progettare, dalla città all'oggetto, ha un denominatore comune. Opera strutturando delle risposte complesse a delle domande conosciute solo parzialmente. Come può un progettista sapere tutto ciò che ogni possibile utilizzatore, ogni uomo chiederà all'ambiente/oggetto artificiale (dal piano estetico a quello strettamente funzionale)? Ogni uomo, infatti, è un individuo diverso, con la propria soggettività. Inoltre è probabile che appartenga ad un momento storico e culturale differente, anche temporalmente, dal contesto di riferimento del progettista (le architetture, così come gli oggetti, sono fatte anche per durare, e comunque per esistere al di la del tempo del progetto, la loro durata è sempre "lunga" in relazione al rapido evolversi dei bisogni).

Ma il Pantheon, oltre ad essere un reperto storico, è ancora capace di rispondere ai nostri bisogni, identificandosi come spazio eterno, senza tempo. La Rotonda del Palladio è ancora una villa che risponde all'immaginario collettivo. Come hanno fatto questi progettisti a saper rispondere ai bisogni dell'uomo contemporaneo, così diverso, imprevedibile agli occhi di un architetto di secoli fa?

Prescindendo dalla ricerca di "immutabili" che riproporrebbero, comunque, chiavi di lettura oggettivanti e tese alla riproposta della verità, e quindi all'astrazione decontestualizzante cartesiana, quale potrebbe essere la chiave di questo ininterrotto successo di pubblico? È possibile nel progetto controllare e valutare a priori la procedura logica che porta al concretizzarsi di eventi la cui "necessità" sarà ancora condivisa a distanza di secoli (o di minuti)?

Ogni scelta di formalizzazione nasce dalla soggettività del progettista e si esplicita attraverso riferimenti più o meno colti, storici e/o di moda. In ogni caso travalica, senza eccezioni anche nei casi più "semplici", il campo di pertinenza dei bisogni che l'hanno generata. Questo significa che se anche il progettista si pone in maniera determinata all'interno di un approccio consequenziale, e giustifica a posteriori ogni suo atto di formalizzazione come necessario al raggiungimento dello scopo, di fatto tutto ciò è artificioso in quanto sarà sempre possibile trovare non una, ma infinite soluzioni formali che rispondano altrettanto bene ed in modo pertinente ai bisogni espressi a giustificazione della scelta [14]. In pratica è sempre possibile negare qualsiasi "necessità" pregressa riguardo le singole scelte.

Se questa pratica di giustificazione a posteriori è propria di una deviante consuetudine professionale, la chiave dell'approccio teorico originale del Movimento Moderno è estremamente differente. Già l'esperienza cubista proponeva la pluralità delle forme, o meglio della loro simultanea temporalità, e tentava una rappresentazione parallela di un universo intercambiabile di possibili evoluzioni formali/temporali. E questa esperienza è stata uno dei riferimenti formativi, quando non anche un riferimento formale esplicito, dell'architettura degli anni venti e trenta.

In queste esperienze cubiste si tendeva già, in modo determinato, ad una rappresentazione dinamica della quarta dimensione, e quindi a quello che, oggi, è il progetto di specie: controllo logico-formale, morfogenetico, delle trasformazioni possibili della forma.

Del resto questo approccio non era nemmeno nuovo, direi anzi che è sempre stato una costante, anche se non esplicita, dell'operare artistico. Oggi, infatti, possiamo fare una lettura di alcune opere d'arte appartenenti a momenti culturali estremamente differenti, che mette in luce una componente del fare artistico tendente a concentrare in una rappresentazione non solo una molteplicità di sfaccettature parallele di significato, ma anche la storia dell'evoluzione formale in una temporalità possibile. Ad esempio è possibile leggere questa stratificazione simultanea di possibili letture temporali anche in dipinti trecenteschi e quattrocenteschi nei quali gli avvenimenti raccontati, ed il contesto stesso, tramite deformazioni dimensionali e prospettiche dell'immagine, ripropongono percorsi e temporalizzazioni possibili . [15]

Nell'architettura contemporanea questa potenzialità è esplosa, se non altro come richiesta di tendenza, in quanto l'architettura è sempre stata uno degli specchi della società, e la società, oggi, è complessa e stratificata, ipercomunicativa e multimediale. Abbandonando i riferimenti di tipo categorico alla verità, con la crisi dell'ideologia, fa propria la stessa intercambiabilità delle forme. Dopo le esperienze high tech degli anni settanta e quelle postmoderne degli anni ottanta, architettura e design ritrovano un terreno fertile in questo tipo di approccio teorico/sperimentale. Da una parte si tende a sviluppare l'approccio compositivo alla complessità, confrontandolo con il simultaneo sviluppo della ricerca scientifica, e ritrovando nuove sinergie; dall'altra è possibile trovare, nella perdita di credibilità di assunti metodologico/compositivi riproponenti l'ideologia della coerenza, la necessità e l'urgenza di ridefinire il campo ontologico del progetto.

Questi temi caratterizzano il dibattito16, tuttora in corso, tra moderni, veteromoderni nostalgici, postmoderni e neomoderni. Rilanciando spesso argomenti che non valutano a pieno la ridefinizione in atto del campo ontologico di pertinenza delle stesse discipline compositive.

Da una parte permane infatti, deviante e falsamente nostalgica, la difesa ad oltranza della necessità di ogni singola scelta di formalizzazione compiuta nel progetto, agganciando pretestuosamente a questo

presupposto, operativamente inaccettabile ma contrattualmente inconfutabile, la stessa dignità del progettare.

Il principio di dignità a cui quest'approccio si riferisce è, oltre che ovviamente accettabile, la base stessa della progettazione. L' equiparazione tra dignità del progettare e controllo logico del progetto è, infatti, un punto di riferimento essenziale. La distorsione risiede sul tipo di controllo logico attivato: la sequenza "necessaria" tra richiesta e forma. I difensori di quest'approccio basano le loro argomentazioni su di un presupposto: l'impossibilità di rendere credibile, ed attuabile, un approccio diverso, che sia controllabile (e quindi realmente e degnamente progettuale), e che operi direttamente, ed in progress, sulla frantumazione e sull'intercambiabilità della forma. Invece ciò è possibile, e la sperimentazione che abbiamo attuato ne è una possibile dimostrazione.

È possibile operare con una dignità progettuale, quindi attivando strumenti di controllo pertinenti ed adeguati, sulla intercambiabilità delle forme in una crescita ed evoluzione dinamica delle scelte, della complessità, della qualità come avvicinamento progressivo ad un immaginario di riferimento, anch'esso in evoluzione.

Quest'approccio alla progettazione è, non solo possibile (ed in sinergia con la rivoluzione parallela nella ricerca scientifica) ma necessario per ricalibrare e ridare nuova dignità allo stesso lavoro dell'architetto.

L'obiettivo degli anni novanta non può essere che il ritrovare la dignità del progetto (e quindi dell'ambiente, dell'architettura, dell'oggetto d'uso, della città) nella capacità di controllo logico-formale delle trasformazioni progettuali e temporali, individuando obiettivi la cui qualità trascenda, senza negare, il contingente, il soggettivo ed il casuale.

In altre parole è operare progettualmente sul codice genetico formale, sul DNA della forma (architettonica, urbana o dell'oggetto industriale) nella consapevolezza che l'intercambiabilità degli individui/forma all'interno di specie, e la temporalità simulata del processo, non toglieranno niente alla qualità compositiva dell'ambiente progettato. Tale qualità vivrà, e risponderà alle richieste anche imprevedibili dell'uomo, attraverso l'adattività propria di ciò che nasce dal non-equilibrio, dal controllo della stessa dinamica evolutiva che sottende l'ambiente in cui viviamo.

In contrapposizione all'atteggiamento funzionalista/deviante, le architetture degli anni ottanta, gli oggetti postmoderni, pur lavorando sulla intercambiabilità delle forme, ed in linea con reali aspettative della società contemporanea, non hanno prodotto una sistematica e sufficiente revisione/evoluzione del processo compositivo e del campo disciplinare relativo. Molte di queste esperienze sono state, per questa ragione, facile preda di atteggiamenti critici ispirati superficialmente all'esperienza modernista. Critiche che contestano il recupero di stilemi e forme del patrimonio storico dell'architettura, in quanto tale recupero non sarebbe consapevole, frutto di un approccio colto, ma superficiale e/o casuale.

Una critica che può essere condivisa, a patto di definire quello che deve essere considerato, per un progettista, un approccio pertinente ai propri riferimenti. Esso non è solo certamente un approccio orientato alla ricerca storica, all'interno di acquisizioni e valutazioni critico/analitiche che prescindono dal reale campo di pertinenza della composizione/scoperta. Per un progettista l'approccio deve essere basato sulla consapevolezza che la progettazione è la gestione del contingente e del casuale; che la creatività è saper inserire nel campo progettuale la propria soggettività ed incoerenza come catalizzatore di processi evolutivi che non possono, e non devono necessariamente essere previsti, ma rispetto ai quali occorre attivare la propria coerenza logica, che non è una coerenza tout court, definita staticamente come fermezza verso ogni possibile contraddizione e multilateralità, ma un divenire dei modi per trasformare la realtà verso l'immaginario di riferimento, anch'esso in evoluzione. Coerenza come mantenimento della tensione all'avvicinamento progressivo della realtà virtuale del progetto all'immaginario che ne misura la qualità.

Se il recupero di forme "storiche" operato nelle architetture degli anni ottanta può essere giudicato casuale, banale ed acritico, questa valutazione negativa non può basarsi solo sulla considerazione che la storia viene utilizzata come un deposito/catalogo. In realtà un deposito/catalogo siffatto non solo non esiste, ma non può esistere.

Ognuno di noi attinge (e la critica al concetto di storia dibattuto in questi anni ce lo conferma17) ad una propria, soggettiva rappresentazione della storia dell'architettura.

Una rappresentazione, quindi, che non è un catalogo ma, comunque venga attuata, un soggettivo affiorare nella contemporaneità di matrici formali. Un ridisegno e risignificazione di eventi formali la cui trasformazione semantica e funzionale è incontrollabile a priori e si evolve nel tempo soggettivo del progettare.

E se questa lettura può, da un punto di vista di una disciplina diversa, essere considerata casuale e contingente, ciò non toglie che forse è anche possibile che sia, proprio per queste peculiarità, più consona di altre alla progettazione. Il che significa più rispondente alle necessità di stimolare la crescita del progetto,

strutturando sempre nuovi, incoerenti ed imprevedibili punti di vista18 capaci di catalizzare la crescita di complessità dell'architettura, dell'ambiente che si sta tracciando, e quindi la sua capacità di risposta globale alle possibili imprevedibili e soggettive richieste che le verranno poste.

Ciò, comunque, non vuole e non deve essere una giustificazione a posteriori di semplificazioni riduttive dello spessore compositivo e della stessa qualità progettuale. Una qualità che può anche prescindere dai riferimenti formali utilizzati, ma non può non presupporre un consapevole approccio logico.

Se, infatti, vogliamo riformulare una critica a certi approcci compositivi contemporanei che appaiono acritici e superficiali, dobbiamo riferirci non certo al recupero soggettivo di un patrimonio formale, ma alla possibile latitanza nel ricondurre questo operare all'interno di un controllo logico non analitico ma realmente "progettuale".

Se infatti si tenta, in mancanza di un approccio logico "alternativo", di coniugare l'approccio progettuale oggettivista/funzionalista codificato dall'international style con le istanze della società contemporanea, ci si trova nell'impossibilità di procedere. Gli assunti teorici propri della devianza pseudomoderna, la categoricità delle scelte, la necessità del gesto e la coerenza deterministica, non possono infatti convivere con il tentativo di raggiungere la complessità, la caratterizzazione e l'intercambiabilità delle forme propria dell'immagine/ambiente contemporaneo e dei suoi referenti di qualità.

Se questa commistione viene tentata, il risultato è segnato dalla inevitabile necessità di operare semplificazioni tali da incidere riduttivamente nella qualità ambientale.

Se si intende raggiungere la capacità di risposta complessiva che il mondo contemporaneo chiede all'ambiente, sia naturale che artificiale, l'operazione da attivare è molto più complessa, e non è certamente solo legata a peculiari aspetti problematici oggettivati e ottimizzati, od ad immagini di riferimento che possono essere poste, occasionalmente, come obiettivo da raggiungere.

È questa un'operazione che deve mettere in gioco non solo alcuni principi teorico/operativi consolidati e sclerotizzati da decenni di pratica professionale funzionalista, ma lo stesso campo ontologico proprio della disciplina della composizione.

Innanzitutto è indispensabile fare chiarezza su quello che significa, dal punto di vista progettuale, la coerenza e l'intercambiabilità della forma. Nel processo compositivo può significare operare una distinzione, scindere nella formalizzazione progettuale, tra ciò che è l'indispensabile apporto soggettivo di forma/risposta, che persegue la caratterizzazione di immagine ed il raggiungimento di un immaginario di riferimento, ed il margine "necessario" della stessa risposta, che si limita alla capacità adattiva della forma prodotta di comprendere anche una risposta alla richiesta. E questo a tutte le scale alle quali si operano progettualmente delle scelte di formalizzazione in risposta ai bisogni.

Ciò porta alla necessità di individuare il reale apporto alla complessità ed alla riconoscibilità/caratterizzazione dell'oggetto progettato delle due componenti essenziali del processo progettuale: le forme ed i processi morfogenetici attivati.

Le forme, scelte soggettivamente e/o casualmente, possono essere intercambiabili, e queste alternative pregresse, una volta che le scelte divengono irreversibili, agiranno, come surplus di informazione, sulla caratterizzazione individuale. Al contrario i processi morfogenetici, quando vengono modificati, intaccano direttamente la riconoscibilità non dell'individuo ma della specie. Quindi influenzano direttamente la riconoscibilità della paternità compositiva e culturale dell'opera.

Intercambiabilità delle forme e variazione dei procedimenti morfogenetici sono le due chiavi attraverso le quali è possibile attivare simultaneità progettuali fra sfera individuale e specie. Non è un caso che oggi si riscopra il gusto e l'interesse culturale per un meccanismo che è stato, almeno in parte, in disuso per qualche decennio: la decorazione come sovrapposizione, alle varie scale, di strutture significanti non correlate ma spesso imprevedibili una rispetto all'altra.

Se, operativamente, la diversificazione "individuale" è problematica (non esistono più gli artigiani dell'edilizia, la produzione è ancora quella di oggetti in serie tutti uguali, la produzione di oggetti, come gli orologi "swatch", diversificati e colorati è ancora un fatto sporadico e realizzato in modo ibrido), la necessità contemporanea di ritrovarla nel progetto persiste.

Di fatto, operando un salto di scala, il tentativo postmoderno è quello di riproporre la stratificazione di significati e l'intercambiabilità propria degli elementi di un'architettura storica decorata (il capitello lo può realizzare qualsiasi artigiano, purché bravo, ma la qualità architettonica come qualità compositiva non cambia). Questo utilizzando l'intercambiabilità dei riferimenti, attivata anche casualmente come simulazione della molteplicità del soggettivo.

Si tratta però, sempre e solo, di tentativi di simulare una complessità, con autonomia alle varie scale, utilizzando un approccio riduttivo, se non addirittura non pertinente. Questa autonomia alle varie scale, infatti, deve essere controllata sul piano della costruzione/frantumazione dell'immagine, su quello della

caratterizzazione e diversificazione specie/individuo, sulla reale dinamica di avvicinamento alla complessità propria di ogni processo evolutivo.

Comunque tutto ciò racconta come appaia inderogabile un approccio che espliciti, e metta in gioco, alcune richieste che ridefiniscano i rapporti ambiente/uomo e soggettivo/sociale.

L'obiettivo che si va definendo, e che tendenzialmente queste esperienze contemporanee intendono raggiungere è quello, non solo di un'autonomia del progetto alle varie scale, ed all'interno di queste una possibile intercambiabilità delle forme, ma anche, e simultaneamente, il raggiungimento di un'identità progettuale dell'artificiale che garantisca, comunque, la riconoscibilità della matrice compositiva, e quindi identifichi il genius loci, la specie di oggetti.

Se questo è l'obiettivo, e lo si vuole perseguire individuando un approccio logico operabile globalmente, è necessario traslare l'operazione progettuale dalle singole forme alla specie di forme. È necessario intraprendere il progetto della specie.

Un esempio molto dibattuto: il borgo medievale. Sull'architetto (ma soprattutto sull'uomo contemporaneo come utilizzatore sempre più smaliziato dello spazio costruito) la città medievale esercita un fascino molto particolare, perché non è facilmente identificabile con eventi specifici. E non deriva certamente dalla "mancanza di razionalità" o scientificità, come alcuni vorrebbero far credere proponendo una generalizzata deregulation. Anzi, per altri versi, questa possibile mancanza può essere un deterrente all'apprezzamento.

Il fascino deriva essenzialmente dal carattere della specie. Il borgo medievale può essere letto, ed apprezzato, a prescindere dai singoli edifici che lo compongono (alcuni edifici brutti, malamente restaurati o nuovi non incidono fortemente sulla capacità di affascinamento). Ad un'altra scala, il fascino dei singoli edifici può essere valutato anche non considerando le membrature architettoniche o i dettagli.

L'aspetto che più intriga il contemporaneo è che questa capacità di fascinamento si esplicita, nella città medievale, senza proporre un carattere organizzatore forte, ma solo una forte caratterizzazione delle matrici genetiche. Cioè senza ricorrere ad un'idea complessiva che strutturi e renda riconoscibile la città tramite gesti categorici ed espliciti, come allineamenti, gerarchie e dimensioni, ma attraverso l'ambiguità ed imprevedibilità di un codice genetico.

La città medievale è infatti, per certi versi simultaneamente spontanea e controllata. Quindi "razionale" come capacità di controllo ed indirizzamento del casuale. Ogni elemento ha una sua caratterizzazione individuale, ma la presenza di diversità non nega, ma contribuisce a formare ed amplificare il carattere, la riconoscibilità dell'immagine di città medievale.

Come nella natura, logica e sorprendente al tempo stesso. Come in un bosco, dove il proliferare dei singoli individui (gli alberi, gli arbusti, i fiori, etc.) ed il loro trasformarsi nel tempo non distruggono, ma anzi amplificano la caratterizzazione dell'insieme, la riconoscibilità di un genius loci, dell'immagine specifica di quel particolare luogo che, con queste trasformazioni imprevedibili (ed intercambiabili) acquista, e non perde, identità.

Un ulivo diventa più "ulivo" e, simultaneamente, più individuo-ulivo quanto più è strapazzato dal vento, quanto più diventano inusuali, contorti e sorprendenti i suoi rami. Cioè quanto più si diversifica esplicitando la sua forte struttura genetica.

Ed un uliveto è più riconoscibile come uliveto quanto più i suoi individui componenti hanno acquisito diversità.

Se noi volessimo accedere, compositivamente, a questi risultati, è impensabile operare progettualmente secondo sequenze di "necessarietà" su ogni ramo. È molto più pertinente (e corretto, nonché dignitoso) progettare l'ulivo come specie, definendone non i singoli elementi, ma la struttura morfogenetica.

Ritroveremo così, ad un'altra scala, la progettualità e la "razionalità" che abbiamo superficialmente considerato assente nel borgo medievale. Una progettualità intesa come capacità di rapportare operativamente la realtà ad un immaginario di riferimento, anche complesso ma indubbiamente pieno di fascino, che si esplicita e si ridefinisce, in un'evoluzione progressiva, come immaginario collettivo.

Il progetto di morfogenesi è questo: rispondere alle richieste, ai bisogni contingenti (ma anche futuribili ed imprevedibili), culturali, di immagine, etc., non attraverso un evento formale unico e categorico, basato su velleità di scelta "necessaria", ma con la progettazione di una specie di eventi, di un codice genetico. Una specie di eventi formalizzati più pertinenti ai bisogni in quanto capaci di adattività. All'interno della specie ogni evento è intercambiabile con l'altro sino a quando non viene scelto, diviene irreversibile; cioè sino a quando il progetto non sia cresciuto, e la forma adottata (fra le altre possibili) non sia stata utilizzata come risposta al bisogno di identità individuale, ma all'interno di una logica di controllo del contingente/casuale capace di caratterizzare, e rivalutare dinamicamente la qualità anche di immagine dell'ambiente.

L'evoluzione della specie (ed in parallelo della complessità ambientale) non frantuma la riconoscibilità dell'ambiente, non omologa la sua immagine sulla base di standard precostituiti di ottimizzazione, ma, amplificando le potenzialità endogene, diviene supporto essenziale, così come storicamente è sempre stato, per l'incremento di identità, il mantenimento dinamico del genius loci.

Nota 1. Manfredo Tafuri, “La sfera e il labirinto”, Einaudi 1980.
Citando Foucault, “Nietzsche, la genealogia, la storia” (1971): “La scienza non è fatta per comprendere, ma per tagliare. … Fare a pezzi ciò che permetteva il consolante gioco dei riconoscimenti.”

Nota 2. J. Habermas, "Il pensiero post-metafisico", op.cit.

Nota 3. Thomas S. Kuhn, op.cit.

Nota 4. Emanuele Severino, "Legge e caso", Adelphi 1979
"Ma il concetto di egualmente possibile non può riferirsi alla possibilità in quanto tale. ... Qualcosa è o non è possibile: la possibilità come tale non è quantificabile. Dire allora che due eventi sono egualmente possibili significa riferirsi al *modo* in cui i possibili possono realizzarsi."

Nota 5. Un esempio che mette a confronto esplicitamente il ruolo della forma e quello del processo di trasformazione attivato e dato da alcune sperimentazioni che possono essere attuate per la costruzione di forme frattali. Se noi prendiamo una forma iniziale, e la sottoponiamo ripetutamente ad una stessa trasformazione (ad esempio la rimpiccioliamo, la allunghiamo e la strozziamo sempre nello stesso modo, poi la inseriamo nella precedente), arriviamo, dopo una serie più o meno lunga di cicli di trasformazione iterati sempre allo stesso modo, ad una forma frattale. Se variamo la forma di partenza, non varia la Specie di forma frattale finale, ma solo alcuni caratteri peculiari, e limitatamente ad un breve ciclo di iterazioni. Se variamo il processo, varia la specie.

Nota 6. In realtà' ciò non è vero nella pratica, in quanto i progetti e le architetture del Movimento Moderno sono tutt'altro che assiomatici. Possiedono, indubbiamente una carica di complessità` che, però viene teoricamente negata. Come afferma Maldonado 'L immagine che volevano propagare doveva essere compatibile, anzi assolutamente congruente, con i loro assunti programmatici. E quando i conti non tornavano, il che accadeva sovente, si facevano tornare comunque ricorrendo alla consueta procedura di trascurare o nascondere gli elementi che erano, o avrebbero potuto essere in contraddizione con tali assunti ... il Ciam reale era meglio del Ciam mitico. Il Bauhaus reale meglio del Bauhaus mitico” Tomàs Maldonado, 'Il futuro della modernità', Feltrinelli 1990 (1987).

Nota 7. Paul K. Feyerabend "Contro il metodo", Feltrinelli 1979 (1975)
"L'istruzione scientifica [accademica] ... semplifica la scienza semplificandone i partecipanti ... consiste nel tentativo di inibire intuizioni che potrebbero condurre a confondere i confini fra un settore [di ricerca] e l'altro. La religione di un individuo, per esempio, o la sua metafisica, o il suo senso dell'umorismo non devono avere la minima connessione con la sua attività scientifica. La sua immaginazione viene repressa, e anche il suo linguaggio cessa di essere un linguaggio personale. ... è possibile in questo modo creare una tradizione ... ma è desiderabile ..? La mia risposta a tale domanda sarà un fermo e sonante NO."

Nota 8. Andries van Onck, "Metadesign", in Edilizia Moderna n.85, 1965
"Gaudì, Bill e Rietveld partono dalla comune premessa di un discorso che precede il progetto particolare. Questo discorso iniziale è più generale e più astratto. Si tratta del design dei parametri di un sistema visualizzato da un meccanismo composto di elementi in movimento, siano questi punti, linee e piani o materiali come la tela di juta. Entro il limite delle possibili configurazioni degli elementi viene scelta quella variazione che corrisponda meglio, secondo il progettista, alle esigenze del caso particolare. Il design di questo linguaggio visivo-formale lo chiameremo meta-design."

Nota 9. Edoardo Persico, "Oltre l'architettura",Feltrinelli 1977 (1935)
"Ma ritengo che sino a quando si continuerà a discutere di arte utile, di arte come espressione del tempo e della società, ricalcando De Bonald o Le Corbusier, sfuggirà sempre il senso profondo dell'arte, che è indipendenza e libertà dello spirito. Questo è l'insegnamento non solo delle estetiche valide, ma della costante tradizione dell'arte europea.

L'architettura moderna non è quella cosa che credono cinicamente gli americani: “the engineering solution of the building problem.“ Non è lo standard di Le Corbusier, o le sozialen Fragen di Taut. Il suo destino, la sua profezia, è il rivendicare la fondamentale libertà dello spirito." E. Persico, Torino, 1935.

Nota 10. Vittorio Gregotti, "Il territorio dell'architettura", 1972 (1966)
"Siamo pervenuti così ad un'idea che ci pare centrale per il nostro modo di pensare la progettazione: essere la struttura della progettazione di natura fondamentalmente formale; ogni altro aspetto (stilistico, ideologico, tecnico, economico) è solo materiale, anche se materiale particolarmente orientante."

Nota 11. La ricostruzione/riconoscimento a posteriori presuppone una verità data, il reperimento di una origine autentica, il valore primario. Ma, come scrive Tafuri, "Michel Foucault ha già contrapposto a tale infantile volontà di scoprire l'assassino una storia formulata come *genealogia*"
M. Tafuri, "La sfera e il labirinto", op.cit.

Nota 12. Con l'esclusione, forse dell'immagine commerciabile, come quella cercata a scopo promozionale dalle aziende, che persegue finalità diverse e contingenti, e fa riferimento ad immaginari creati ad hoc.

Nota 13. Herbert A. Simon, "Le scienze dell'artificiale", Isedi 1973 (1969)
"Quando arriviamo alla progettazione di sistemi complessi come città, palazzi o sistemi economici dobbiamo rinunciare a creare sistemi che ottimizzino la funzione di utilità ipotizzata e vedere se le differenze di stile ... non rappresentino delle variabili estremamente desiderabili nel processo di progettazione, piuttosto che alternative da valutare come migliori o peggiori. La varietà, se resta nell'ambito di limitazioni soddisfacenti, può essere di per sé un fine desiderabile, tra l'altro perché ci consente di attribuire un valore alla ricerca ed al suo risultato; di considerare il processo stesso di progettazione come un'attività che ha un valore per quelli che vi partecipano."

Nota 14. Paul K. Feyerabend "Contro il metodo" Feltrinelli 1979 (1975)
"Perciò l'invenzione di alternative all'opinione in esame costituisce una parte essenziale del metodo empirico. Inversamente, il fatto che la condizione di coerenza elimini le possibili teorie alternative ci dimostra ora che essa è in disaccordo non solo con la pratica scientifica ma anche con l'empirismo." e più avanti:
"In questo modo la condizione di coerenza potrà creare infine una situazione in cui un certo punto di vista si pietrificherà in dogma per essere stato completamente sottratto, in nome dell'esperienza, a ogni critica concepibile."

Nota 15. In una tavola di Simone Martini, ad esempio, è possibile ritrovare possibili storie simultanee di lettura di un'immagine urbana, dall'esterno e, attraverso l'ingresso, dall'interno, codificando possibili e plausibili codici di lettura delle deformazioni prospettiche. E tali deformazioni risultano quindi non degli "errori", ma risposte possibili ad una visione multitemporale dell'ambiente.
C. Soddu, "L'immagine non euclidea", Gangemi Ed. 1987

Nota 16. Jean-Francois Lyotard, "intervento italiano", Alfabeta n.32, 1982
"Ho letto che, con il nome del postmodernismo, degli architetti si sbarazzano del progetto del Bauhaus, gettando il bambino, la sperimentazione, insieme all'acqua del bagno funzionalista"
"Che cos'è, allora, il postmoderno? ... Straordinaria accelerazione, le generazioni precipitano. Un'opera non può diventare moderna se non è prima di tutto postmoderna. Il postmoderno in questo modo non è il modernismo giunto alla fine, ma quello allo stato nascente e questo stato è costante"..."La grammatica e il vocabolario della lingua letteraria non sono più accettati come dati, appaiono piuttosto come accademismi, rituali derivati dalla pietà (come diceva Nietzsche), che impediscono che l'impresentabile sia chiamato in causa. Ecco dunque la disputa: L'estetica moderna è un'estetica del sublime, ma nostalgica; permette che l'impresentabile sia evocato solo come un contenuto assente, ma la forma, grazie alla sua consistenza riconoscibile, continua ad offrire al lettore o all'osservatore materia di consolazione e di piacere. Ora questi sentimenti non costituiscono l'autentico sentimento sublime, che è una combinazione intrinseca di piacere e di dolore: il piacere che la ragione ecceda ogni presentazione, il dolore che l'immaginazione o la sensibilità non siano all'altezza del concetto. Il postmoderno sarebbe ciò che nel moderno chiama in causa la presentazione stessa; ciò che si rifiuta alla consolazione delle buone forme, al

consenso di un gusto che permetterebbe di provare in comune la nostalgia dell'impossibile; ciò che va alla ricerca di nuove presentazioni, non per goderne, ma per far meglio sentire che c'è dell'impresentabile."

Nota 17. Il riferimento esplicito è alle opere di Michel Focault.

Nota 18. Eraclito, "Frammenti"
"Ciò che contrasta concorre e da elementi che discordano si ha la più bella armonia"

PROGETTARE IL NATURALE/ARTIFICIALE

progettare l'ambiente

[1} From Cocoon forth a Butterfly
A Lady from her Door
Emerged - a Summer Afternoon -
Repairing Everywhere -

Without Design -that I could trace
Except to stray abroad
On Miscellaneous Enterprise
The Clovers - understood -

Emily Dickinson

Progettare il naturale. Se il naturale viene considerato come contrapposto all'artificiale, questo progetto è quasi una contraddizione in termini. Il naturale non potrebbe essere progettato, perché il progettare presuppone l'artificio, l'artefatto, la trasformazione operata dall'uomo sulla natura in modo da dominarla, da modificarla in funzione delle sue esigenze.

Da un altro punto di vista, se riduciamo il significato di naturale al concetto di verde, e come tale ad un elemento connesso ai nostri bisogni, progettare il naturale diviene sinonimo di decidere come arare il campo, o, ad un livello più sofisticato, si esplicita nell'arte dei giardini, quindi in un classico progetto di ambiente artificiale nel quale viene utilizzato il "materiale" naturale.

Ancora oggi, per molti progettisti, esiste questa struttura alternativa di possibili approcci, ed il naturale, o viene visto come antagonista del proprio fare progettuale, o viene identificato come "materiale" per la costruzione di ambienti categoricamente artificiali.

Se tutto ciò è stato vero sino a pochi anni fa, attualmente si affronta il problema in modo diverso, a partire dalla progettazione genetica i cui risultati si collocano a cavallo tra natura ed artificio. In settori come

la biologia si è giunti alla necessità di verificare i risvolti etici di queste progettazioni. Ma nei settori in cui le manipolazioni dell'evoluzione naturale sono già in atto da millenni, come l'ambiente naturale trasformato dall'uomo con l'agricoltura e le città, l'approccio morfogenetico/evolutivo induce ad una maggiore consapevolezza dei processi di trasformazione avvenuti, in atto e possibili.

Ciò ha portato a considerare possibile, prima sperimentalmente e poi anche operativamente, un approccio che esclude l'esistenza a priori della dicotomia fra naturale e artificiale. I due mondi possono non essere contrapposti; anzi, appaiono come sfaccettature della stessa dinamica evolutiva, in definitiva affrontabili utilizzando una stessa logica operativa.

Consideriamo i due sistemi, il naturale e l'artificiale, ed i relativi processi evolutivi. Ognuno di questi mondi persegue, nella propria evoluzione, una finalità comune: l'aumento di complessità2. Gli ambienti naturali acquistano complessità attraverso l'evoluzione genetica; le specie naturali si evolvono accumulando potenzialità sempre maggiori di autocontrollo e di adattabilità al contesto in cui vivono. Le città crescono nel tempo acquisendo complessità formale e funzionale, gli stessi progetti di architettura, nel loro evolversi, acquistano capacità di risposta multipla alle esigenze ed ai bisogni. Nell'oggetto industriale la serie di versioni successive attiva trasformazioni, sequenze morfogenetiche del tutto simili, concettualmente, all'evoluzione delle specie naturali.

Queste evoluzioni avvengono attraverso sequenze ripetute iterativamente di momenti di biforcazione, di scelte soggettive/casuali i cui risultati non sono definitivi, ma vengono immediatamente riproposti, nel ciclo successivo, come base per richieste ulteriori, per nuovi aumenti di capacità di risposta, di complessità.

Se l'artificiale si evolve attraverso scelte soggettive ed il naturale attraverso scelte casuali, ciò non definisce uno spartiacque, in quanto sia la soggettività che la casualità interessano l'evoluzione in quanto producono una cambiamento che, nei cicli successivi, potrà rivelarsi opportuno alla soluzione dei bisogni dei singoli individui. Se pensiamo che il gesto soggettivo di un progettista sia più consapevole e pertinente di un accadimento casuale, ciò non cambia assolutamente la logica, ne cambia solamente i tempi di applicazione. Un progetto si realizza (ed acquista complessità) in tempi molto minori dell'evoluzione di una città, ma quest'ultima è molto più veloce dell'evoluzione di una specie naturale.

Ciò che differenzia i processi evolutivi della natura e quelli dell'artificiale, e che appariva sino a questi ultimi anni come una differenza difficilmente superabile, può trasformarsi (con gli attuali strumenti di elaborazione/simulazione a disposizione) in una semplice diversità di modalità operative.

Nell'artificiale il processo evolutivo tende a ridurre i cicli ed ad aumentarne la complessità, agendo parallelamente e simultaneamente su svariati fronti (pensiamo alla complessità interdisciplinare di un progetto di edificio, o alla variazione dei modelli di un'auto che considera simultaneamente tutti gli aspetti di una qualità totale), mentre nel naturale l'aumento di complessità nasce, al contrario, dalla ripetizione per periodi di tempo normalmente molto lunghi, anche milioni di anni, di cicli di formalizzazione che sono invece strutturalmente abbastanza semplici e legati al caso3 come può essere verificato dalle tracce dell'evoluzione da forme di vita semplice a modelli complessi.

Il processo dinamico che ne sta alla base è comunque identico, ed il risultato è sempre un aumento di complessità. Il naturale si differenzia perché tende ad amplificare l'aspetto seriale, la ripetizione infinita, l'artificiale perché tende a ridurre il numero dei cicli ed operare parallelamente su vari piani.

Se ci forniamo di strumenti che possono riproporre continuativamente e velocemente lo stesso procedimento logico di scelta in un ciclo che si ripete, il muro di contrapposizione tra progetto e natura comincia ad incrinarsi, se non a sfaldarsi del tutto ed a scomparire progressivamente.

Sicuramente lo strumento che accelera la distruzione di questo confine è l'elaboratore che, paradossalmente, ha una struttura operativa che può simulare molto da vicino la natura: può operare per iterazioni successive, tendenzialmente sino all'infinito, di operazioni estremamente semplici. Rende quindi possibile organizzare, ed operare, delle sequenze progettuali di tipo seriale, simili alla struttura dell'evoluzione di una specie naturale.

Attraverso questo strumento il progetto ha la possibilità di configurarsi come codice genetico di formalizzazione, un DNA logico progettuale che opera ripetendo le medesime procedure su un gran numero di cicli successivi attraverso i quali arriva a produrre complessità. Arriva, cioè, ai propri obiettivi non tramite pochi cicli estremamente complessi (che sino ad ora hanno caratterizzato il "progetto"), ma per piccole accumulazioni successive, come la natura, operando piccole4 scelte e riproponendole, nel ciclo successivo, come richieste alle quali, con la stessa logica, si risponde con piccole scelte, e così via sino al raggiungimento della complessità voluta.

L'utilizzazione dell'elaboratore, infatti, ci fornisce una possibilità impensabile per un operatore umano: la ripetizione veloce, senza noia o stanchezza, del medesimo procedimento infinite volte, operando su un materiale che si rinnova continuamente, crescendo di complessità ad ogni ciclo.

Il progetto, quindi, può diventare un procedimento (in termini matematici un algoritmo) che non definisce (come il vecchio progetto di artificiale che si contrapponeva al naturale) un equilibrio, un risultato unico, ma la stessa struttura del divenire. Una struttura capace di simulare un insieme di scenari finali, tutti diversi, perché contaminati dalla contingenza, ma tutti caratterizzati in una specie. Quindi i risultati non possono essere univoci. Come nella natura ogni individuo è diverso da tutti gli altri, anche se è identificabile in una specie. Ogni evento prodotto sarà sorprendente ed inaspettato, in quanto imprevedibile come individuo, ma rispondente ai bisogni ed alla loro complessità, come specie.

Il risultato del progetto convenzionale è infatti univoco, forte e voluto, ma categorico e labile nello stesso tempo per la sua intrinseca incapacità di adattarsi ed evolversi nel tempo. Il risultato di un progetto/procedimento, invece, definisce progettualmente il disequilibrio stesso, il codice evolutivo del sistema, e per farlo genera una mappa virtuale del processo evolutivo, e permette sia il controllo che l'adattività.

Questo codice diventa quindi la chiave, caratterizzante, per raggiungere e controllare la complessità di sistemi anche estremamente vasti, e quindi operare propositivamente al fine di ottenere risposte esaurienti ai bisogni sempre più articolati ed in evoluzione.

Il progetto che opera su codici evolutivi, inoltre, produce il massimo di qualità in un evento/individuo quando sviluppa il suo percorso attraverso sequenze di richieste non previste. La struttura impervia del percorso genera, infatti, un incremento di complessità, in quanto le difficoltà vengono utilizzate come occasioni per esplicitare con pienezza la logica progettuale/evolutiva di cui è composto. Come la natura, dove il miglioramento della specie (miglioramento inteso come crescita di complessità degli strumenti di risposta multipla ai bisogni) è direttamente funzione della casualità e complessità del contesto ambientale nel quale la specie si trova a vivere.

Ed anche questo aspetto ripropone un parallelismo tra progetto e natura. Come la natura, l'artificiale è tanto più ricco, compiuto, interessante e rispondente alle aspettative quanti più problemi il progettista ha dovuto affrontare; o meglio quanti più aspetti problematici, od anche eventi e richieste soggettive e casuali il progettista è stato in grado non di subire, ma di trasformare in occasioni di crescita formale, di incremento di significato, di "evoluzione" progettuale.

Tutto ciò ripropone il tema del contesto in una chiave che coinvolge esplicitamente le procedute logiche della progettazione. Ed accomuna, in un unico approccio concettuale problemi e occasioni diverse: il rapporto tra un'architettura ed il contesto fisico di riferimento; il contesto culturale e intersoggettivo che, evolvendosi, accompagna come universo di richieste possibili il progettare; il contesto come chiave di lettura del significato delle scelte di formalizzazione; il contesto come struttura in evoluzione capace di creare inaspettate, ed a volte insperate e fruttuose risonanze con la dinamica evolutiva della nostra scoperta progettuale; ed infine l'esplicitazione possibile di un approccio interpretativo individuale al proprio immaginario soggettivo, come misura e contesto di riferimento per una valutazione qualitativa del reale/virtuale progettato.

Nota 1. [Nel meriggio d'estate / dal bozzolo emerse una farfalla, / Come dalla sua porta una signora, / E da tutto per tutto andava senza posa / O meta ch'io potessi immaginare, / Se non la meta di lontani viaggi / E multiforme imprese / Che i trifogli capivano]

Nota 2. Gregoire Nicolis Ilya Prigogine, "La complessità", Einaudi 1991 (1987)

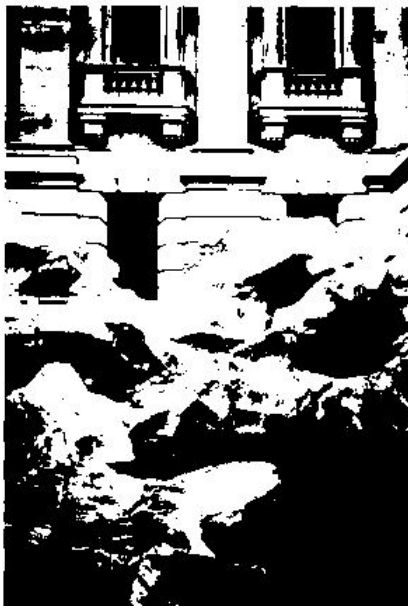
"In effetti, fin dagli anni '60 siamo testimoni di una rivoluzione sia nelle scienze matematiche che nelle scienze fisiche, che impone un nuovo atteggiamento nella descrizione della natura. Gli sviluppi paralleli della teoria termodinamica dei fenomeni irreversibili, nella teoria dei sistemi dinamici e nella meccanica classica, sono alla fine confluiti per mostrare in modo inoppugnabile che il divario fra semplice e complesso, fra ordine e 'disordine è molto più sottile di quanto prima non si supponesse."

Nota 3. J. Monod, "Il caso e la necessità", Mondadori 1970.

Nota 4. Renè Thom, “Stabilità strutturale e morfogenesi", Einaudi 1980

“... è concepibile che il DNA eserciti un'azione di direzione sul metabolismo senza che intervenga un'energia di interazione veramente importante; nelle situazioni di catastrofe, infatti, una variazione molto debole delle condizioni iniziali può determinare grandi modifiche dello stato finale ...”

PROGETTARE L'AMBIENTE IN EVOLUZIONE



"Fiorivano in mezzo alle piazze
lievi e stupendi i segni della vita
che per altrui ragioni un poco pazze
erano ancora inutili alla vita"
Sandro Penna

Alla luce di questi possibili approcci al progettare occorre ripensare ai modi di affrontare i problemi legati alla qualità complessiva dell'ambiente in cui viviamo. L'ambiente è infatti un sistema complesso, in evoluzione, ed è impensabile, riduttivo e non sufficientemente attendibile affrontarne le problematiche sulla base di valutazioni statiche che non tengono conto della dinamica di crescita e trasformazione, in altri termini della vita stessa dell'ambiente.

Gli strumenti di cui disponiamo stanno cambiando totalmente solo rispetto a pochi anni fa, e si sta delineando, con chiarezza, il quadro di riferimento e la logica operativa nella quale ci dobbiamo porre se intendiamo affrontare progettualmente un problema ambientale.

Non abbiamo infatti più alibi per operare nel progetto analitica-mente, individuando ipotetici e velleitari equilibri, dato che lo stato di equilibrio, come stato di riferimento, oramai fa parte di uno scientismo obsoleto. Operare progettando un disequilibrio, una logica evolutiva direttamente come sistema dinamico in trasformazione, appare, al contrario, l'approccio più corretto verso un ambiente la cui naturalità e complessità in evoluzione sono il reale patrimonio da preservare, non scordando, in questa complessità, la componente storico/culturale e di immagine, anch'essa in evoluzione.2

Anche questi due ultimi aspetti, legati alla nostra storia, non possono essere infatti richiusi in valutazioni ed analisi di stati di fatto, congelati in modelli statici museali, pena la distruzione dello stesso patrimonio culturale attivo. Ci rendiamo quindi conto che un approccio diretto alla dinamica di trasformazione dell'ambiente può essere operato, con identico interesse e successo, non solo sul naturale ma anche su ciò che noi consideriamo come l'immagine stessa dell'artificiale: la città.

Una città storica, o comunque un ambiente naturale/artificiale con un'evoluzione complessa e lunga alle spalle, è infatti molto simile, concettualmente e formalmente, ad un ambiente naturale.3 Innanzitutto per

la sua complessità che è paragonabile alla complessità, ad esempio, di un parco naturale. La prima verifica la possiamo avere se tentiamo di disegnare un bosco ed una città immaginarie. Sia lo scenario metropolitano che quello naturale appariranno, in qualsiasi rappresentazione "di fantasia" che verrà tentata, troppo semplificati, oserei dire "artefatti". Mancano, allo stesso modo, di complessità e di naturalità. Quella complessità/naturalità che è data solo dalla storia, da innumerevoli cicli attraverso i quali si sono ripetute medesime logiche evolutive, in differenti occasioni.

Se non riusciamo a disegnarli direttamente, possiamo però disegnarli utilizzando computer ed algoritmi; generando la complessità attraverso la simulazione dello stesso percorso evolutivo seguito dalla città o dalla natura di un parco, attraverso l'iterazione continua e ripetuta indefinitamente di cicli logici identici ma agganciati, ogni volta, a realtà contingenti, casuali, diverse.

Questo percorso è quello che abbiamo tentato nelle nostre sperimentazioni, e che abbiamo verificato operativamente attraverso alcuni progetti di specie.

Gli strumenti. Per operare su un sistema ambientale complesso, con integrazioni multiple tra stratificazioni storiche architettoniche e natura, è opportuno mettere a punto uno strumento che consenta, innanzitutto, di rispettare la complessità, e controllare l'evoluzione in atto ed ipotizzabile.

Date le premesse, il punto di partenza è quello di strutturare un modello dinamico del sistema ambientale tale che possa essere la base del progetto evolutivo.

Un tale modello si presenta, nelle ricerche e sperimentazioni effettuate, come un modello/sistema nel quale tutti gli elementi sono rappresentati dinamicamente attraverso sub-modelli evolutivi. In altre parole tutte le entità formali presenti nel territorio, dagli edifici agli alberi, dai gruppi di edifici ai boschi, sono identificate nella loro struttura evolutiva, nel loro grado e carattere di trasformabilità, letta alla luce delle evoluzioni avvenute ed in atto.

Un albero, un bosco, un insediamento, che si trasformano seguendo logiche e causalità estremamente diverse, saranno raccontati in termini di logica formale. Questo perché per poter agire attraverso la complessa rete di interrelazioni fra gli eventi, nella dinamica stessa del loro sviluppo è indispensabile utilizzare un unico codice di lettura e controllo, anche se i singoli eventi appartengono, e sono leggibili causalmente, attraverso discipline differenti. [4]

Lo strumento capace di chiudere operativamente queste connessioni è la logica formale, che prescinde da valutazioni di causa/effetto, da valutazioni legate al perché degli eventi, ma opera solamente sul come, sull'evoluzione della forma dell'evento, con tutte le multilateralità connesse.

Con la logica formale è possibile, attraverso algoritmi che ne rappresentano la morfogenesi, raccontare simultaneamente e paragonare un albero ed una città.

Questi algoritmi, è bene specificarlo, non possono però rappresentare mai, ad esempio, un individuo/albero; dall'individuo si può arrivare, interpretandone i codici evolutivi, all'algoritmo. Dall'algoritmo non potremo mai arrivare a quell'individuo, se non casualmente; ma arriveremo comunque a qualcosa di molto più utile: alla possibilità di generare un universo di individui sempre diversi, un universo di alberi, nel nostro esempio, che, nonostante la loro reciproca differenza, saranno sempre identificabili in una specie, in un codice genetico e nella sua rappresentazione algoritmica.

Vediamo più in dettaglio come questi modelli/rappresentazioni dinamiche realizzano il nostro strumento operativo per l'ambiente. E come, pur essendo soggettive e tendenziose come tutte le rappresentazioni, possano divenire strumenti affidabili di lavoro. La soggettività dell'approccio, proprio per la sua specificità di interpretazione tendenziosa/casuale, offre al contrario due valide opportunità per raggiungere alcuni obiettivi di qualità che possiamo identificare con la capacità di risposta pertinente e flessibile ai bisogni in trasformazione della vita dell'uomo.

Da una parte, infatti, la soggettività della rappresentazione, se ripetuta più volte in contingenze diverse, permette di leggere, e mettere a punto in anteprima rispetto alla progettazione, la struttura multilaterale delle possibili connessioni e interrelazioni tra contesto ambientale e immaginario di riferimento, che costruirà la qualità. In secondo luogo, permette di ricalibrare, attraverso l'eliminazione di detriti di categoricità, il proprio approccio soggettivo. La congruità tra la dinamica interpretata (e poi simulata) in sequenze di scenari virtuali, e la dinamica emergente dalle evoluzioni realmente avvenute nel passato, migliorerà con il procedere della sperimentazione. I modelli iniziali saranno fortemente soggettivi, ma se algoritmi e parametri saranno ricalibrati sperimentalmente attraverso sequenze di simulazioni successive, il modello adottabile, benché frutto di interpretazione, avrà una forte plausibilità ed efficacia operativa. Non è infatti necessario che risponda a verità, deve solo possedere modalità evolutive simili al riferimento.

Per realizzare questo strumento, in primo luogo dobbiamo ricostruire/rappresentare il codice genetico formale dei singoli elementi presenti nel contesto di riferimento, od ipotizzabili in futuro.

Ma non è detto che ogni elemento sia facilmente identificabile in un individuo/evento. Noi possiamo, ad esempio, considerare come individuo/evento un singolo albero, oppure il bosco, od anche un'intera vallata. Come ci hanno insegnato i risultati scientifici di questi ultimi anni, è possibile considerare come individuo tutto ciò che si presenta con capacità di autoregolazione e autorganizzazione5. Nell'artificiale potremmo considerare individui un oggetto, un edificio, o un'intera città.

Per operare dobbiamo comunque (soggettivamente, su presunte plausibilità) definire alcuni elementi/individui alle varie scale, e raccontarne i loro caratteri evolutivi attraverso l'esplicitazione del come ciò avviene; individuare il genius loci [6] di particolari luoghi ricorrenti nel territorio, definirne i caratteri di formalizzazione e topologici e produrne un codice morfogenetico attendibile, la cui utilizzazione riproduca, operando sugli elementi presenti, la stessa immagine ambientale. Tutto ciò sperimentalmente, affinando per avvicinamenti successivi le procedure logiche rappresentate in modo che l'evoluzione che stiamo analizzando nel reale coincida, sempre di più, con l'evoluzione virtuale simulata. O meglio, che gli scenari virtuali che vengono simulati siano, nella loro diversità reciproca, sempre più vicini all'immaginario di riferimento adottato, all'idea post-metafisica che ci siamo costruiti della specie.

Nelle sperimentazioni che abbiamo attuato in questi ultimi anni è stato, ad esempio, preso in considerazione come specie il tipico borgo medievale la cui immagine è stata tratta dai caratteri ricorrenti nei dipinti trecenteschi, e, ad una scala diversa come sottospecie avente una propria logica evolutiva, la piazza e gli spazi aperti che nascevano anche in correlazione ad eventi eccezionali nella "storia" della crescita urbana; ad un'altra scala ancora, la forma dei palazzi e quella della struttura naturale, dal verde ai singoli alberi.

Tutto questo materiale, tradotto in codici morfogenetici, diviene parte di un progetto di specie che, attraverso ulteriori algoritmi tesi alla costruzione completa di un sistema dinamico ad evoluzione non prevedibile, permette di generare individui/ambiente sempre diversi, assolutamente non prevedibili, ma sempre identificabili con l'ambiente di riferimento. Nel caso della città medievale questo ambiente risultava essere sempre, nonostante le diversità individuali, un borgo fatto di strade, di torri, di piazze nate come spazi di rispetto verso palazzi importanti, e di verde che si integra all'edificato con rapporti di interazione ricorrenti perché innescati dalla medesima logica compositiva/evolutiva, ma poi diversificati dalle biforcazioni specifiche di ognuna di queste storie virtuali parallele. Eventi che possiedono, naturalmente, le stesse strutture di relazione fra le parti, le medesime sequenze simboliche anche se, ogni volta riempite da forme contingenti.

I modelli tridimensionali che ogni progetto di specie [7] produce non devono essere valutati singolarmente, anche se ognuno richiude in se il codice genetico realizzato in individuo, e può essere visitato virtualmente, attraverso passeggiate interne simulate con l'elaboratore. I modelli tridimensionali di città virtuali che il progetto produce devono essere considerate come insieme, come universo di scenari possibili di sviluppo dell'ambiente al quale il progetto fa riferimento.

E se noi, con questo strumento operativo, fermiamo il tempo simulato prima del termine prefissato, avremmo un insieme di modelli ambientali tutti diversi, ma ancora "giovani", e meno complessi, dato che la storia simulata non è riuscita ancora a caratterizzare fortemente, come avviene negli ambienti (artificiali e/o naturali) reali con millenni di "storia" l'immagine individuale del luogo.

Ma non possiamo limitarci ad analizzare dinamicamente solo gli oggetti, gli spazi, le forme; cioè tutto ciò che abbiamo identificato come individuo/evento. Se il nostro progetto ha come obiettivo la ricostruzione del codice morfogenetico di un ambiente complesso, non possono essere sottovalutati i caratteri topologici dei luoghi, la ricorrenza di sequenze caratterizzanti i singoli eventi. Quindi le procedure di formalizzazione degli interfaccia fra spazi/oggetti/individui divengono elementi assolutamente indispensabili di elaborazione. Basta pensare alle sequenze, le interconnessioni e gli interfaccia lungo "sezioni" virtuali di possibili forme dell'ambiente, il cui carattere deve essere tradotto in logica formale in modo da ottenere parametri topologici di controllo e proposizione della morfogenesi. E ciò soprattutto perché uno degli obiettivi è quello di tenere conto della qualità connessa all'immagine che, per mantenersi nel tempo, deve procedere dinamicamente nel proprio sviluppo interagendo con la vita ed i bisogni anch'essi in crescita ed in trasformazione.[8]

Un'indicazione particolare merita, nella costruzione sia del modello dinamico, sia, poi, dello stesso "progetto", la presenza, ed eventualmente la possibilità di nascita/crescita futura, di eventi eccezionali, cioè di quegli eventi che hanno la possibilità di interagire direttamente con la qualità totale dell'ambiente.

La presenza di eccezioni è indispensabile alla qualità di ogni ambiente, naturale o artificiale, ed in particolare alle sue componenti di complessità e capacità di informazione. Ogni eccezione infatti fornisce una chiave di lettura ulteriore dell'ambiente stesso, ed accelera il processo di sviluppo.[9] Ognuna di queste letture, inoltre, è non solo differente da ogni altra ma, stratificandosi sopra e non sostituendo le letture

precedenti, determina un aumento di complessità totale, un incremento della capacità di risposta ai bisogni relativi alla qualità della vita.

La disponibilità ad accettare eccezioni deve essere prevista dal modello dinamico di morfogenesi ambientale, e può essere anche progettata statisticamente. Tale disponibilità è un elemento caratterizzante l'immagine (e la struttura) di ogni sistema ambientale.[10]

Una volta che gli eventi strutturanti il sistema sono stati rappresentati con codici morfogenetici, essi devono esser riportati all'interno di un progetto evolutivo complessivo, che è poi un software specifico dedicato alla particolare situazione ambientale sulla quale si intende operare. Ogni evento, rappresentato con la sua intrinseca logica evolutiva, dev'essere messo in grado di interagire con la logica progettuale che si intende attivare. Questa logica, che viene anch'essa rappresentata formalmente, opera infatti strutturando la dinamica evolutiva della forma, attraverso cicli ripetuti di scelte simulate.

Come logica, come progetto post-metafisico di procedura verso un immaginario di riferimento, il meccanismo di formalizzazione attivato si comporta sempre alla stessa maniera rispetto al contingente che varia, ed all'imprevedibilità prodotta dalla risonanza tra le logiche evolutive dei singoli eventi.

Ogni risultato è imprevedibile. Ma non perché è frutto di un processo casuale. L'itinerario logico è sempre il medesimo, ed oltretutto fortemente caratterizzato. In ogni storia virtuale che viene simulata viene attivato la struttura morfogenetica tipica di tutti gli iter progettuali, ma con un elemento in più, che la avvicina all'evoluzione naturale. Il risultato di ogni ciclo, ovvero la formalizzazione di una scelta operata su una richiesta, non solo viene riutilizzata come richiesta nel ciclo successivo (così come accade normalmente nel progettare), ma l'operazione viene ripetuta all'infinito, o per lo meno per un numero considerevole di volte, quante ne richiede la "lunghezza" della storia da simulare. Questa iterazione pone sotto i medesimi parametri di controllo l'evoluzione artificiale e quella naturale. E riporta a medesimi strumenti di verifica la soggettività nella scelta progettuale di singole forme e la casualità di possibili eventi nel naturale. Ambedue, infatti, riempiono gli interstizi di aleatorietà necessariamente presenti in ogni scelta, come differenza tra richiesta e risposta formalizzata. Se l'incidenza di ciò, all'inizio del processo, appare quasi ininfluente sul risultato complessivo, il succedersi di cicli, può amplificarne talmente l'incidenza da condizionare la stessa riconoscibilità della forma finale dell'ambiente.

Nota 1. S. Penna, "Stranezze", Garzanti 1976

Nota 2. Emanuele Severino, "Legge e caso", Adelphi 1979

"Per dominare realmente il divenire è quindi necessario dissolvere l'incantesimo degli immutabili, il sogno all'interno del quale si domina solo perché si sono voltate le spalle a ciò che, peraltro, si intende dominare."

Nota 3. Georg Simmel "Roma" 1898, in "Metropolis" M. Cacciari, Officina 1973.

"Un elemento è bello solo in rapporto all'altro, e quest'ultimo solo in rapporto al primo. La bellezza appartiene a tutti questi elementi, e tuttavia a nessuno.

Riconosciamo questi straordinari rapporti quando contempliamo la natura, la cui casualità meccanica può dare una forma sia bella che brutta ai suoi elementi, o quando contempliamo un'opera d'arte, che produce lo stesso effetto pur attraverso la consapevole ricerca della bellezza. Ma può darsi anche un terzo caso, assai raro. Può darsi che opere umane, create per la soddisfazione di un qualche bisogno della vita, raggiungano la forma della bellezza in modo altrettanto casuale e inconsapevole dei prodotti della natura. Sono quasi unicamente le vecchie città, cresciute senza un piano consapevole, ad offrire un tale contenuto alla forma estetica.... Lo stesso caso felice che ha formato secondo i nostri bisogni estetici le linee dei monti, i colori del mare, l'intreccio degli alberi, si ripresenta e conferma nelle vecchie città...

Nell'immagine della città di Roma questo caso felice ha raggiunto il suo fascino più alto....[che] nasce appunto da questo ampio e tuttavia conciliato distacco tra la casualità delle parti e il significato estetico del tutto."

Nota 4. R. Thom, op.cit.

Nota 5. I. Prigogine, “La complessità”, op.cit.

Nota 6. Christian Norberg-Schultz, "Genius Loci, Paesaggio, ambiente, architettura", Electa 1979

Per una definizione del genius loci che comunque tiene conto dell'impossibilità di prescindere dalla dinamica evolutiva dell'ambiente, è quando ripropone l'uso di "costanti" le intende come relazioni, quindi parametri di lettura/apprezzamento del divenire.

"Per meglio conoscere il genius loci abbiamo proposto i concetti di significato e di struttura. ... Ambedue possono essere considerati astrazioni derivate dal flusso dei fenomeni, non nel senso di classificazioni scientifiche, ma come verifiche dirette di "costanti", ossia di relazioni stabili che emergono da avvenimenti di carattere transitorio."

Nota 7. Concretamente il progetto di specie è un software originale, redatto ad hoc per ogni specie come le tavole di un progetto di “individuo”.

Nota 8. Se, ad esempio, vogliamo operare con lo scopo di innescare una progressiva accentuazione dei caratteri formali presenti nell'ambiente in esame, potremo anche pensare ad una estensione della godibilità di questi eventi (espansione modale, la cui utilizzabilità può essere ampliata anche alle persone meno dotate, ai disabili).

Una procedura di questo genere, quindi un progetto che preveda l'accentuazione successiva dei caratteri formali (rendendo intermodale la godibilità quindi, ad esempio, operando attraverso la musica o con messaggi tattili ed olfattivi per comunicare eventi formali ai non vedenti), deve essere definito all'interno della stessa crescita/evoluzione dell'ambiente e dei suoi caratteri, e non solo individuato come un escamotage per risolvere situazioni contingenti.

Nota 9. Emanuele Severino, "Legge e caso", Adelphi 1979

"Nella costruzione dei sistemi formali la contraddizione viene esplicitamente riconosciuta nel suo carattere di radicale imprevedibilità', cioè come qualcosa la cui comparsa non può' essere esclusa a priori dalla coerenza apparente tra le regole di formazione e trasformazione del sistema assiomatico formalizzato.... Non e solo in relazione all'apparato teorico della scienza empirica che l'assoluta imprevedibilità dell'evento introduce la contraddizione nella teoria; anche l'apparato teorico dei formalismi logico-matematici è aperto all'irruzione dell'evento concettuale che determina la contraddizione del formalismo.

Nota 10. La presenza di troppe eccezioni può creare l'impossibilità di individuare, da parte dell'utilizzatore, codici di lettura e riferimenti attendibili, e quindi una difficoltà di informazione; la mancanza di eccezioni può' portare allo stesso risultato negativo, all'impoverimento dell'informazione, e quindi all'abbassamento del livello di qualità' delle risposte aspettate.

IL PROGETTO DI MORFOGENESI

Le specie dell'artificiale.

"Perché le cicale erano uomini, una volta. Smettevano di mangiare, di bere e di amare, per poter cantare senza sosta. Rifugiandosi nel canto, divennero più aride e più piccole, e adesso cantano, perse dietro la loro nostalgia - stregate, ma anche dannate, perché le loro voci sono diventate disumane."
Ingeborg Bachmann, "Il buon Dio di Manhattan"

L'ipotesi operativa di partenza è stata quella di correlare direttamente la specie di appartenenza di un evento/individuo con la logica evolutiva/progettuale che lo ha generato. In altri termini mettere in relazione alcuni caratteri ricorrenti di qualità e di complessità con la dinamica, le modalità e procedure che hanno generato l'individuo/evento.

Se poi distendiamo questo approccio trasversalmente dall'artificiale al naturale, ritroviamo il senso e gli obiettivi della nostra sperimentazione. La correlazione individuata porta a definire paragonabile la riconoscibilità di un individuo naturale come appartenente ad una specie e la riconoscibilità di un evento artificiale, di un progetto, come appartenente ad una specifica logica operativa, ad una filosofia produttiva o, più in generale ad un metaprogetto soggettivo (o post-metaprogetto). Un programma post-metafisico, un'idea che progetta "un" mondo.1

Specie naturale e specie artificiale sono definite quindi dalla procedura che genera gli individui, dal codice/progetto genetico che gestisce la componente casuale/contingente della loro evoluzione. Evoluzione che, come è stato trattato nei capitoli precedenti, è, sia nel naturale che nell'artificiale, uno slittare verso la complessità. Queste procedure sono, d'altronde, la rappresentazione più esplicita e meno ridondante di queste strutture complesse, dato che sostituiscono la descrizione del processo alla catalogazione di tutti gli infiniti e possibili stati contingenti.2

Lo scopo di questo lavoro non è stato. quindi, automatizzare la progettazione, o creare un software che potesse sostituirsi all'uomo in questa attività propositiva. L'obiettivo principale è stato quello di capire i limiti e i modi in cui si esplicita un approccio progettuale. Ed individuare i campi di pertinenza e di ingerenza, nello sviluppo di un sistema artificiale, di tutte le componenti che vengono messe in gioco. In particolare il ruolo che assumono, rispettivamente, le matrici formali utilizzate, e le procedure attivate.

Come si scelgono le forme, e come si trasformano è, da sempre, il nodo problematico della progettazione, e su di esso di sono costruiti i modus operandi consolidati del fare progettuale.

Ma tutto ciò non è mai stato oggetto di sperimentazioni mirate, di simulazione attraverso le quali potesse essere enucleato ogni parametro messo in gioco, e poi valutato in ogni sua potenziale ingerenza nello sviluppo progressivo dell'idea.

È questa, quindi, una sperimentazione parallela a quella messa in atto attualmente in altre discipline sfruttando gli strumenti più attuali, e basata sulla simulazione non di stati di fatto ma di dinamiche evolutive. Si tratta di una sperimentazione che riscopre l'approccio scientifico pre-moderno in quanto non tende verso la definizione unificante di una verità ma verso la conoscenza della complessità e multilateralità dei modi plurimi ed imprevedibili che il campo in esame può assumere per esplicitarsi. L'obiettivo è la scoperta delle modalità morfogenetiche del divenire dell'artificiale. Una scoperta che può essere solo esperita mediante l'attivazione di una serie di simulazioni parallele. I risultati, solo nella loro diversità, possono essere capaci di mettere in luce non la qualità di un singolo evento, ma la qualità del processo. Che coincide, secondo l'ipotesi di correlazione proposta, con la qualità della specie.

Se applicata all'ambiente naturale/artificiale, questa sperimentazione deve essere in grado di porre le basi per valutare non un singolo possibile assetto, ma la stessa linea evolutiva innescata con il progetto, l'idea come modalità di raggiungimento dell'immaginario collettivo. Per l'architettura questa sperimentazione ha come obiettivo quello di arrivare ad una consapevolezza, da parte del progettista, non della qualità di una sua opera, più o meno "indovinata", ma della sua stessa maniera di progettare, del suo approccio creativo all'ambiente.

Negli oggetti industriali l'attivazione di questa sperimentazione, oltre alla verifica dell'approccio progettuale, apre un campo insolito e rispondente all'attuale richiesta di serie variate e personalizzate: la simulazione ripetuta del processo logico di progettazione diventa, essa stessa un progetto, il progetto di morfogenesi. E questo progetto definisce non il singolo individuo, ma la stessa specie.

Nasce così il progetto di codici genetici dell'artificiale che con le attuali tecnologie produttive può essere utilizzato per realizzare direttamente l'oggetto industriale unico. Non più un oggetto ripetuto ma un oggetto individuo, sempre diverso e nello stesso tempo riconoscibile dalla sua matrice progettuale.

Dall'ambiente all'oggetto, comunque, l'approccio operativo è stato simile. Per rappresentare la logica compositiva come codice genetico, quindi come procedura di gestione del contingente, abbiamo utilizzato la possibilità, raggiunta in questi anni, di trascrivere matematicamente3 questa procedura (o meglio ognuna di queste procedure soggettive) come sistema dinamico a sviluppo non prevedibile [4], definendone le modalità operative e progettando per ognuna di esse un software specifico capace di simulare il suo distendersi nello sviluppo. Tutto ciò sperimentalmente, quindi affidandone la verifica direttamente al controllo dei risultati che via via venivano generati.

La rispondenza dei risultati all'obiettivo da raggiungere è stata analizzata sempre su un numero molto alto di esiti virtuali simulati e misurata attraverso la riconoscibilità dell'esito ottenuto nel DNA compositivo che si intendeva costruire.

Ogni volta che un insieme di eventi virtuali veniva valutato si operavano degli aggiustamenti progressivi negli algoritmi utilizzati. Queste "correzioni" tendevano ad avvicinare, nella generazione di eventi successivamente simulata, lo scenario generato all'immaginario di riferimento. Ma non si è trattato, se non in casi rarissimi, di correzioni. L'approccio è sempre stato quello di "apporti successivi", di accumulazione di procedure possibili, di rifrangere la ricorrenza di un esito troppo categorico e riduttivo in una molteplicità di complessità successive che, tramite lo stesso processo evolutivo, eliminavano l'"errore" inteso come detrito di categoricità. L'ipotesi che si è perseguita, infatti, è che non esiste un errore progettuale, esiste solo un'evoluzione fermata troppo precocemente, quando ancora sopravvive l'impossibilità di aprire all'intersoggettività le scelte soggettivamente o casualmente operate. Nel progetto le alterazioni soggettive della realtà devono poter essere successivamente alterate, falsificate dall'ipotetico osservatore. Per ottenere questo è necessario incrementare la complessità come presupposto per una possibile soggettiva ambiguità. [5]

È stato quindi, per ogni progetto realizzato, un lavoro di immersione nei dettagli più nascosti della procedura logica che si stava costruendo, verificandone immediatamente la capacità di innescare ulteriori sviluppi. Un provare e riprovare, modificando parametri ed implementando procedure, possibili processi di costruzione dell'immagine per verificare come tali variabili incidessero, nella maggioranza dei risultati ottenuti dalla simulazione, nella capacità del progetto di avvicinare l'ambiente virtuale agli obiettivi di qualità ipotizzati. È stato quindi un lavorare creativamente per accrescere le probabilità che una qualità cercata accadesse. Ma anche un verificare rispondenze ed interazioni in negativo, tra modifiche possibili della procedura ed impoverimento dei risultati.

Ma. come in tutte le attività umane, e specialmente in quelle progettuali, gli obiettivi da raggiungere divengono sempre più complessi e sofisticati, acquistano connotazioni di qualità possibili mano a mano che il lavoro si svolge. L'immaginario di riferimento che possediamo all'inizio di un percorso progettuale si nutre dello stesso progetto, cresce costruendo ulteriori mondi possibili sulle ceneri del già esperito, sulla traccia delle forme generate.

In una progettazione di morfogenesi tutto ciò viene ad essere esaltato. Il poter esperire immediatamente ed in progress le innumerevoli sfaccettature di una propria idea attraverso la generazione estemporanea di scenari virtuali paralleli, consente di incrementare il proprio immaginario di riferimento accelerando l'esplicitazione sia delle stesse potenzialità latenti che delle eventuali categoricità e riduttività presenti nell'idea progettuale.

Il progetto di morfogenesi, quindi, viene realizzato con lo stesso modus operandi del progetto di un singolo evento. Cambia l'obiettivo: invece di progettare l'individuo si progetta la specie. Gli strumenti di simulazione degli scenari possibili permettono di far collimare, per successive approssimazioni, il progetto all'immaginario così come normalmente accade nel fare progettuale. Solo che nella progettazione usuale si simula l'evento nella sua unicità, e si verificano, con il disegno le sue possibili variazioni; nel progetto di morfogenesi si simula la specie nella sua multilateralità di possibili individui, e si verifica, con la simulazione dinamica di storie parallele, la probabilità che ogni possibile individuo, nella sua diversità, nasca con le qualità volute per la specie. In ciò si differenzia decisamente dal "metaprogetto" degli anni sessanta: un progetto di morfogenesi è attuato empiricamente, mediante piccoli passi di esperienze successive, seguendo la propria soggettività ma verificando sperimentalmente che questa proceda verso una capacità di risposta plurima, complessa e intersoggettiva.

Il tema, i vincoli ed il contesto

Il progetto di morfogenesi lavora sul divenire. Per attuarlo è necessario che anche il campo operativo (il contesto ambientale, le richieste ed i vincoli) possa essere rappresentato in modo pertinente da un modello spazio-temporale6 che simula il disequilibrio del sistema. È ciò sia perché l'ambiente è individuato e caratterizzato da una propria dinamica evolutiva, sia perché proprio la necessità del progetto e l'esistenza di richieste presuppone una struttura in disequilibrio. L'atto progettuale, quindi, non è visto come trasformazione avente come obiettivo l'equilibrio del contesto ambientale, ma come trasferimento del disequilibrio iniziale ad un livello più sofisticato, come incremento di complessità della stessa dinamica evolutiva.

Ogni singolo oggetto progettato non è una risposta finale ad una richiesta (la forchetta per prendere il cibo, la porta per entrare, etc.) ma un interfaccia uomo-ambiente che cambia, portandola ad un livello di complessità maggiore, la struttura stratificata del sistema di relazioni che fa da supporto all'evoluzione qualitativa. La logica progettuale diviene un dispositivo che opera sulle richieste per soddisfarle. Ma dispositivo e richieste sono ambedue in trasformazione: la logica progettuale accumula esperienza e si adegua, le richieste crescono su se stesse e slittano progressivamente verso campi più complessi e sofisticati. Se leggiamo l'evoluzione dell'ambiente come un procedere ciclico richiesta/risposta, i processi di progettazione, e le stesse logiche compositive/evolutive che li sottendono, incrementano la stessa richiesta di progettualità. Il sistema si autoalimenta, e non tende ad estinguere il disequilibrio, pena la morte/museificazione dell'ambiente. L'attività progettuale tende alla qualità ambientale possibile, e quindi alla riduzione del differenziale realtà/immaginario. L'ambiente, nella sua evoluzione, non riduce questo differenziale, ma lo sposta progressivamente. Ogni risultato raggiunto nell'innalzamento della qualità dell'ambiente reale si traduce nell'innalzamento simultaneo della qualità possibile.

L'ipotesi sulla quale intendiamo operare è che il processo progettuale attivato, una volta soddisfatte tutte le richieste programmate, abbia prodotto più richieste ulteriori di quelle che, nel contempo, ha esaudito, accelerando così il processo evolutivo.

Questa accelerazione corrisponde alla sostanza stessa del progettare, nel quale ogni atto opera sulle richieste in entrata soddisfacendole anche totalmente, ma la stessa forma utilizzata nella formalizzazione dei bisogni supera comunque il campo di pertinenza degli stessi producendo contemporaneamente ulteriori richieste.

Nel progetto di morfogenesi questo ciclo richiesta - risposta formalizzata - trasformazione della forma in ulteriori richieste viene simulato, e questa simulazione può essere ripetuta un numero illimitato di volte.

Dato questo tipo di approccio dinamico, i temi progettuali, ed i relativi vincoli/richieste, non possono essere rappresentati staticamente. Ma non solo. Dato che il processo logico opera sulla trasformazione di richieste in forme e sulla ritrasformazione delle stesse in richieste, i vincoli devono essere tradotti in logica formale. In altre parole ogni richiesta di base del progetto, che può essere formulata inizialmente nel linguaggio e con i termini propri delle discipline relative (scienza delle costruzioni, economia, tecnologia, tipologia e specifiche funzionali/distributive, ergonomia, etc.) deve essere tradotta in forme ed in procedure di trasformazione delle stesse. Per fare un esempio banale ma esplicito, le richieste disciplinari specifiche di calcolo strutturale applicate ad una trave devono tradursi in alcune forme e nella dinamica di variazione delle stesse all'aumento della luce o del peso sopportato. Una variazione che può essere dimensionale (aumenta lo spessore) ma anche formale (da trave piena a trave reticolare) e di materiale. Una volta individuata, ed

assunta come matrice di riferimento questa dinamica di trasformazione della forma su se stessa, non è più necessario risalire ai processi causali che l'hanno determinata. Da un piano di riferimenti disciplinari che indagava il perché, siamo passati ad un piano di utilizzazione più diretta per la progettazione: l'individuazione e l'uso come materiale del progetto del come avviene.

È questo, del resto, il modus operandi dell'architetto. Egli, nel tracciare la forma di un edificio, tiene in considerazione tutta una serie di fattori diversi ma, al momento della scelta, agisce unicamente sulla forma essendo consapevole, simultaneamente, della plausibilità della stessa sul piano tecnico costruttivo, economico, etc. Il lavoro specifico di affinamento contingente nei diversi campi disciplinari è attuato a posteriori, come verifica.

I vincoli iniziali del progetto dovranno quindi essere tradotti in procedure di trasformazione delle forme se... accadono altre forme. Ed individuando, parallelamente, fra le opzioni possibili quelle intercambiabili; e definendo, fra queste, quella gerarchicamente preferita.

Ma tutto ciò è già progetto. Questi preliminari del progetto di morfogenesi sono già formalizzazione soggettiva di richieste, opzioni soggettive sulle forme rispondenti ai propri bisogni concettuali, costruzione della bellezza come dilatazione del reale in un processo di possibili rimandi7.

Queste scelte soggettive, per poter avvicinarsi ad una qualità intersoggettiva, devono uscire dall'ambito del gesto categorico e ritrovarsi come gesto "debole"8 iniziale, capace di catalisi sulla progressione del progetto. Le procedure di base che tracciano dinamicamente il quadro complessivo dei vincoli imposti dal tema e dal contesto dovranno quindi essere sperimentate ed eventualmente ampliate, trasformate, incrementate in specifici parametri seguendo il flusso delle possibili simulazioni.

Una serie di considerazioni particolari devono essere fatte per ciò che riguarda l'analisi e l'acquisizione del contesto ambientale. Rappresentare un ambiente complesso attraverso le ricostruzione di un universo di sistemi evolutivi simultanei via via sempre più interconnessi è estremamente difficile, soprattutto se si tende a produrre letture tendenzialmente intersoggettive. In realtà la plausibilità intersoggettiva non è, all'inizio, necessaria. Se la rappresentazione attuata ha alcuni margini fortemente tendenziosi e soggettivi, ciò non toglie niente alla sua utilizzabilità e pertinenza. La ricostruzione, come del resto qualsiasi lettura del contesto che viene attuata nel consueto modus operandi progettuale, è la chiave, l'individuazione del punto di innesco della proposta operativa sull'ambiente esistente. Il fatto che il paradigma utilizzato per la lettura del contesto sia soggettivo crea le premesse per un incremento di complessità dell'ambiente e per un innalzamento della sua qualità totale. Il progetto che si sta elaborando, infatti, stratificherà un'ulteriore possibile catena di senso, un'ulteriore capacità adattiva e di risposta alle imprevedibili possibili richieste soggettive.

Costruzione della logica compositiva

Il sistema dinamico evolutivo che rappresenta la logica progettuale viene strutturato con lo stesso linguaggio logico formale con il quale abbiamo trascritto i vincoli ed il contesto ambientale di riferimento, ma con un obiettivo diverso: la costruzione di una riconoscibilità compositiva, di un'identità di specie.

Gli obiettivi sono essenzialmente due:

1. la costruzione di una struttura evolutiva capace di rispondere, in progress, ai bisogni concettuali dello stesso progettista,

2. una dinamica di acquisizione progressiva di complessità che favorisca simultaneamente la crescita di capacità adattiva e di risposta del progetto e il progressivo virare della categoricità soggettiva del primo gesto verso una possibilità di apprezzamento intersoggettivo.

In altre parole debbono venire attivate delle procedure morfogenetiche che fanno crescere il progetto sul piano della complessità e della riconoscibilità compositiva, e nello stesso tempo lo depurano da categoricità e miopie proprie di una visione fortemente soggettiva che ne inficerebbero la possibilità di essere apprezzato generalmente.

Per ottenere ciò i progetti di morfogenesi che abbiamo realizzato operano generando forme e definendo procedure. Le forme sono generate da dispositivi che simulano la contingenza/casualità/soggettività. Le procedure operano attraverso cicli successivi all'interno dei quali, progressivamente, le forme soggettive/casuali, i "gesti" formali vengono ad essere trasformati. Ogni forma può imboccare due strade differenti: o diviene capace di catalizzare i successivi processi, o viene progressivamente ridimensionata come variante aleatoria ininfluente.

Nel primo caso accade ciò che normalmente verifichiamo nel consueto modo di operare progettualmente. Noi tracciamo delle forme molto forti e categoriche, che nascono direttamente da nostri bisogni concettuali e riferimenti contingenti. Tali forme vivono nel nostro progetto un ruolo estremamente particolare ed importante: tracciano un paradigma di riferimento, strutturano il campo, misurano lo spazio. Si comportano, cioè, come un catalizzatore nei processi chimici: favoriscono la realizzazione della reazione chimica anche se non partecipano direttamente ad essa. Nel nostro caso creano un campo ordinato

favorevole alla proliferazione delle forme, e possono anche, una volta realizzata la "reazione" evaporare come gesto pur permanendo come memoria soggettiva del momento progettuale.

L'altra possibilità è quella propria degli eventi casuali. Se non riescono a catalizzare in una direzione l'evoluzione, divengono eventi sempre più ininfluenti, sino a scomparire, nello sviluppo del progetto.

Ciò non toglie che abbiano un ruolo insostituibile: quello di avere comunque mantenuto acceso il motore progettuale, attivato le procedure di morfogenesi e, se l'evento casuale è stato utilizzato per innescare il progetto, rotto lo spettro del nulla9, dell'equilibrio inamovibile dell'inizio del tempo progettuale.

Tracciare un segno, anche se casuale10 e destinato ad essere successivamente eliminato, rompe la possibile staticità del sistema (lo farà "esistere"), scatenando dinamiche di sviluppo11, progressioni di complessità, ordini e disordini, ma soprattutto scandendo il tempo del progetto, e producendo quindi sequenze concatenate di eventi anche irreversibili, risultati progettuali assolutamente imprevedibili.

Prima di descrivere come, nei progetti di morfogenesi che abbiamo realizzato, vengono generate le forme e come vengono strutturate le procedure, è necessario stabilire, e molto spesso con modalità diverse a seconda del tema progettuale, i ruoli rispettivi di forme e procedure. Come è stato specificato nei capitoli precedenti, l'ipotesi di base è stata quella di individuare il ruolo delle forme come determinante per l'identità individuale di ogni evento generato, e le procedure come caratterizzanti la riconoscibilità della specie. Ciò, naturalmente, a grandi linee. In realtà l'identità individuale e la riconoscibilità come specie sono solo i limiti opposti di una serie di possibili identificazioni senza soluzione di continuità. Così come siamo abituati a fare con il mondo naturale. Le stesse forme, nelle loro variazioni, sono in realtà delle matrici formali, delle procedure e l'identità individuale è direttamente derivante dai margini di contingenza/casualità che la procedura stessa controlla e consente.

La struttura complessiva del dispositivo di simulazione della logica compositiva fa riferimento, ripercorrendola con i materiali dell'artificiale, alla struttura operativa del DNA naturale. È infatti strutturato utilizzando la risonanza [12 di una serie di sistemi più circoscritti e più semplici, ognuno dei quali è lineare, quindi non imprevedibile nel suo sviluppo. Il sistema complessivo, al contrario, risulta imprevedibile in quanto esalta, o meglio indirizza in funzione dell'immaginario di riferimento, le possibili risonanze fra i sistemi componenti.

Gli elementi di base, i mattoni di questa costruzione, sono forme fluide. Il progetto di morfogenesi poggia la propria capacità operativa di simulazione nel fatto di non utilizzare materiale in equilibrio. Le forme, infatti, non sono strutturate come catalogo o data base. sono esse stesse formate estemporaneamente da procedure di generazione. Ogni procedura è, di per sé, molto semplice e lineare, e ripercorre, come un pendolo, un processo di morfogenesi ciclico. Ad esempio un rettangolo i cui lati si curvano in modo concavo e convesso seguendo le tensioni proprie di un campo magnetico, o un cilindro che si frantuma progressivamente in prismi o che si piega sino a configurarsi come sfera, od un piano che diviene impervio secondo le leggi iterative delle forme frattali. Tutto questo mondo di sistemi lineari viene messo immediatamente in risonanza con un universo di sistemi che tracciano trasformazioni possibili sul piano dimensionale, o che filtrano il tutto attraverso geometrie differenti. Le forme base, generate dalla risonanza di questi micro-sistemi sono già, di per sé, imprevedibili. Ma la loro imprevedibilità non estingue la ricorrenza di specifici caratteri che già strutturano il primo referente soggettivo che si intende simulare: il mondo soggettivo/casuale delle forme possibili rispondenti ai propri bisogni concettuali, il linguaggio che delimita il proprio mondo. [13]

In questo mondo la soggettività non è data dalla diversità fra le forme di riferimento, quindi da cose, ma dalle diverse procedure attivabili per "ricordarle", quindi dai fatti. Un cilindro, ad esempio, può essere la traccia di un cerchio che si muove, o la rotazione di un segmento attorno ad un asse parallelo, o il risultato di un raddoppiarsi progressivo delle facce laterali di un prisma, e così via. Nei progetti di morfogenesi le forme non saranno mai identificate staticamente. I vari cilindri prima raccontati non sono uguali, anche se, in un particolare momento, possono essere scambiati uno per l'altro. Ognuno persegue una propria dinamica di trasformazione, ed è questa dinamica che lo identifica e ne definisce il possibile ruolo nella logica compositiva.

Il brodo primordiale delle forme possibili del proprio mondo di riferimento può essere rappresentato come un simultaneo brulicare di questi micropendoli sempre in trasformazione.

Le richieste del progetto, nella loro specificità, fanno emergere da questo mare del possibile un piccolo universo di forme pertinenti, che vengono poi elaborate dalle procedure che simulano l'approccio logico. Sono infatti le procedure che individuano la chiave compositiva.

Le matrici formali scelte sono infatti pertinenti in quanto, nella loro sovrabbondanza funzionale tipica della forma, sono comprensive delle richieste, ma non sono ancora le scelte finali. Esse vengono calate in un paradigma (anch'esso generato con medesime procedure di simulazione della soggettività) che si

comporta come catalizzatore, griglia orientativa per le trasformazioni successive. In questo contesto ogni forma diviene una richiesta di trasformazione per le altre, e tale richiesta viene soddisfatta con trasformazioni che a loro volta si ripropongono come richieste, e così via sino alla fine del tempo progettuale simulato.14 In questo slittamento progressivo ogni forma si connette con le altre e con il paradigma e può, alternativamente, o eliminare i detriti di categoricità acquistando adattività e ordine a breve raggio, oppure acquisire una forte riconoscibilità e apportare ordine a lungo raggio. In ogni caso il sistema complessivo acquisirà complessità.

La forma così generata viene poi immessa, assieme alle altre che simultaneamente sono state costruite, in un paradigma a scala maggiore dove ripercorre, a questa scala e con procedure specifiche, un ciclo dello stesso tipo. E così via.

Tutto ciò naturalmente, porta all'imprevedibilità dello scenario virtuale che viene generato, ma anche ad una paragonabilità della complessità e qualità di questi eventi in quanto frutto di storie diverse ma parallele.

Le simulazioni effettuate con queste procedure hanno portato a risultati soddisfacenti, ma non eccessivamente sorprendenti. La struttura di base dei procedimenti era fissata in sequenze di procedure che si ponevano, ad esempio sul piano dello slittamento di scala, in modo fisso ed inamovibile. Mentre nel progettare questo non avviene. Questa struttura di simulazione della scoperta progettuale non riusciva, infatti, ad innescare un reale innalzamento/evoluzione dell'immaginario soggettivo di riferimento. Non erano, in altri termini, uno strumento efficace di sviluppo dell'idea. Non producevano estraniamento.

La logica compositiva che veniva simulata, infatti, non era capace di evoluzione durante il progetto, non era adattiva/propositiva rispetto ai risultati parziali. Nel fare progettuale, invece, è possibile rimettere tutto in gioco, operare un salto che ci permette di "cambiare punto di vista", di ribaltare il senso di ogni singola scelta pregressa, di accumulare significato stratificando nuovi paradigmi possibili di riferimento.

Ci siamo posti quindi davanti alla necessità di simulare tutto ciò, rendendoci conto che ciò avrebbe portato sia ad un incremento dell'identità di ogni individuo/scenario generato, che ad una maggiore complessità dei risultati finali.

La linea operativa scelta è stata quella di accettare la presenza di eccezioni e di gestirle come innesco di possibili ribaltamenti. La struttura di base era già presente. Ogni forma che veniva generata e successivamente trasformata era già, di per sé, imprevedibile. Era sufficiente porre una soglia a questa imprevedibilità connotando come eccezionali le forme che superavano questo limite (soggettivo). Ogni forma eccezionale, come tale, invece di porre le sue richieste in un campo contiguo, ed all'interno del paradigma, le poneva come trasformazione del paradigma stesso. E trasformazione del paradigma significa riproposizione di un paradigma successivo che non può essere dedotto dal precedente, anche se deve comprenderlo. Si tratta di rendere possibile una discontinuità nel processo, quindi un salto logico e simultaneamente un incremento di complessità. Come quando, nella realtà evolutiva di una città viene costruita una cattedrale. Questo evento, che viene considerato eccezionale, ridisegna e rimisura i rapporti fra ciò che è presente, stratifica una struttura significante sulla preesistente, moltiplica i possibili codici di lettura e cambia la stessa logica evolutiva del sistema. In una simulazione non è necessaria una cattedrale, anche perché ogni evento reale ha, a scala differente, una sua componente di eccezionalità. Nella sperimentazione è stata sufficiente una valutazione soggettiva della soglia di eccezionalità.

L'evento che viene considerato eccezionale diventa l'evento irreversibile che scandisce con una variazione di paradigma il tempo del progetto, la sua evoluzione verso la complessità. In termini morfogenetici l'evento eccezionale innesca un processo detto catastrofe, e scandisce il tempo mediante la sostituzione di un attrattore con un altro più comprensivo. [15]

IL DESIGN DI MORFOGENESI
Il progetto di serie variata attraverso il codice genetico di "specie"

Una particolare attenzione deve essere posta quando il progetto di morfogenesi opera nel design. Nell'oggetto industriale il progetto di specie esprime tutte le proprie potenzialità, dato che progettare il disequilibrio, la dinamica evolutiva, significa ritrovare negli oggetti generati il senso delle forme irripetibili e sorprendenti della natura. È come operare avendo come obiettivo una generazione di infiniti oggetti unici tutti differenti ma tutti riconoscibili come specie, come espressione plurima dell'idea compositiva che stiamo costruendo.

E questi oggetti, che il progetto di morfogenesi genera in tempo reale come modelli tridimensionali, come oggetti virtuali, hanno caratteristiche strutturali che li rendono naturalmente adatti ad essere prodotti industrialmente con macchine a controllo numerico.

Il progetto di specie e la produzione tramite robot presentano infatti sinergie eccezionali. L'utilizzazione di queste macchine ha, teoricamente, un costo economico equivalente sia che gli oggetti prodotti siano tutti identici, sia che siano uno differente dall'altro. Il costo della diversificazione si quantifica nel lavoro e nei tempi di riprogrammazione necessari alle variazioni dell'oggetto in produzione. Il progetto di specie annulla quest'incidenza, producendo, in tempo reale, oggetti virtuali diversificati, che possono essere già strutturati e formalizzati come riprogrammazione di una macchina a controllo numerico.

Operare direttamente progettando la dinamica evolutiva è, quindi, un adeguamento/ribaltamento del campo specifico del design, che si pone in sintonia con una trasformazione, peraltro già in parte avvenuta, della produzione industriale: la riconversione dalla catena di montaggio ai robot.

Il risultato è la riscoperta dell'unicum, come individualità all'interno di una specie, che ripropone nell'oggetto industriale l'aura [16 di oggetto artistico unico (o di oggetto naturale irripetibile) che era stata negata dalla riproduzione tecnica di multipli. La generazione di unicum diventa normale anche nella produzione industriale, come lo è stata per secoli nella produzione artistica. Quello che oggi è ancora la norma, la serie di oggetti tutti identici, diviene un'eccezione dovuta al congelamento artificioso di un momento evolutivo.

Quest'approccio alla progettazione/produzione risponde globalmente ad esigenze che sono proprie della società contemporanea17: una qualità totale che risponde ad esigenze non ancora poste, che crea la molteplicità dei riferimenti possibili prima ancora che siano soggettivamente espressi, ma all'interno di dinamiche di sviluppo in cui l'eterotopia diventa una chiave di lettura e controllo della qualità.

La filosofia attuale della produzione industriale, di fronte a questo emergere di richieste, predilige e propone la "personalizzazione", le serie limitate e firmate, gli optional che diversificano. Risponde quindi con escamotage più o meno strutturati.

Il design di morfogenesi, al contrario, affronta in modo diretto e pertinente la sempre più pressante richiesta di serie variate, mutando il gesto progettuale da iterativo a complesso. Il proliferare di forme diverse, l'operare ed il controllare qualitativamente un universo pressoché infinito di oggetti unici, ma riconoscibili in un insieme, diviene quindi il naturale svolgersi di questa progettazione.

Ogni progetto è un software originale, e quando viene attivato produce una serie sempre diversa di oggetti virtuali già strutturati come riprogrammazione per robot, o come modello tridimensionale computerizzato.

Anche il lavoro di progettazione cambia, ma solo obiettivi (la specie) e strumenti (gli algoritmi), non la filosofia come processo euristico, di scoperta progressiva.

Le varie ipotesi di specie, una volta disegnate con algoritmi, possono essere valutate solo riflettendo su un numero considerevole di esiti formali possibili, che nella loro molteplicità esplicitano la qualità possibile, e non attraverso un singolo oggetto generato. Ogni correzione, innovazione, adeguamento viene attuata direttamente sui codici di generazione, sul DNA che si sta costruendo come logica compositiva. E questo modifica i caratteri e la riconoscibilità della specie artificiale

L'ipotesi si specie, per essere valutata, viene fatta girare nell'elaboratore, ed è così possibile riflettere progettualmente sulla qualità e pertinenza dell'idea, analizzando il carattere ricorrente degli esiti di formalizzazione in decine o centinaia di individui unici prodotti per questa verifica.

Con successivi aggiustamenti e correzioni, come per la progettazione consueta, si arriva a definire, ogni volta, la struttura del singolo algoritmo ed il più opportuno dosaggio dei parametri in vista dell'obiettivo compositivo che si intende ottenere come carattere ricorrente a monte della diversità dei singoli oggetti generati. Ogni algoritmo è, quindi, come un piccolo gesto formale che riflette una sfaccettatura dell'idea compositiva. È un elemento che entra nel cuore/cervello di questo software/progetto formando un dispositivo che simula la trasformazione di richieste in forme. Ogni forma, una volta generata, viene riutilizzata come richiesta nel ciclo successivo, e così via sino a raggiungere i livelli di complessità progettuale preventivati.

Il design morfogenetico è la progettazione delle modalità soggettive di questo approccio, delineando questo successivo aumento di complessità.

Ma non è tutto. Come nella realtà del progettare occorre uno stimolo contingente iniziale capace di innescare il processo, capace di creare il disequilibrio che è il terreno sul quale lavora la logica progettuale. Ogni volta che facciamo ripartire il processo di produzione genetica dell'artificiale, per generare un nuovo oggetto/individuo unico, non è possibile semplicemente azzerare tutto e ripartire. È necessario innescare il disequilibrio nel "brodo primordiale" simulando un contesto (temporale, casuale, etc.) che, come nel reale, è sempre diverso. Praticamente è sufficiente il "ricordo" degli ultimi oggetti realizzati ed un input

casuale/contingente che aggancia l'innesco dell'evoluzione con il fluire del tempo esterno, ed attraverso il quale si amplifichi l'importanza, e quindi l'eccezionalità di alcuni assetti, per riuscire a simulare un inizio, che è, poi, sempre un evento catastrofe, un salto logico, una modalità di attivazione sempre diversa, ma "evolutiva", della logica compositiva racchiusa nel progetto di specie. L'inizio del divenire è infatti l'uscire dal nulla, casualmente perché non si può uscire dal nulla in altri modi.

La diversità ed unicità dell'oggetto che verrà generato nasce da questa briciola di casualità/contingenza18. L'evoluzione compositiva che verrà simulata con l'iterazione successiva dei "gesti progettuali" riesce ad amplificare, come nella realtà, la più piccola delle differenze iniziali, garantendo l'irripetibilità di ogni singolo oggetto prodotto.

Il design di morfogenesi, definendo le modalità dello sviluppo ma non l'occasione della nascita dei singoli eventi, opera come l'impianto genetico degli individui naturali; esso agisce progettualmente sulla qualità e riconoscibilità che sta a monte del singolo risultato. Le difficoltà casuali/contingenti che il processo attivato di sviluppo incontrerà nel suo esplicitarsi non ostacoleranno, anzi amplificheranno l'individualità, l'aura di unicità che pervade ogni singolo, irripetibile oggetto che viene generato.

I risultati.

1. Il risultato immediato è quello di avere verificato la possibilità di operare sperimentalmente su varie e diversificate ipotesi di logica compositiva, e quindi di aver individuato la possibilità di uno strumento di rappresentazione e controllo dell'idea progettuale a monte del suo estrinsecarsi in progetto. Questa fattibilità amplia i settori di pertinenza delle discipline della rappresentazione, espandendo il campo di ciò che è rappresentabile.

2. Uno strumento di rappresentazione così strutturato rende valutabile analiticamente l'incidenza delle varie fasi del processo progettuale nella costruzione dell'immagine finale. Permette la messa a punto dell'idea compositiva agendo sperimentalmente sui singoli parametri e algoritmi che la rappresentano. È quindi uno strumento per un approccio in progress alla formulazione di una logica compositiva.

3. All'interno delle discipline della composizione rende possibile la progettazione della specie anziché dell'individuo. E questo con le stesse progressioni di avvicinamento alla complessità che sono proprie del fare progetto.

4. Sul piano della formazione dell'immagine urbana, definisce uno strumento di verifica del rapporto architettura-città, in quanto reiterando la simulazione è possibile costruire modelli tridimensionali di assetti urbani aleatori che definiscono gli scenari possibili verso i quali, tendenzialmente, sono orientate le scelte progettuali. Si presenta quindi come uno strumento avanzato di valutazione dell'impatto ambientale.

5. Un contributo, pertinente soprattutto al settore del design, è quello di poter accedere al progetto di una "specie" di oggetti, che possono essere prodotti con caratteristiche individuali sempre diverse in una fabbrica robotizzata, anziché oggetti singoli producibili in serie di individui identici, in una catena di montaggio. A questo punto la simulazione di una logica progettuale diventa essa stessa progetto di specie (si diceva metaprogetto) ma immediatamente utilizzabile, in quanto progetto "esecutivo" di oggetti sempre diversi ma tutti caratterizzati non solo dall'uso ma sostanzialmente dall'appartenenza ad una matrice logica, differenti ma riconoscibili dal medesimo DNA.

Nota 1. Di fatto tali appartenenze alludono ad un'identità post-metafisica (Habermas, op.cit.), quindi fortemente soggettiva ed interpretativa, ma di fatto meta-progettuale, che può essere controllata ed affinata sperimentalmente. Questo fattore sperimentale ha permesso una ricerca in progress, sulla complessità del mondo simulato mediante accumulo successivo di possibili letture soggettive che, trovando verifica nella molteplicità', permettono di ritrovare alcune matrici raccontabili credibilmente in contesti intersoggettivi.

Nota 2. Herbert A. Simon, "Le scienze dell'artificiale", Isedi 1973 (1969)

"La complessità o la semplicità di una struttura dipendono fortemente dal modo in cui descriviamo quest'ultima. La maggioranza delle strutture complesse esistenti al mondo sono enormemente ridondanti e noi possiamo servirci di questa ridondanza per semplificare la loro descrizione. Ma per servircene, per arrivare a semplificare, dobbiamo trovare la rappresentazione giusta.

L'idea di sostituire una descrizione di processo ad una descrizione di stato della natura ha avuto una parte fondamentale nello sviluppo della scienza moderna. Le leggi dinamiche espresse sotto forma di sistemi di equazioni differenziali o di equazioni delle differenze finite hanno offerto in moltissimi casi il mezzo per descrivere in modo semplice il complesso. Ho cercato ... di dimostrare che questa caratteristica della

ricerca scientifica non è né accidentale né superficiale. La correlazione tra descrizione di stato e descrizione di processi è fondamentale per il funzionamento di qualsiasi organismo adattabile, per la sua capacità di operare in modo teleologico sul suo ambiente. Il livello attuale di conoscenza dei meccanismi genetici ci induce a ritenere che, persino per descrivere se stesso, l'organismo pluricellulare adotta una descrizione di procedimento (un programma codificato geneticamente) come la rappresentazione più economica e più utile."

Nota 3. è opportuno ricordare ciò che affermava Bertrand Russel, "La matematica è una scienza nella quale non si sa di che cosa si parli, e non si sa se quello che si dice è vero"

Nota 4. Il sistema utilizzabile deve esse del tipo non-lineare, per avere la possibilità di simulare la proliferazione di scenari possibili ed imprevedibili che ogni progetto può produrre.
Ricordiamo qui l'indicazione di Prigogine sulla differenza tra linearità e non-linearità:
"In un sistema lineare l'effetto di un'azione combinata di due diverse cause è solamente la sovrapposizione degli effetti di ogni causa presa separatamente. Ma in un sistema non-lineare una piccola causa può indurre effetti drammatici non proporzionati alla sua ampiezza."
Gregoire Nicolis Ilya Prigogine, "La complessità", Einaudi 1991 (1987). op.cit.

Nota 5. "Se le mie alterazioni vengono ad essere ulteriormente alterate dalla mente del lettore, allora tanto meglio. Avrò favorito un pò più la creatività; poiché la creatività non deriva mai dalla resa perfetta della semplice verità, ma sempre dagli errori inevitabili di ogni traduzione. In quei momenti l'interpretazione cede all'interpenetrazione, e alla soggettiva ambiguità è consentito di dominare l'oggettiva certezza. Gunnar Olsson, "Linee senza ombre", Theoria 1991.

Nota 6. Renè Thom, "Stabilità strutturale e morfogenesi", Einaudi 1980
"La sola nozione di oggetto spazio-temporale implica di per se la nozione di modello. Da questo punto di vista si dirà che un sistema di forme in evoluzione costituisce un processo formalizzabile se esiste un sistema formale P (nel senso della logica formale) soddisfacente alle seguenti condizioni: ogni stato A del processo fenomenologico considerato può essere parametrizzato mediante un sistema di proporzioni a del sistema formale P; se, nel corso del tempo, lo stato A si trasforma in uno stato B, B può essere parametrizzato con un insieme b del sistema P in modo che b si deduca formalmente da a all'interno di P; in altre parole esiste un'applicazione biiettiva di tutte o parte delle proposizioni di P sull'insieme delle forme presentate globalmente dal processo, di cui l'inversa trasforma la successione temporale in implicazione logica. Un tale modello formale non è necessariamente determinista; in effetti da un insieme a di premesse di P si può in generale dedurre un gran numero di conseguenze formalmente distinte."

Nota 7. Gianni Vattimo, "La società trasparente", Garzanti 1989
"Il bello non è il luogo di manifestazione di una verità che in esse trovi espressione sensibile, provvisoria, anticipatrice, educativa, come ha voluto spesso l'estetica metafisica della tradizione. La bellezza è ornamento nel senso che il suo significato essenziale, l'interesse a cui risponde, è la dilatazione del mondo della vita in un processo di rimandi ad altri possibili mondi di vita, che non sono però solo immaginari o marginali o complementari al mondo reale; ma compongono, costituiscono, nel loro gioco reciproco e come loro residuo, il cosiddetto mondo reale."

Nota 8. G. Vattimo, op.cit.

Nota 9. L'aspetto essenziale dell'inizio del divenire/progetto è evidenziato dalle stesse matrici della civiltà occidentale, che Severino così sintetizza:
"Per il pensiero greco il divenire delle cose è il loro uscire dal niente e ritornare al niente - cioè il loro incominciare ad essere e cessare di essere." Emanuele Severino, "Legge e caso", Adelphi 1979

Nota 10. "Ciò che esce dal niente incomincia in modo assoluto, non ha tendenze, vocazioni, inclinazioni, propensioni, non ha scopi, non è sottoposto a regole, leggi, principi. Dietro di se non ha nulla; il suo affacciarsi all'esistenza non è affidato a nulla, non è in vista di nulla, non ha scopi, non ha ragioni. Il niente è niente e non può esserci una ragione che spinga il niente in una direzione piuttosto che in un'altra. proprio perché è stato niente, tutto ciò che nel divenire incomincia ad essere è puro <caso .

Nella storia dell'Occidente il senso del caso è indissolubilmente legato al senso del niente. Nel suo significato essenziale il caso è l'uscire dal niente, è il cadere sull'esistenza essendo stato gettato da niente. Il divenire in quanto tale è caso. Le cosiddette regolarità secondo cui si dispongono le cose che incominciano ad essere sono soltanto un fatto, cioè sono esse stesse casuali." E. Severino, op.cit.

Nota 11. Renè Thom, "Stabilità strutturale e morfogenesi", Einaudi 1980
"Uno dei fattori essenziali dell'evoluzione è probabilmente l'attrazione delle forme; ogni forma propria (si direbbe un'archetipo, se il vocabolo non avesse una connotazione finalistica) aspira all'esistenza e attira il fronte d'onda dell'esistenza appena questo ha raggiunto le forme proprie topologicamente vicine; si ha competizione fra questi attrattori e si potrebbe parlare della malignità di una forma per indicare il suo potere di attrazione sulle forme vicine esistenti.... Fra tutte le forme viventi teoricamente possibili, solo un'infima minoranza sarà toccata dal fronte d'onda e perverrà all'esistenza."

Nota 12. Renè Thom, 'Stabilità strutturale e morfogenesi" Einaudi 1980
"Se si mettono in interazione libera due sistemi dinamici A e B che presentano ricorrenza il sistema prodotto AxB è strutturalmente instabile; in generale, se C e C' sono gli attrattori presentati da A e B al momento dell'accoppiamento, l'attrattore prodotto CxC' subirà una catastrofe catabolica e degenererà in un attrattore K di dimensione può piccola contenuto nel prodotto CxC'; si tratta della forma più generale del fenomeno noto in dinamica col nome di risonanza.... Io penso che proprio ad un processo di tal genere si debba attribuire il controllo esercitato dal DNA cromosomico nello sviluppo.

Nota 13. Ludwig Wittgenstein, "Tractatus logico-philosophicus", op.cit.

Nota 14. Gregoire Nicolis Ilya Prigogine, "La complessità", Einaudi 1991 (1987)
Un esempio esplicito, in natura, di nome possa essere innescato un processo dinamico evolutivo verso la complessità, è il ciclo vitale dell'ameba Dictyostelium Discoideum, così come lo descrive Prigogine:
"le amebe nello stadio unicellulare] si muovono nel mezzo circostante, si nutrono di batteri e proliferano per divisione cellulare. Considerate globalmente esse costituiscono un sistema uniforme, poiché la loro densità è essenzialmente costante. Supponiamo ora che le amebe siano soggette ad inedia. ... Si osserva che le singole cellule non muoiono. Piuttosto rispondono al vincolo [la mancanza di nutrimento] aggregandosi verso un centro di attrazione. L'iniziale omogeneità viene rotta, lo spazio diviene strutturato. Il risultante corpo pluricellulare è in grado di muoversi, presumibilmente per cercare condizioni di temperatura ed umidità più favorevoli." Ed esaminando più in dettaglio il processo:
"... dopo la denutrizione, qualche cellula comincia a sintetizzare ed a liberare nel mezzo extracellulare segnali di una sostanza chimica (cAMP)... [che] raggiunge la superficie delle cellule vicine. Queste cellule realizzano un movimento orientato chiamato chemiotassi verso le regioni a più alta concentrazione di cAMP, cioè verso la cellula pioniera... il processo di aggregazione viene accelerato dall'abilità delle cellule sensibilizzate ad amplificare il segnale ed a ritrasmetterlo nel mezzo. Questo permette all'organismo di controllare un vasto territorio e di formare corpi multicellulari... Questo costituisce ciò che si chiama usualmente un "ciclo di feedback", molto simile all'autocatalisi chimica o all'autoaccelerazione di una reazione esotermica..."

Nota 15. Renè Thom, "Stabilità strutturale e morfogenesi", Einaudi 1980
"Ogni creazione o distruzione di forme, ogni morfogenesi, può essere descritta con la scomparsa degli attrattori rappresentanti le forme iniziali e la loro sostituzione per cattura da parte degli attrattori rappresentanti le forme finali. Tale processo, detto catastrofe , può essere descritto su uno spazio P di variabili esterne.

Nota 16. Walter Benjamin, "L'opera d'arte nell'epoca della sua riproducibilità tecnica, Einaudi 1966.

Nota 17. Gilles Deleuze, "La piega", Einaudi Ed. 1990 (1988). "... la nostra situazione attuale, quando la fluttuazione della norma subentra al permanere di una legge, quando l'oggetto si inserisce in un continuum per variazione, quando la scienza della produzione o la macchina a controllo numerico si sostituiscono allo stampaggio. Il nuovo statuto dell'oggetto non lo ricollega ad un modello spaziale, cioè ad un rapporto forma materia, ma ad una modulazione temporale che implica una messa in variazione continua della materia come uno sviluppo continuo della forma".

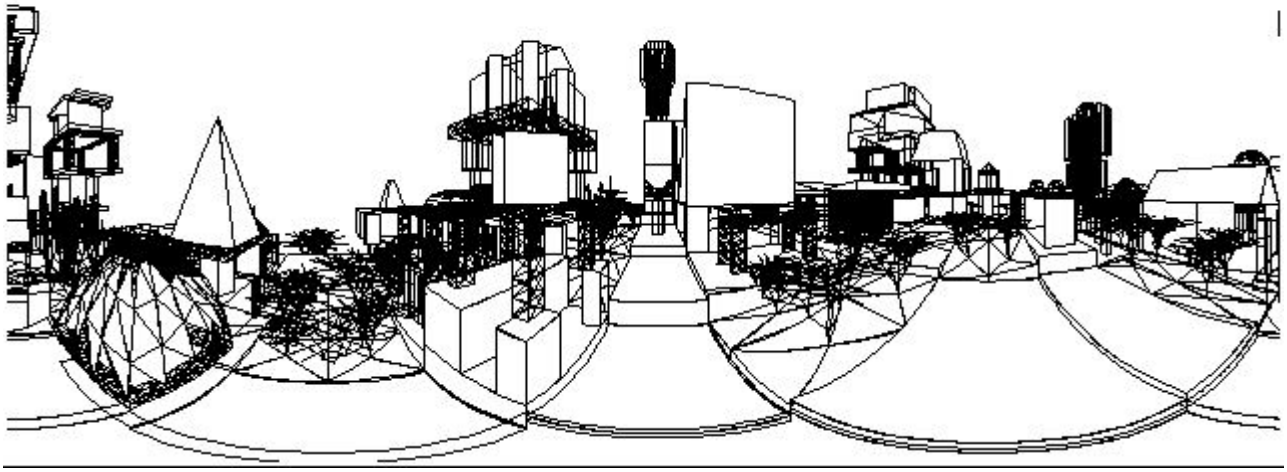
Nota 18. Jorge Luis Borges, "Finzioni", Einaudi 1955

"Quasi immediatamente compresi: "Il giardino dei sentieri che si biforcano" era il romanzo caotico; le parole [nell'autografo dell'autore] "ai diversi futuri (non a tutti)" mi suggerirono l'immagine della biforcazione nel tempo, non nello nello spazio. Una nuova lettura di tutta l'opera mi confermò in quest'idea. In tutte le opere narrative, ogni volta che s'è di fronte a diverse alternative, ci si decide per una e si eliminano le altre; in quella del quasi inestricabile Ts'ui Pen, ci si decide - simultaneamente - per tutte. Si creano così diversi futuri, diversi tempi, che a loro volta prolificano e si biforcano...

"Il giardino dei sentieri che si biforcano" è un'immagine incompleta, ma non falsa, dell'universo quale lo concepiva Ts'ui Pen. A differenza di Newton e di Schopenhauer, il suo antenato non credeva in un tempo uniforme, assoluto. Credeva in infinite serie di tempo, in una rete crescente e vertiginosa di tempi divergenti, convergenti e paralleli. Questa trama di tempi che s'accostano, si biforcano, si tagliano o s'ignorano per secoli, comprende "tutte" le possibilità"

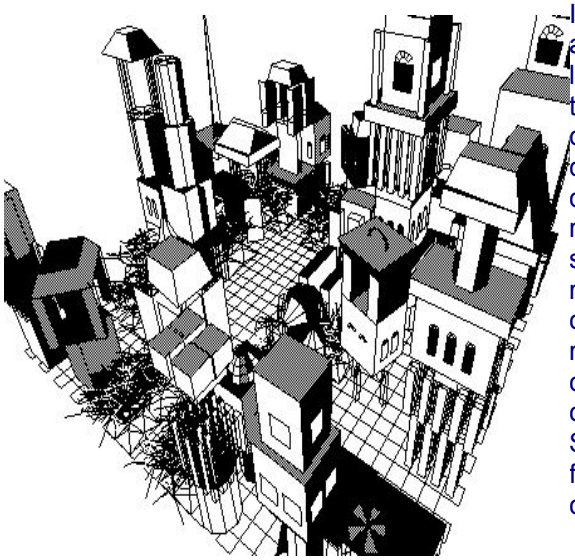
PROGETTI DI SPECIE AMBIENTALI: LA METROPOLI

LA CITTÀ CONTEMPORANEA
LA PIAZZA METROPOLITANA



La città è lontana. Me ne giunge, a volte, nella calma del vespro, il suono delle campane. Ma ora quelle campane le odo non più dentro di me, ma fuori, per sé sonare, che forse ne fremono di gioja nella loro cavità ronzante, in un bel cielo azzurro pieno di sole caldo tra lo stridio delle rondini o nel vento nuvoloso, pesanti e così alte sui campanili aerei. Pensare alla morte, pregare. C'è pure chi ha ancora questo bisogno, e se ne fanno voce le campane. Io non l'ho più questo bisogno; perché muojo ogni attimo, io, e rinasco nuovo e senza ricordi: vivo e intero, non più in me, ma in ogni cosa fuori.
Luigi Pirandello, "Uno, nessuno e centomila"

Questi progetti sono i risultati di una ricerca sperimentale sulla città contemporanea, e sui relativi processi morfogenetici. Partendo da un dato ormai consolidato: il fallimento del tentativo dell'urbanistica moderna di progettare la città ex novo, ossia di trovare un ordine progettuale che riesca a provocare l'effetto città, quel misto di complessità, qualità e carica informativa, ma soprattutto di patina del vissuto, che rende un ambiente rispondente alle esigenze umane [1].



Il presupposto da cui questa ricerca ha preso avvio è abbastanza ovvio ma non del tutto sperimentato sul virtuale: l'effetto città, l'immagine metropolitana si costruisce con il tempo, e con la simultanea contaminazione tra soggettivo, casuale e necessario; intendendo come necessario tutto ciò che travalica il soggettivo: sia la richiesta intersoggettiva, quindi basata sull'allargamento collettivo dell'immaginario di riferimento, sia quella soggettiva potenziata dal potere, e strutturata in programma. La complessità metropolitana si raggiunge con il tempo, ma anche con un uso del tempo come occasione di contaminazioni successive, di ribaltamenti progressivi ed imprevedibili di ogni paradigma che potesse essersi consolidato tendendo alla conservazione, all'equilibrio.
Se questa è un'ipotesi accettabile e condivisibile, non è così facilmente sperimentabile mediante simulazioni su modelli, che possano quindi essere ripetute per verificarne possibili

deviazioni parallele. La simulazione, infatti, non è l'esperienza vissuta, della quale non potremmo mai sapere che cosa sarebbe avvenuto se....

Lavorare sulla morfogenesi, sulla struttura dinamica dell'evoluzione dell'immagine urbana, significa mettere a punto degli strumenti che operano direttamente sul disequilibrio, anzi che lo producono sperimentalmente come carattere peculiare del modello operativo, e ripetono a richiesta tale disequilibrio per sperimentarlo con percorsi e contingenze diverse..

Fig. in alto: Prospettiva totale di una "Città Moderna". A lato: Piazza Metropolitana

I progetti di specie attuati hanno seguito questo approccio sperimentale, cercando di produrre/riprodurre un'immagine ambientale, un codice genetico metropolitano che tracciasse il carattere di alcune specie urbane. E verifichi, nelle specie simulate, come ad esempio La Città Moderna (fatta ad immagine dell'EUR, ma amplificandone soggettivamente alcuni caratteri e potenzialità) il rapporto tra immagine urbana e sistema dinamico evolutivo. Con ciò individuando la concomitanza tra scelte parziali ed immagine metropolitana. Non vogliamo certamente qui riproporre un rapporto causa/effetto: l'immagine finale non deriva, come necessaria, dai parametri adottati, ma è probabile, è plausibile che un'immagine di quel tipo (con quei determinati caratteri e con quella identità e riconoscibilità) venga generata, se si adottano alcuni parametri e le medesime procedure.

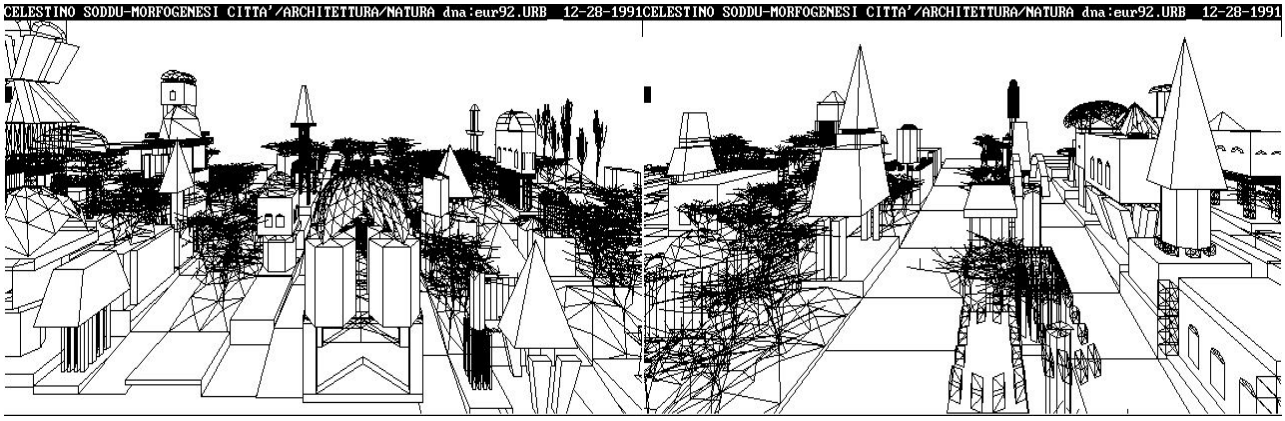
Dato che il campo di sperimentazione, così come è stato individuato, nasce dalla simulazione di contaminazioni tra soggettivo, casuale e "necessario", il progetto di specie successivo, La Piazza Metropolitana, è stato sviluppato per verificare, più in dettaglio, il ruolo dell'eccezione nello sviluppo di un sistema dinamico.

In altre parole questo progetto usa l'eccezione, e la sua accettazione dal parte del sistema in evoluzione, come occasione di sviluppo di uno degli elementi qualificanti e caratterizzanti il contesto metropolitano: la piazza. Simulando ciò che avviene nel tempo reale urbano, quando accade che un evento architettonico divenga, per cause imprevedibili o programmate, soggettive o casuali, un'eccezione nel contesto, la struttura evolutiva dell'ambiente si modifica, ed accettando l'eccezione ne ristruttura l'inserimento. Ad esempio creando nel tessuto urbano circostante uno spazio capace non soltanto di rendere apprezzabile l'eccezione come tale, ma di qualificarsi esso stesso attraverso questa presenza "diversa". L'eccezionalità viene quindi riassorbita dal sistema come amplificazione, insperata ma necessaria (a posteriori), del suo stesso carattere, della stessa riconoscibilità dell'immagine urbana che, nel tempo virtuale della simulazione, si sta realizzando.

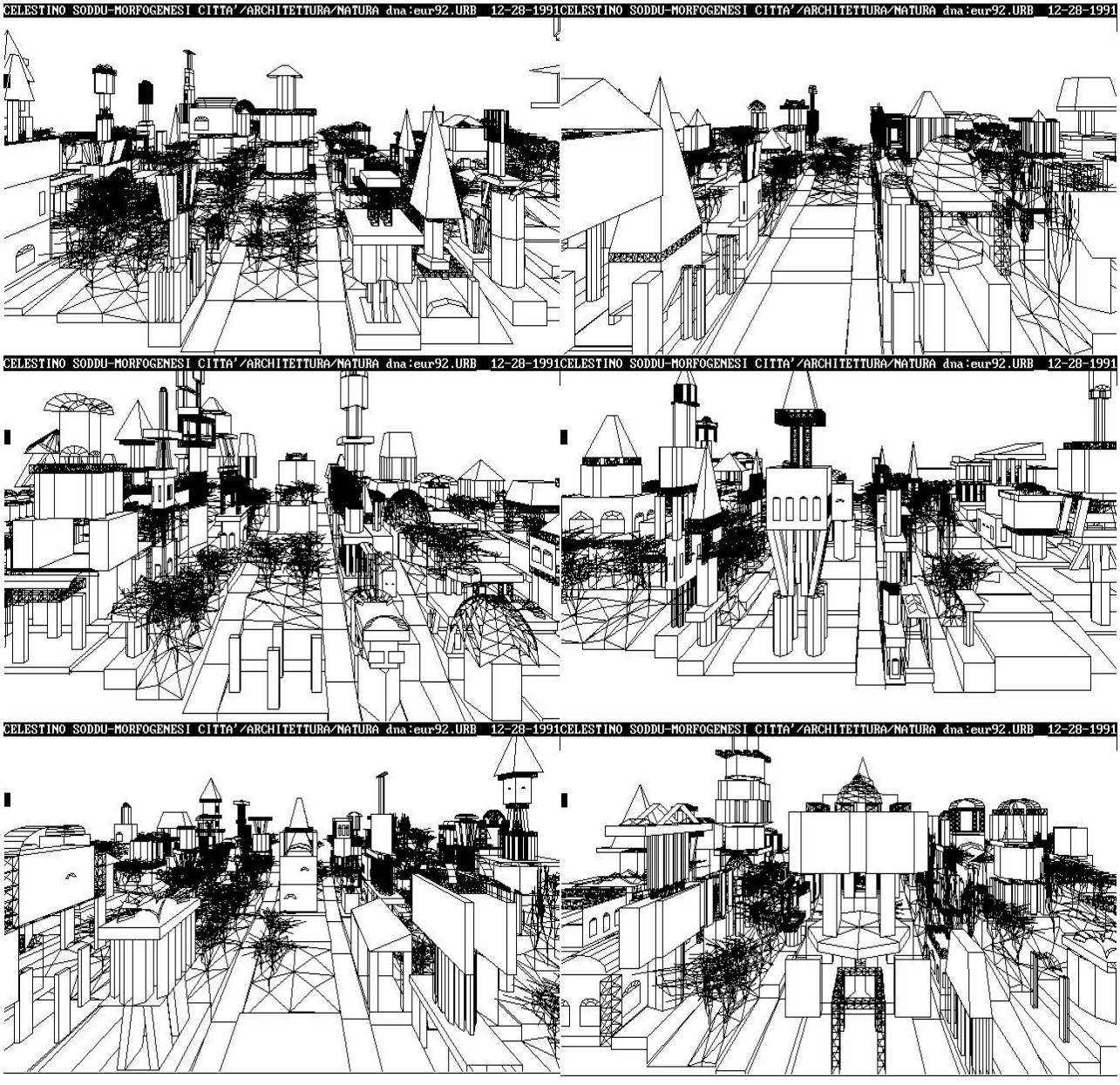
Simulare queste storie possibili, questa temporalità virtuale, è quindi accedere, direttamente, alla complessità. Ed attraverso queste sperimentazioni controllarne la crescita, rileggere il come della genesi formale dell'immagine metropolitana.

Ma anche individuare un possibile approccio progettuale all'immagine urbana. L'idea che genera uno specifico carattere metropolitano non è, e non può essere, un gesto unico e contingente. E non può essere nemmeno un sistema di regole e vincoli, o di direttrici sulle quali procedere. Può essere solo il progetto di un codice evolutivo, di un modo aperto e sempre in evoluzione di vedere la città, di raffrontarla con l'immaginario collettivo, anch'esso in evoluzione. Un approccio che permetta di non perdere, in questo lento divenire scandito da casualità e imprevedibili apporti soggettivi, l'identità urbana, di quella particolare e irripetibile città che, comunque si trasformi, può rimanere riconoscibile, può conservare, anzi accrescere ed affinare attraverso il contingente, la sua capacità di risposta e affascinamento.

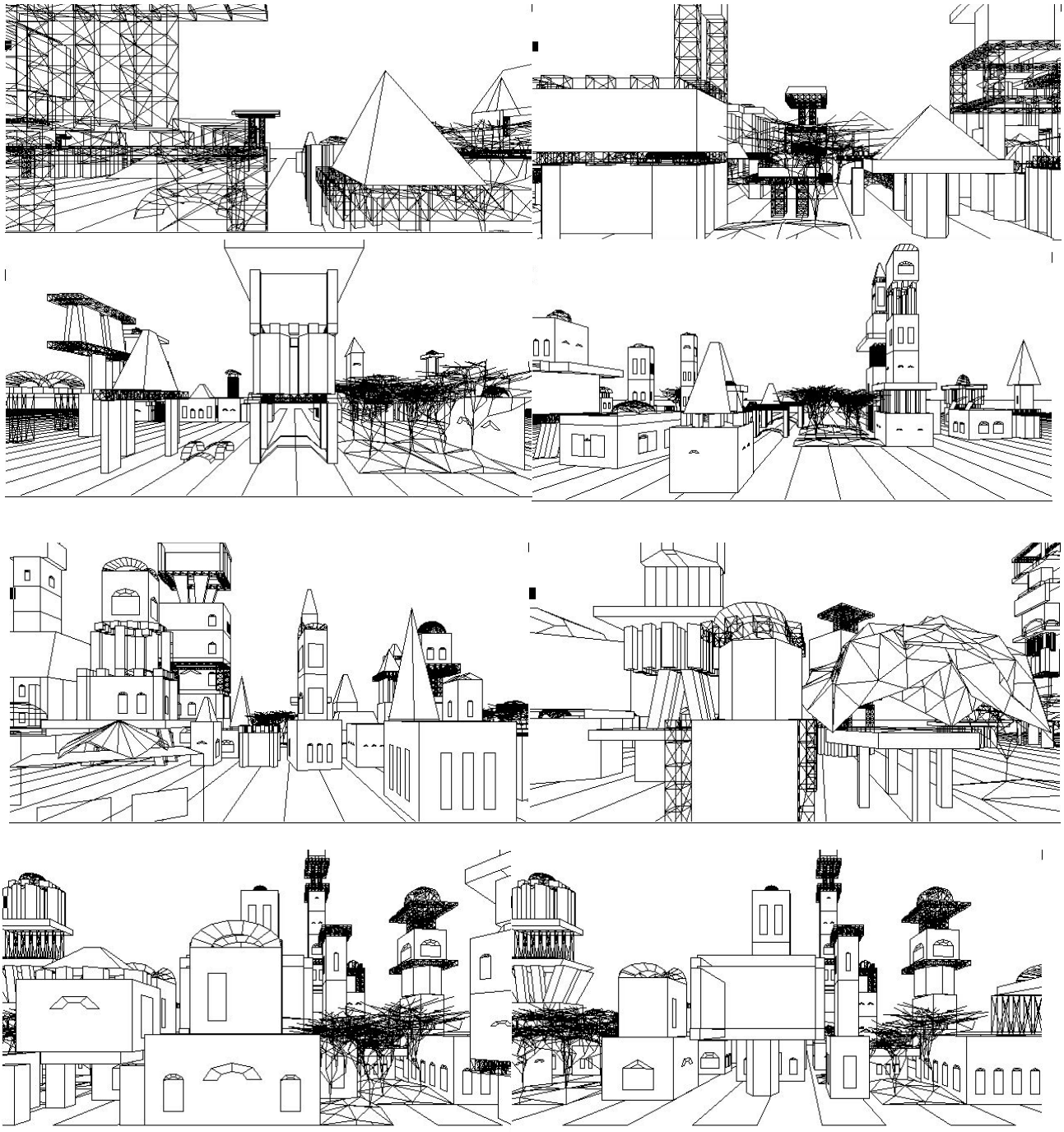
Nota 1. Abbiamo assistito al fallimento delle utopie urbanistiche. SI pensi ai quartieri Siemens di Berlino od alle New Towns inglesi. Ambienti che oggi, anche se non sono degradati fisicamente, sono privi di quella qualità che si ritrova solo attraverso l'adattività alle variabili temporali. L'unico fascino, se così si può' chiamare, di questi luoghi è quello dell'assenza e del vuoto. Essendo il tempo progettato quello dell'utopia irrealizzata, essi sono nati e sono vissuti in questa assenza. Il che li rende sospesi in una dimensione esistenziale di profonda angoscia. Se le ideologie sono estinte, questi quartieri, che dovevano rappresentare il rigore e la dignità delle classi operaie, invece denunciano violentemente le sopraffazioni inevitabili della società avanzata. La loro museificazione totale è espressa sin dall'inizio. è questa una tristezza che abbiamo tutti nel cuore.

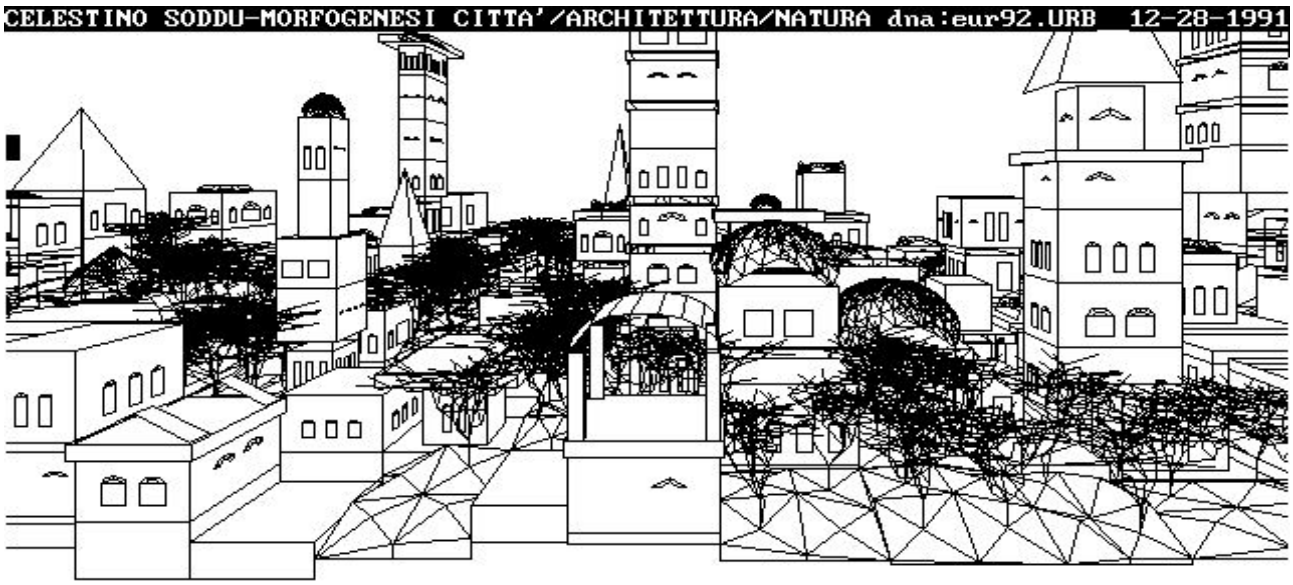


Nelle immagini, scenari metropolitani di "Città Moderna"; la specie urbana nasce dall'interpretazione dell'EUR a Roma.

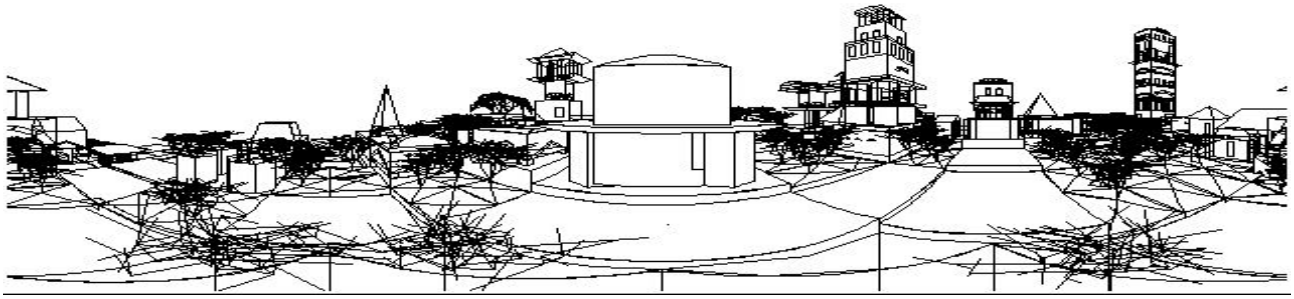


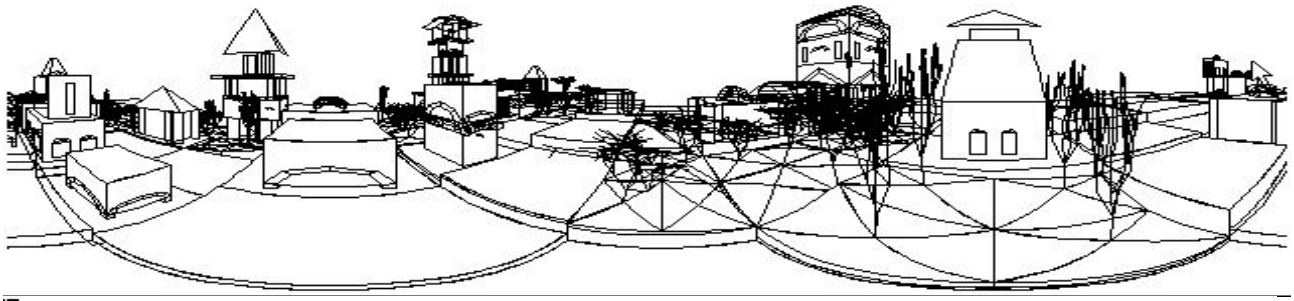
In alto due scenari della specie Periferia.
In basso una serie di modelli possibili di Piazza Metropolitana costruiti su una lettura soggettiva dell'immaginario di riferimento (postmoderno) degli anni ottanta.

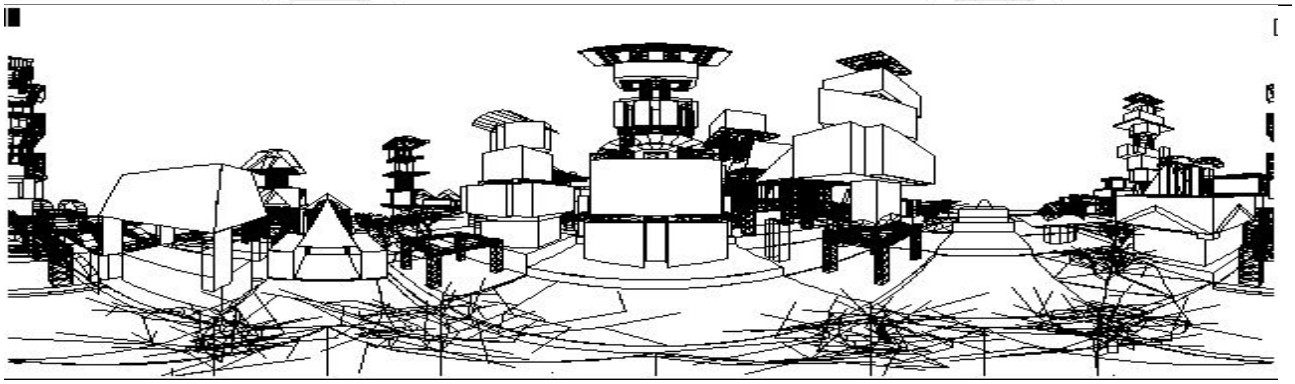


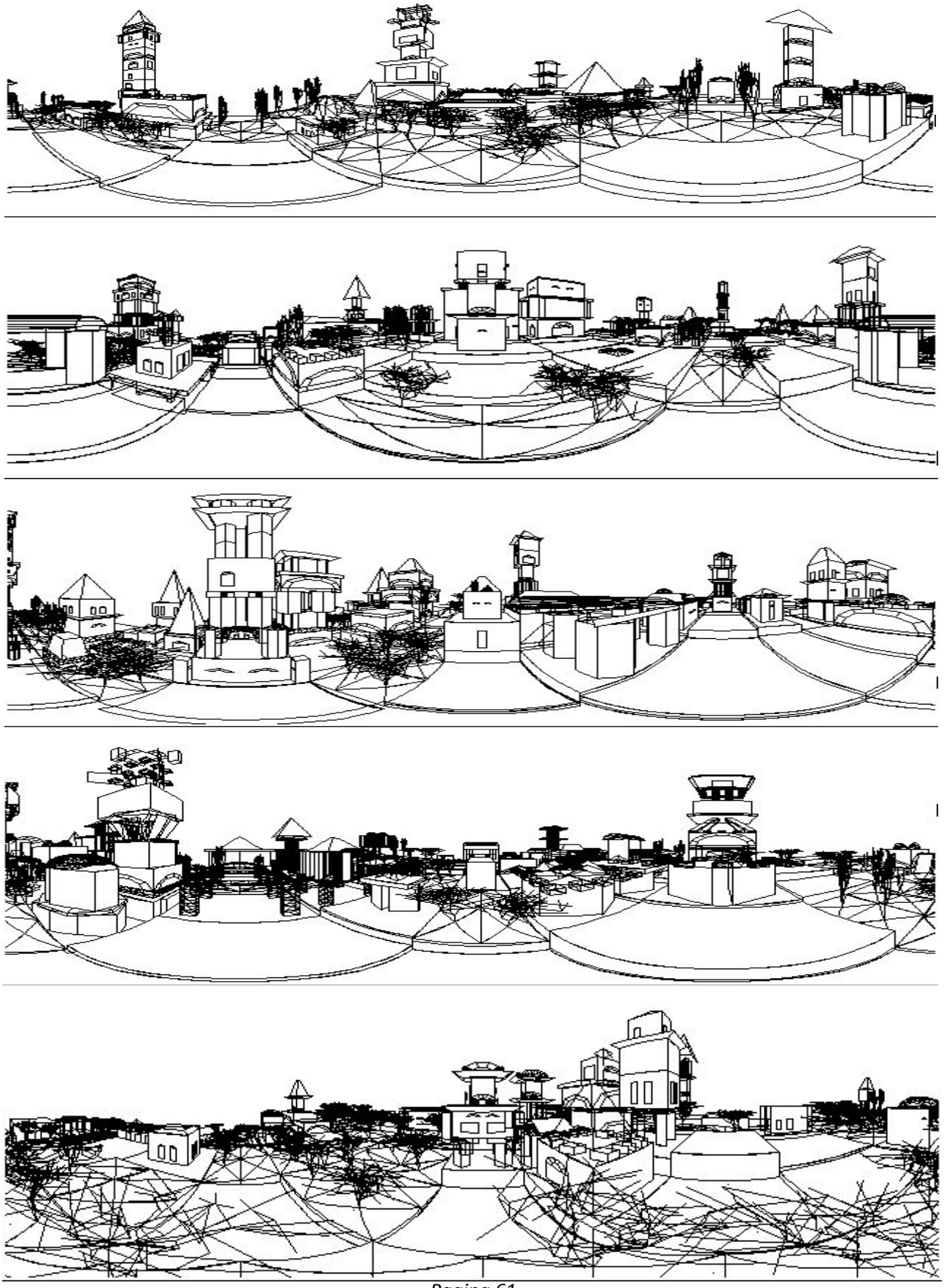


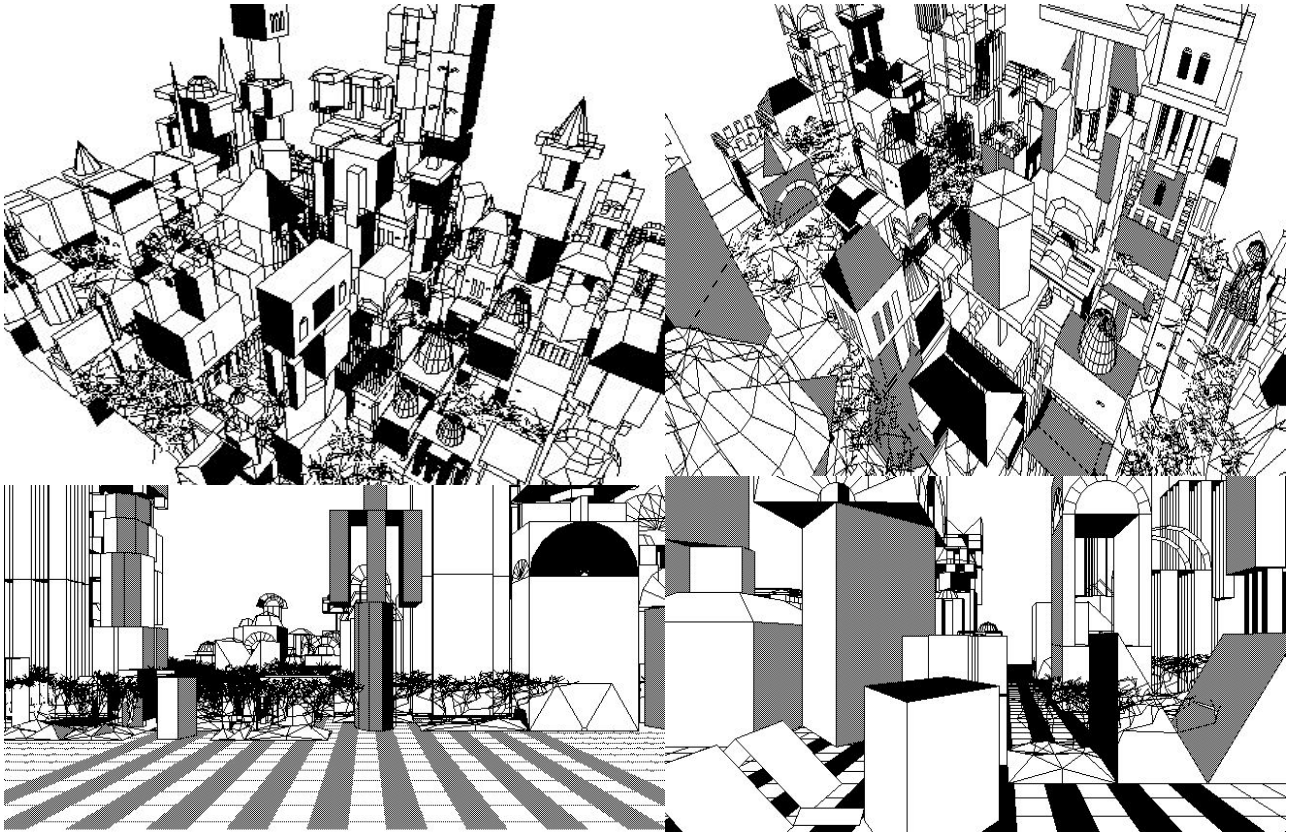
In alto uno scenario della specie Periferia, in basso ed nella pagina successiva una serie di modelli della specie "Città Moderna".



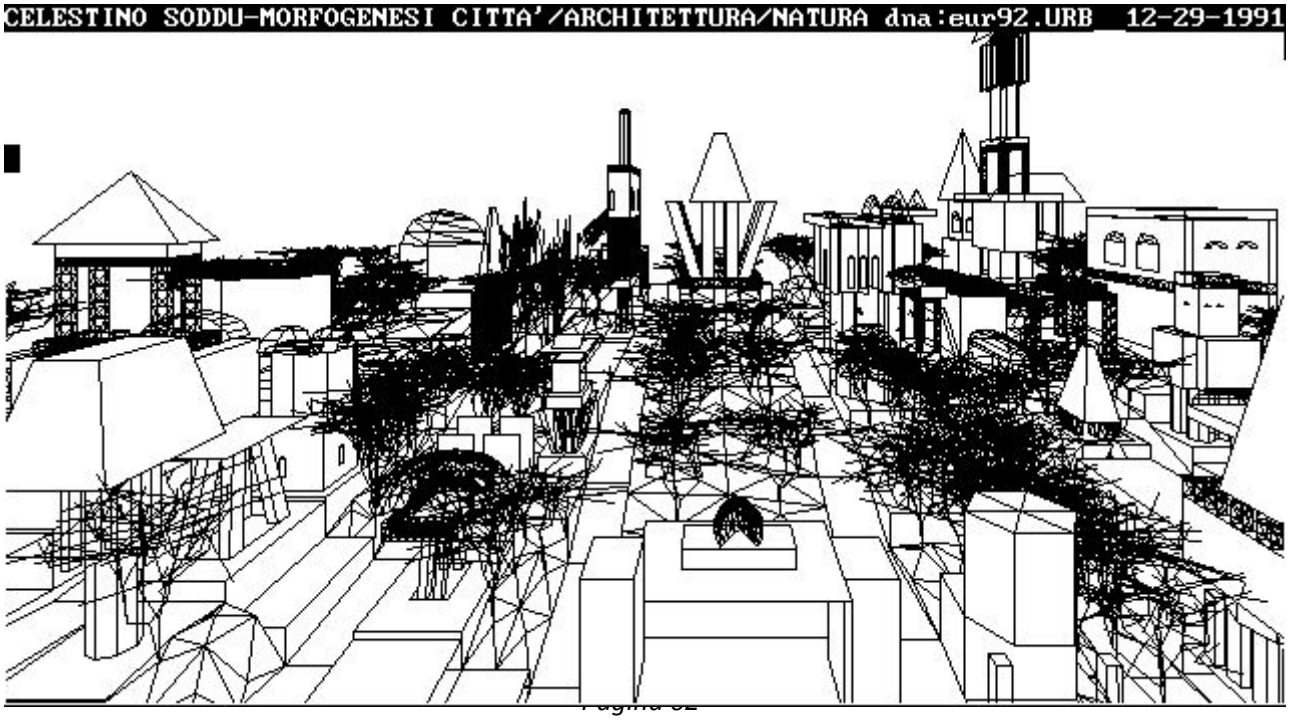


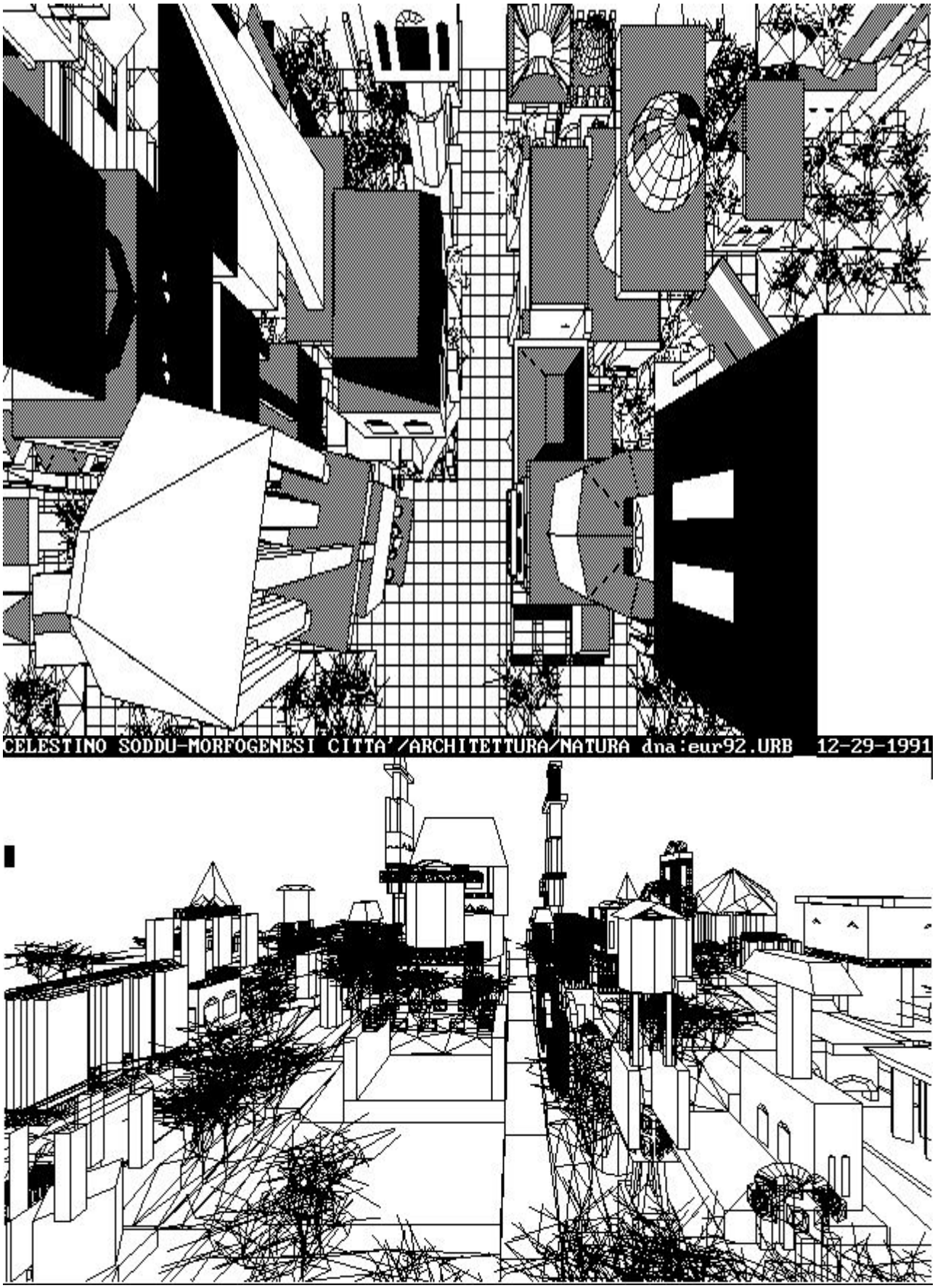


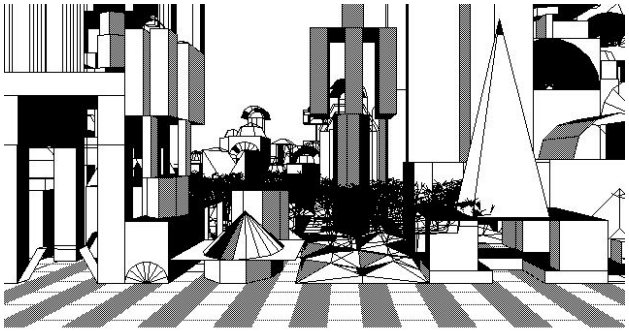
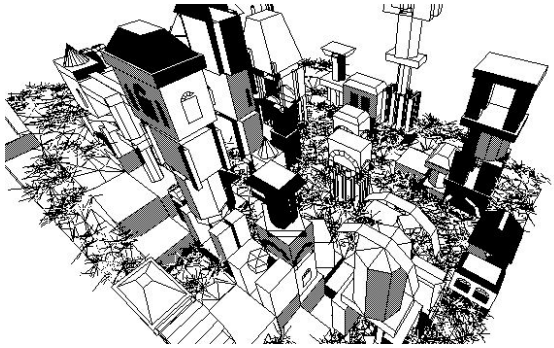
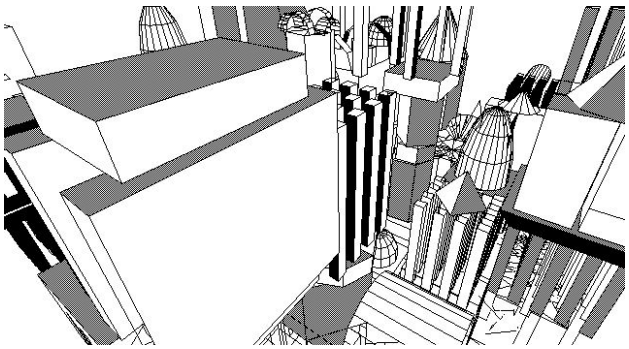
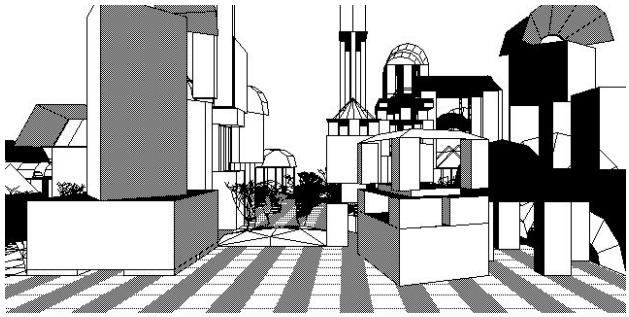
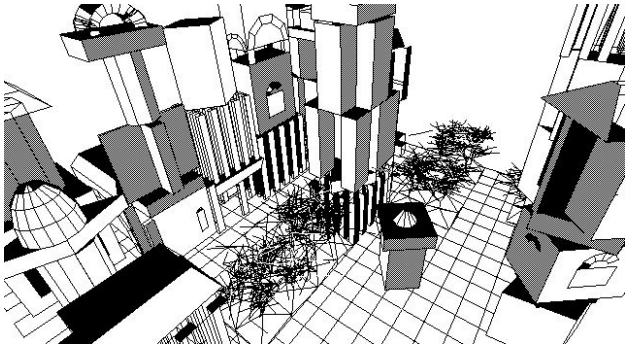
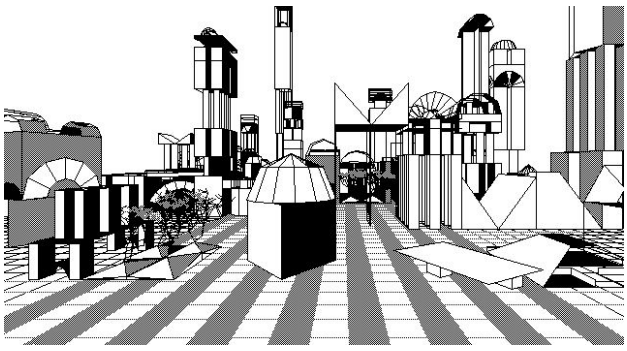
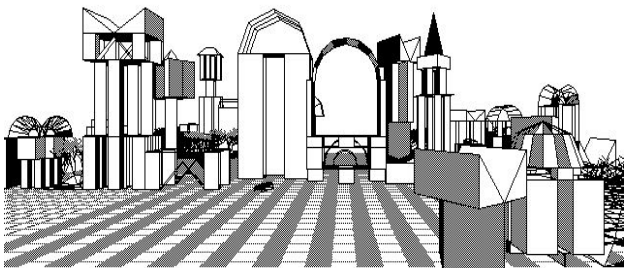
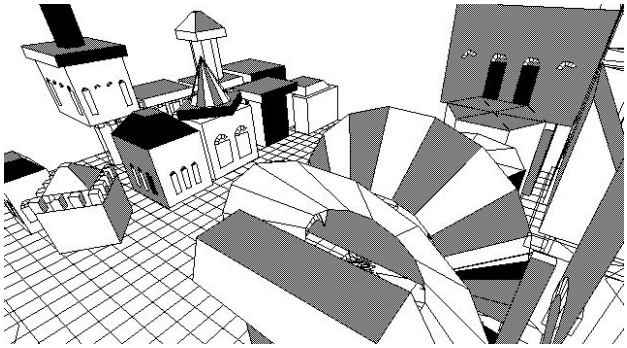


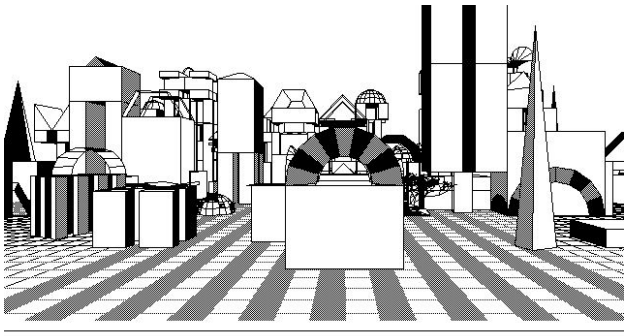


Nelle immagini superiori una serie di modelli diversi generati dal progetto di specie Piazza Metropolitana; Nella pagina successiva uno dei modelli in vista zenitale e, nella pagina ancora successiva una serie di scenari urbani possibili realizzati con lo stesso progetto di specie. L'immagine inferiore di questa e della pagina successiva sono relative a scenari generati dal progetto di specie Città Moderna, con l'utilizzazione di un immaginario soggettivo che traccia una rilettura dell'EUR di Roma.




CELESTINO SODDU-MORFOGENESI CITTA'/ARCHITETTURA/NATURA dna:eur92.URB 12-29-1991



PROGETTI DI SPECIE AMBIENTALI: LE CITTÀ SULL'ACQUA

A PICCO SUL MARE / ISOLABELLA / ATOLLO METROPOLITANO

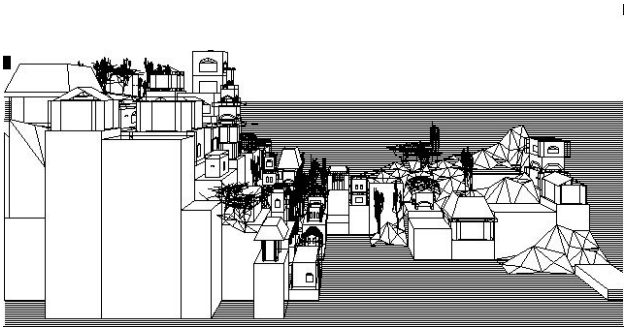
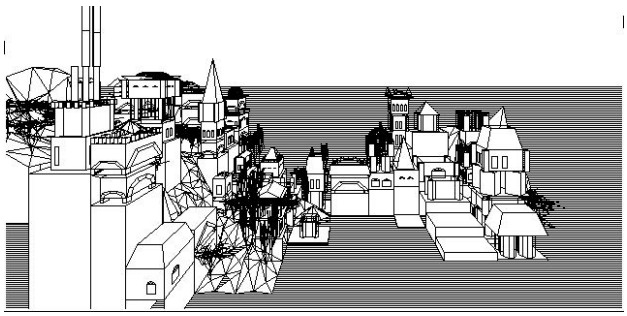
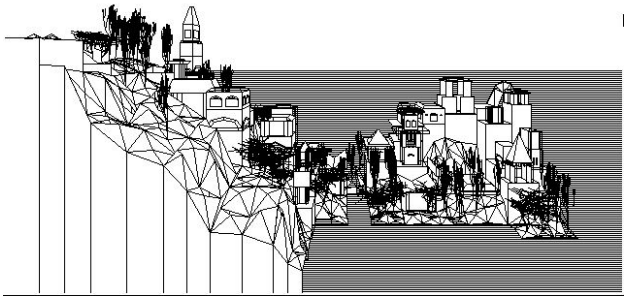
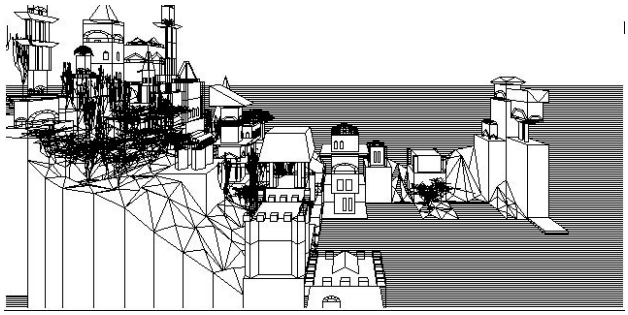
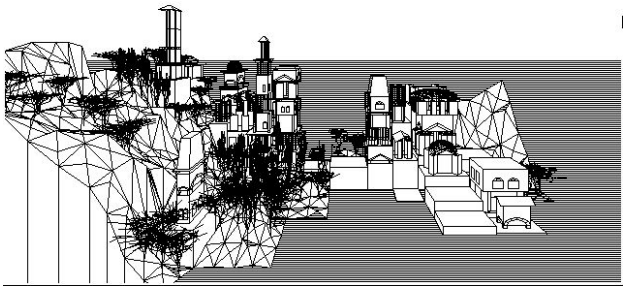
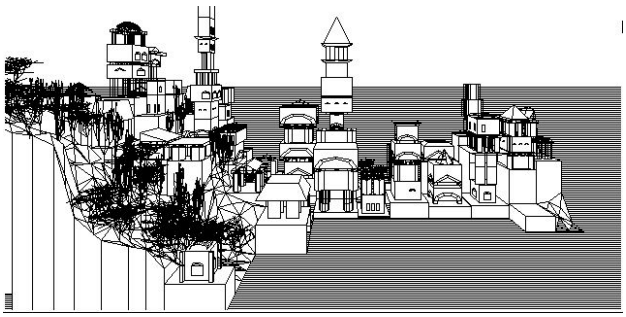
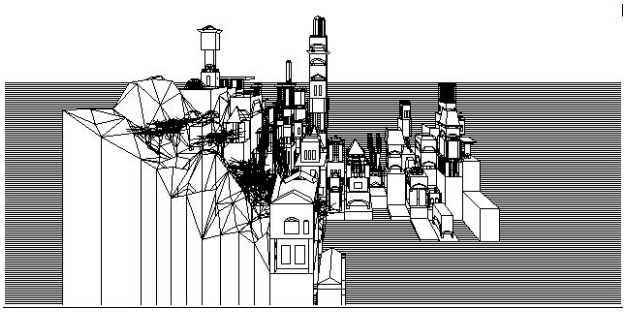
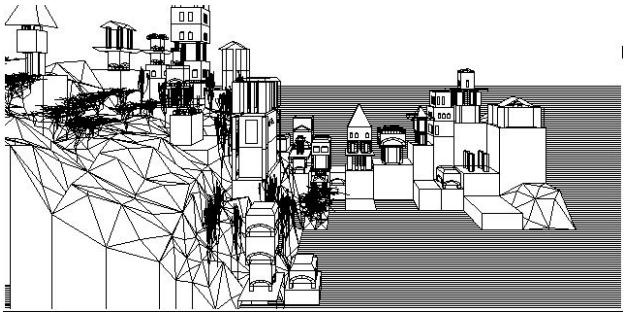
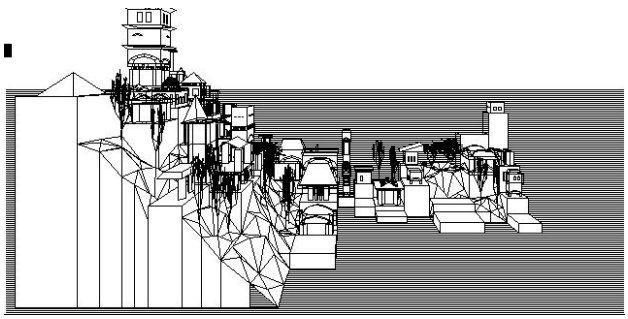
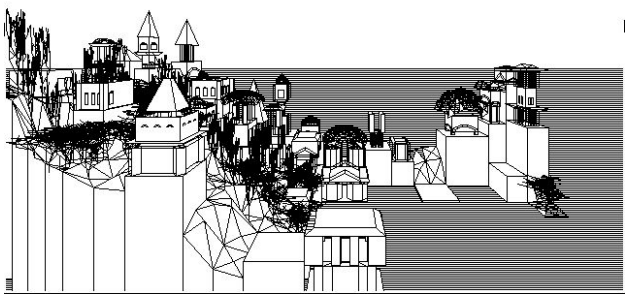
"Lo circondava una veranda dove gli artigli calmi delle foglie elargivano ombra, spessore e disordine. Non si vedeva il mare da lassù, si udiva il rumore dell'acqua quando schiuma e infuria. Così anche le foglie disturbate dalle tempeste si chinano quasi avessero orecchie. In autunno si rompevano scricchiolando. Era la brezza che gioca con la polvere."
Fleur Jaeggy, "Le statue d'acqua"

L'obiettivo di questi progetti di specie è la costruzione di possibili codici morfogenetici di ambienti caratterizzati da un rapporto diretto con il mare, e da un retroterra morfologicamente impervio. Il riferimento è, chiaramente, ad un contesto ambientale tipico delle coste liguri, da Camogli a Montecarlo, in cui il naturale impervio e l'artificiale coesistono e si contaminano reciprocamente, continuando ad incidere, insieme, sull'evoluzione dell'immagine ambientale. Ma i riferimenti sono anche alle città adriatiche, da Venezia a Rovigno, o alle isole lacustri del Lago Maggiore dove l'impervio naturale non è in altezza, tra monte scosceso e mare, ma nella demarcazione fluida, evanescente e sempre in trasformazione, tra terra ed acqua, tra natura ed artificio.

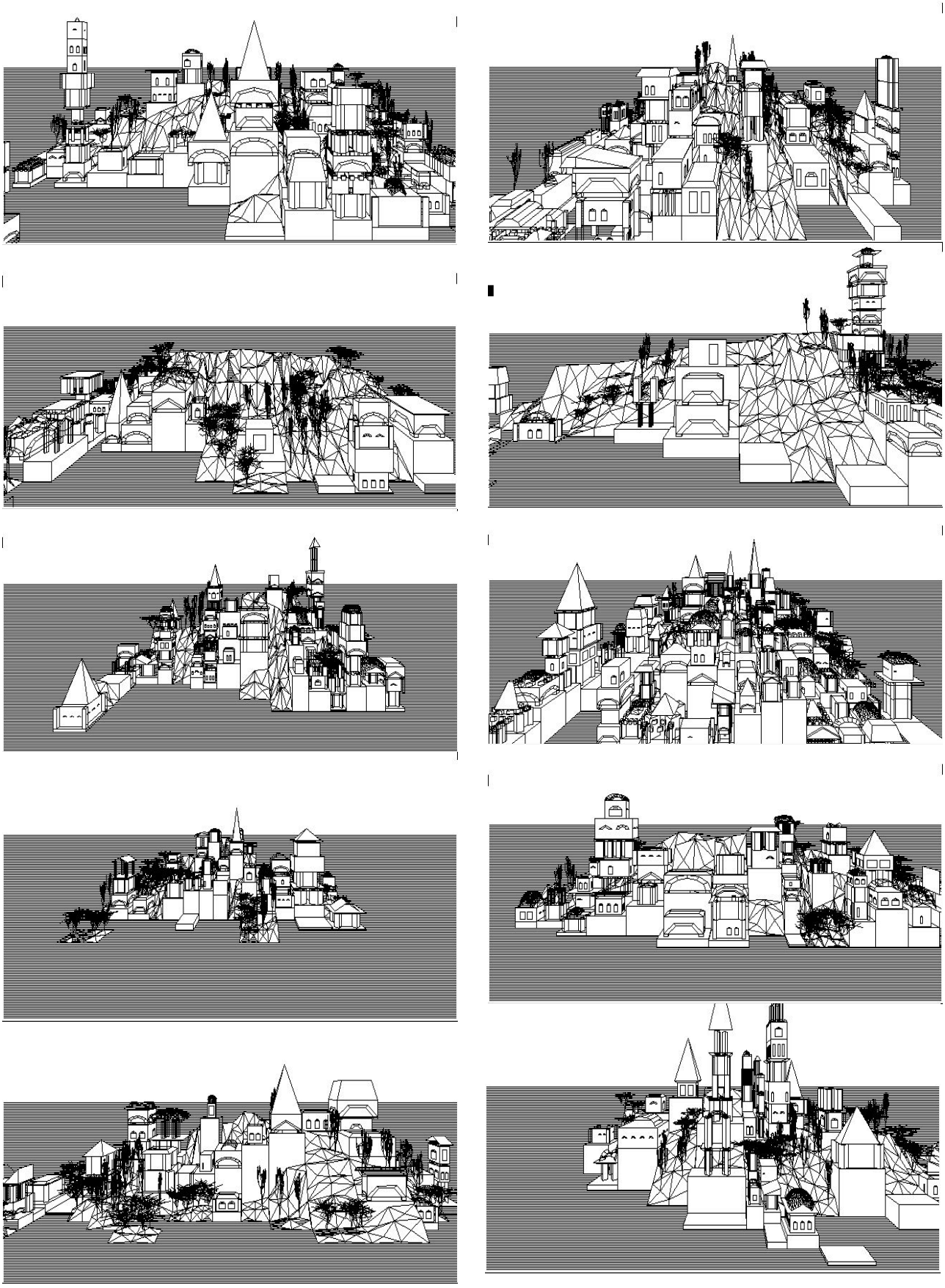
La complessità naturale/artificiale di questo ambiente, ed in particolare dei luoghi in cui questa struttura ambientale è divenuta città, nasce proprio da questo ricorrersi di evoluzione naturale e incremento dell'artificiale, e dalla casualità degli eventi contingenti che hanno determinato queste contaminazioni dinamiche. La simultaneità necessaria di questi due sistemi, il naturale e l'artificiale, ognuno con tempi e cicli evolutivi estremamente diversi, contraddittori e nello stesso tempo solidali in quanto ambedue dinamicamente orientati con slittamenti progressivi verso l'incremento di complessità, determinano sia l'imprevedibilità del sistema totale, sia la sostanza stessa della sua capacità di affascinamento.

Il progetto di specie A Picco Sul Mare opera con questo immaginario di riferimento. Esso tende, attraverso successivi aggiustamenti ed incrementi di complessità, ad individuare le matrici compositive di un'immagine ambientale così seducente e così rispondente a specifici bisogni umani come è quella propria delle città a picco sul mare. La capacità di affascinamento nasce dal fatto che i bisogni a cui risponde toccano trasversalmente campi diversi, dalle matrici simboliche al soddisfacimento estetico, dall'orgoglio umano per la capacità di dominare la natura alla ricerca di fare in modo che permanga incontaminata la sua struttura naturale, dall'impervio come sfida alla risposta concreta ad alcuni bisogni pratici connessi alla quotidianità della vita.

Nelle immagini di questo capitolo, in sequenza, una serie di scenari diversi generati dai progetti di specie A Picco sul Mare, Isolabella e Atollo Metropolitano.

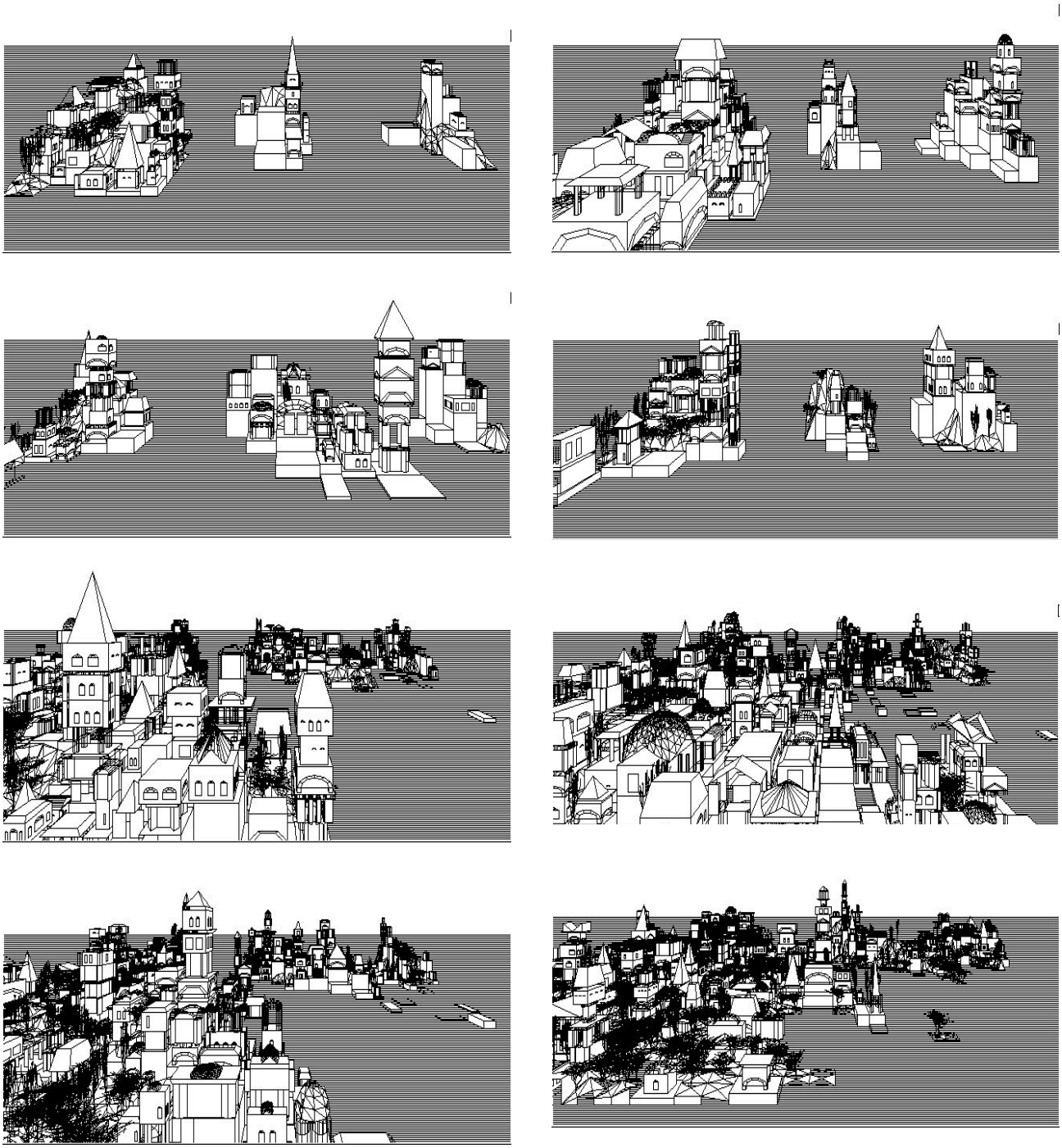











La storia evolutiva di questo progetto di specie è stata lunga, ed è passata attraverso una concreta crescita dell'immaginario soggettivo di riferimento. Gli scenari che il progetto, nelle sue fasi iniziali, generava erano sempre troppo legati a situazioni concrete, a ricordi personali troppo categorici. L'evoluzione compositiva, la sua storia progettuale, è stata scandita dalla crescita di complessità di questi riferimenti, dall'acquisizione successiva di questo immaginario soggettivo. L'operazione iniziale, quindi, non è stata quella di innalzare la qualità del prodotto, ma quella di innalzare la qualità, come appetibilità diffusa, dei riferimenti. Che sono, poi, il metro di valutazione, per differenza, della qualità raggiunta dagli scenari ambientali virtuali.



Questo ha portato ad un affinamento complessivo degli obiettivi. Ciò sino a quando i riferimenti contingenti iniziali non sono stati più individuabili come verità rispetto alla quale fosse possibile dedurre le falsificazioni attuate mediante la simulazione. Decadendo ed evaporando la verità di riferimento, gli scenari virtuali del nostro mondo possibile divenivano realmente quello che avrebbero dovuto essere già da prima: un immaginario di misura della qualità plausibilmente sottoscrivibile da molti, un immaginario di riferimento plausibilmente intersoggettivo e "metaprogettuale".

Progetti di specie per molti versi analoghi al precedente sono il progetto Isolabella e Atollo Metropolitano. Questi ultimi sono costruiti con il medesimo sistema evolutivo urbano, ma con un differente sistema morfologico/naturale che simula l'evoluzione del contesto. Ciò significa che, se l'innesco della storia virtuale è paragonabile al progetto precedente, l'evoluzione dell'immagine ha una forte probabilità di divergere, anche in modo notevole.

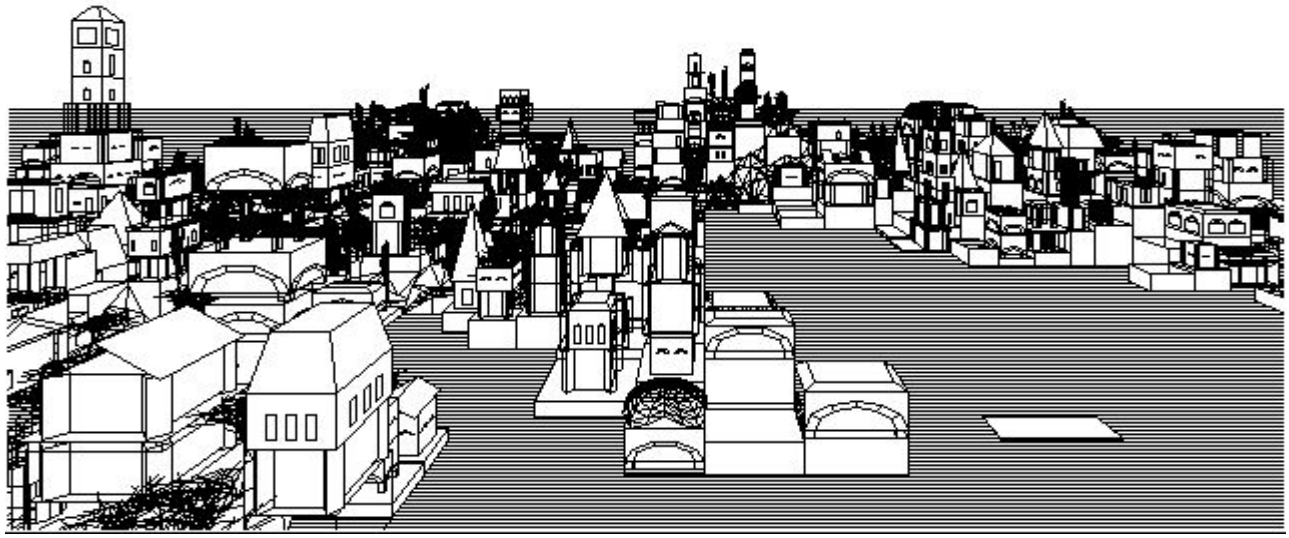


Le immagini dei modelli tridimensionali generati dal progetto Isolabella accentuano la possibile coincidenza di evento architettonico ed evento urbano. Il contesto di riferimento, costruito attraverso una decisa soggettività di interpretazione, sono, ovviamente, le isole sul lago Maggiore. Tutti gli scenari utilizzano caratteri architettonici che simulano la stratificazione storica, esclusi alcuni modelli che simulano possibili immagini "postmoderne" utilizzate nelle architetture degli anni ottanta.

L'ultimo progetto morfogenetico di questa serie è il progetto Atollo Metropolitano, il cui obiettivo è realizzare una specie urbana con un rapporto molto stretto con il mare. Viene accentuato, rispetto ai progetti precedenti, il carattere metropolitano della città, mantenendo comunque un ricorrente carattere architettonico che simula la stratificazione storica. Come è stato precedentemente accennato il naturale, in questi modelli virtuali, non è impervio ma il rapporto terra/acqua è frastagliato, ed utilizza come riferimento le città sull'acqua dell'alto Adriatico.

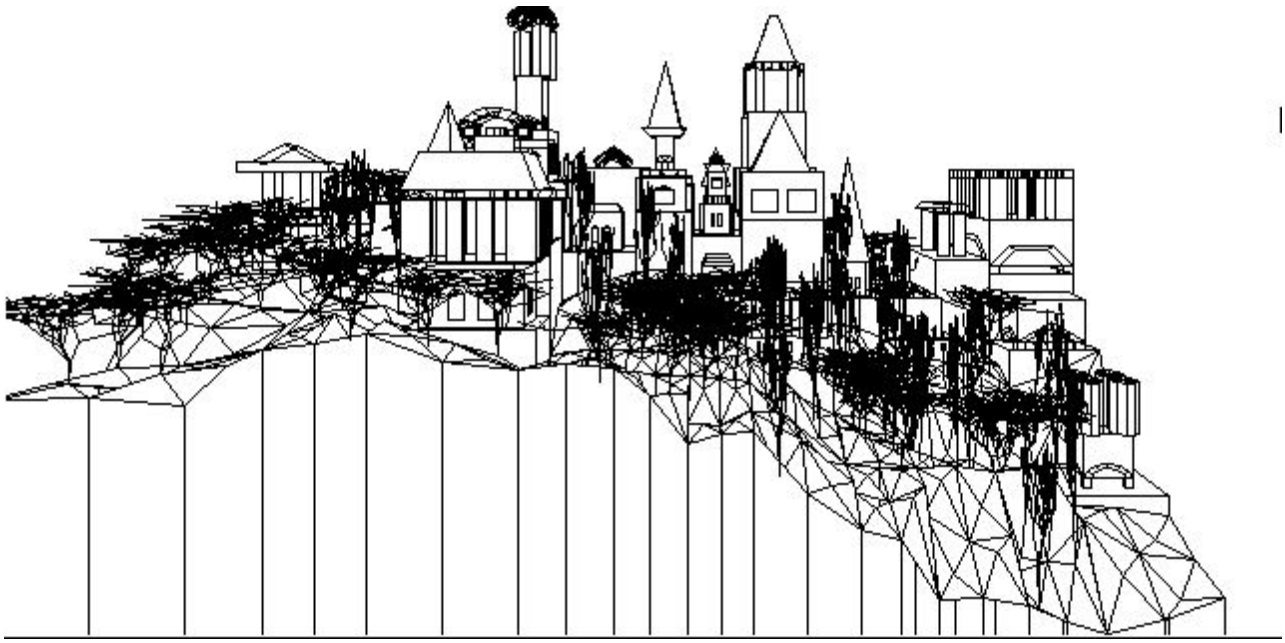
Il rapporto, o meglio la "differenza" tra naturale ed artificiale è in tutti questi progetti, l'elemento portante. Proprio l'aver considerato (e progettato) il naturale assieme all'artificiale ha permesso di considerare, in questi ambienti virtuali, le due evoluzioni come parallele.

Il contesto ambientale non è qualcosa di dato, sul quale si sovrappone la città, ma è esso stesso un sistema in evoluzione, la cui crescita e trasformazione prosegue ed interferisce direttamente con l'artificiale. I due sistemi alimentano la crescita proprio da questi scambi, da queste reciproche contaminazioni e condizionamenti. E lo sfasamento temporale dei cicli evolutivi del naturale e dell'artificiale innescano, nella storia complessiva, risonanze e ribaltamenti capaci di accelerare, e caratterizzare l'identità del luogo.



PROGETTI DI SPECIE AMBIENTALI: IL BORGO

IL BORGO MEDIEVALE, LA CITTÀ MEDIEVALE



Le cose più grandi, nel mondo, vengono compiute attraverso altre cui non prestiamo nessuna attenzione, piccole cause su cui sorvoliamo e che alla fine si accumulano.
Georg Christoph Lichtenberg, "Libretto di consolazione"

Il borgo costruito sulla cima impervia di una montagna, o sulle pendici scoscese delle colline umbre, genera una ambiente naturale/artificiale estremamente affascinante. E con una capacità altissima di rispondere alle esigenze dell'uomo, tanto che molto spesso questi luoghi vengono identificati come esempi di qualità totale.

Il progetto di specie Il Borgo ha come immaginario di riferimento questo tipo di ambiente. Un immaginario che, come sempre accade, ha percorso durante la stessa elaborazione di questo progetto, una sua intrinseca evoluzione. Nato da un voler ripercorrere, compositivamente, le immagini dei dipinti trecenteschi ed in particolare quelli di Giotto, e da un soggettivo riaffiorare di immagini vissute nelle città medievali umbre, ha, con il tempo e lo sviluppo dello stesso progetto, perso molte delle caratteristiche, degli stilemi tipicamente medievali [1]. Ciò ha sviluppato la possibilità di individuare, sistematicamente e sinteticamente, i modi di crescita di complessità dell'ambiente, di caratterizzazione della sua immagine. O meglio, con il successivo perdere le caratterizzazioni dovute a singole forme contingenti, la logica formale attivata per queste simulazioni tracciava, rappresentandole sempre più sinteticamente, le specificità della struttura morfogenetica caratterizzante questo specifico genius loci.

L'obiettivo, comunque, è rimasto quello di sondare sperimentalmente la capacità che questa struttura urbana possiede di generare e conservare nel tempo un'immagine, un'identità. Operativamente, l'obiettivo è stato quello di definire e simulare il sistema evolutivo del borgo trascendendo il ruolo di singole ed effimere forme, equilibri e rapporti strutturali statici e contingenti che, comunque, non sono stati considerati come portanti rispetto alla crescita di complessità, al raggiungimento di un'immagine riconoscibile.

I modelli virtuali che vengono generati da questo progetto di codice morfogenetico sono, fra loro, sempre estremamente diversi pur rispondendo al medesimo genius loci. Ognuno ha, nella sua storia parallela, eventi eccezionali diversi, sia per forma sia per numero; ogni modello nasce in un contesto naturale diverso; il rapporto naturale/artificiale si esplicita, a scala del tessuto urbano, sempre in forme diverse.

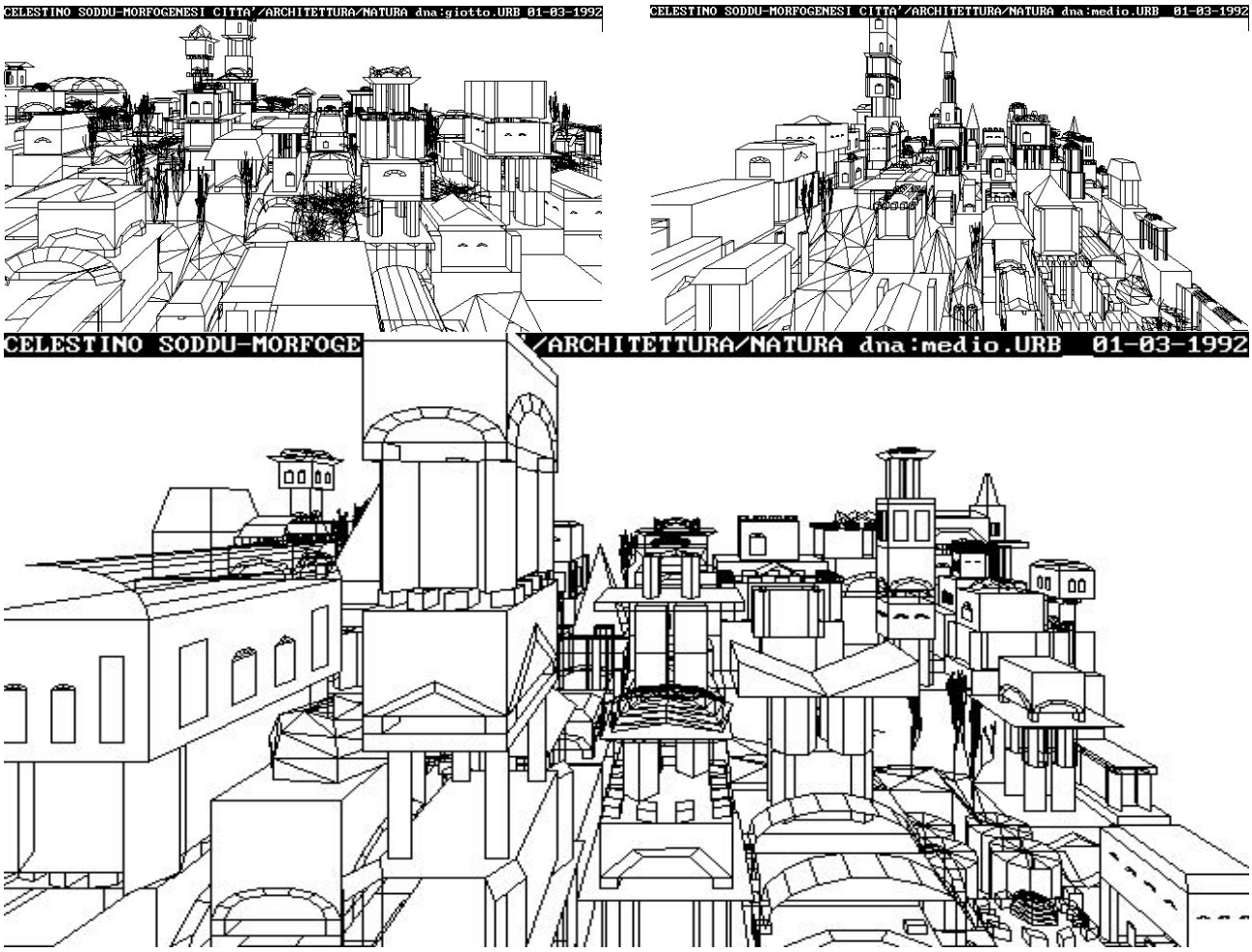
Ciò che rimane costante non sono le forme, ma la loro complessiva capacità di informazione. Se la misurassimo, ci accorgeremmo che la quantità di informazione contenuta in ogni modello tridimensionale è paragonabile. La differenza di informazione fra i vari modelli generati comunque esiste, anche se non supera quantità significanti. Il livello medio è, comunque, alto; ed è stato possibile raggiungerlo proprio per il fatto che non sono stati utilizzati cataloghi di eventi precostituiti, ma è stato attivata una produzione di informazione di tipo morfogenetico. L'informazione viene generata, quindi, come nel DNA naturale, attraverso la risonanza di sistemi lineari simultanei, risonanza che possiede caratteri di non-linearità, di imprevedibilità.[2]

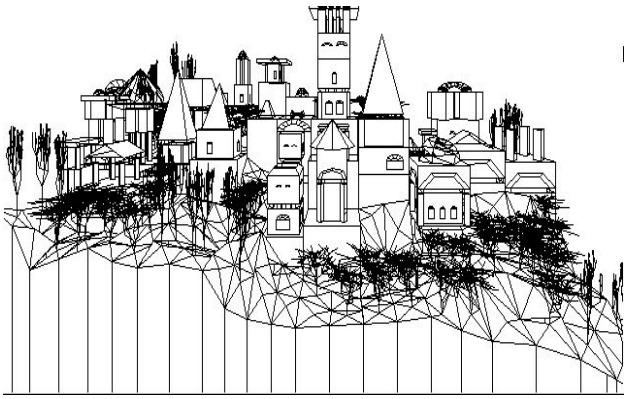
Ciò porta a produrre molta più informazione di quella "fisicamente" contenibile nel codice-progetto in quanto, innescando processi dinamici non-lineari, il risultato quantitativo finale è notevolmente più alto. Comunque, proprio per il tipo di strumento, la quantità è probabile, ma non prevedibile.

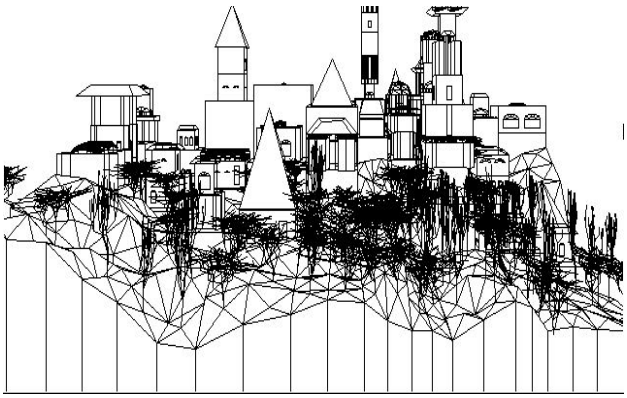
Nota 1. I modelli di Città Medievali (realizzati nel 1989 e presentati nel libro Città Aleatorie, op.cit.) erano generati attraverso un codice morfogenetico nel quale la componente medievale era gerarchicamente più accentuata. Nel progetto di specie Borgo, la medievalità è stata trasformata in stratificazione storica con innesco medievale, mentre viene rivalutata la componente di immagine ambientale del rapporto naturale/artificiale.

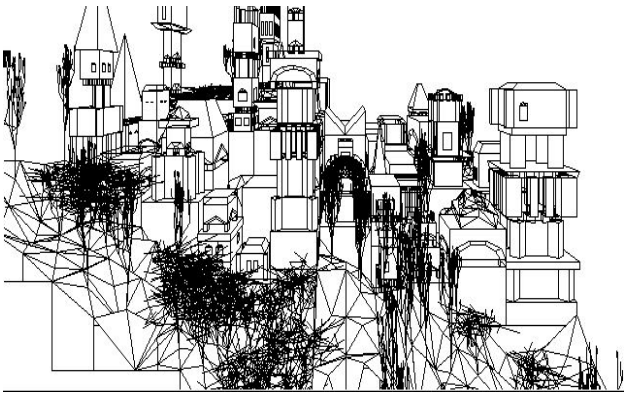
Nota 2. Se, invece di utilizzare la risonanza fra varie sequenze, il DNA contenesse informazioni tipo data-base, catalogo di dati, queste non sarebbero sufficienti, per quantità', nemmeno alla memorizzazione di una piccola sequenza di immagini. Utilizzando la risonanza fra sequenze simultanee le informazioni sono sufficienti alla realizzazione di un essere vivente ed alla gestione delle sue trasformazioni.

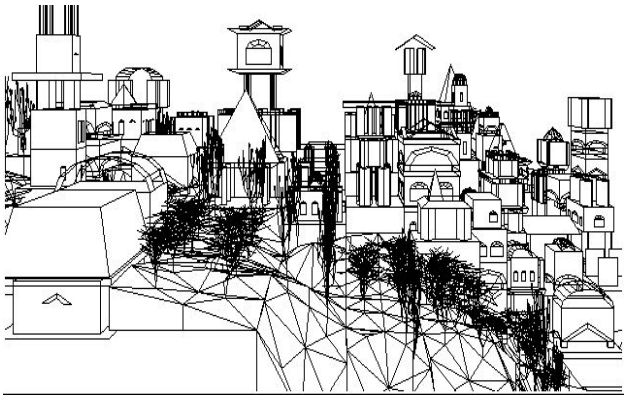
Nelle immagini di questa pagina tre modelli di Città Medievale: nelle pagine seguenti una serie di modelli generati dal progetto di specie Il Borgo.

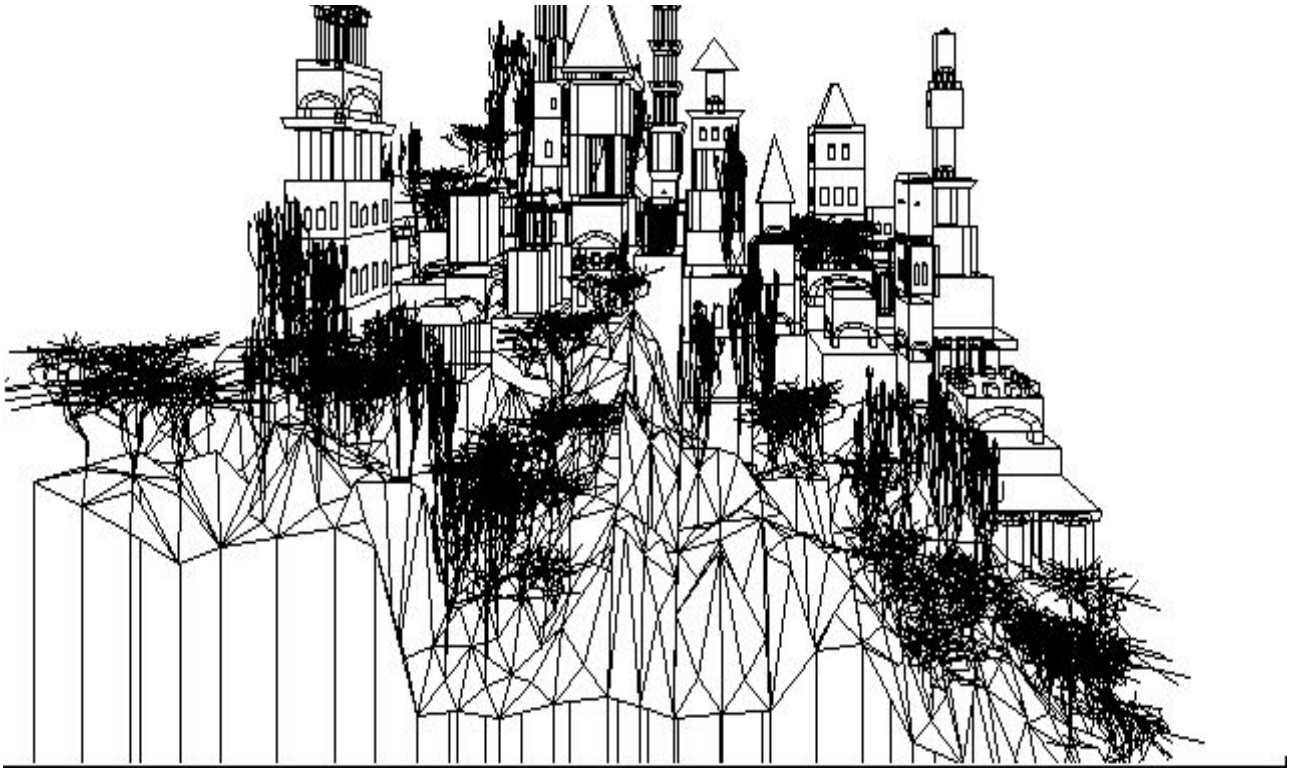


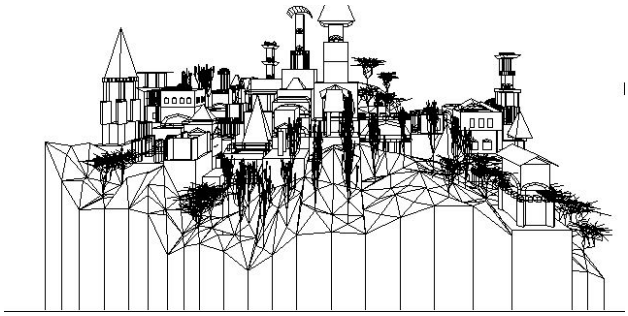
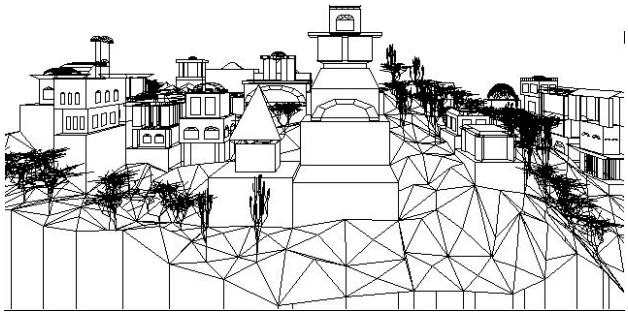
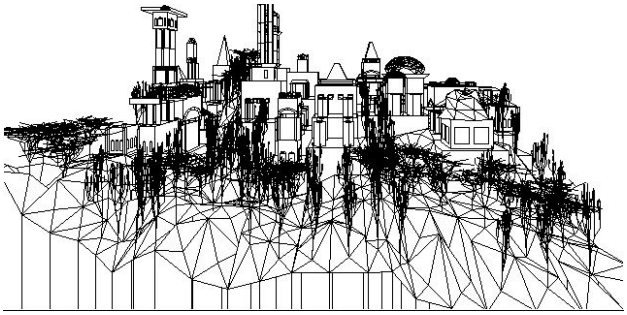
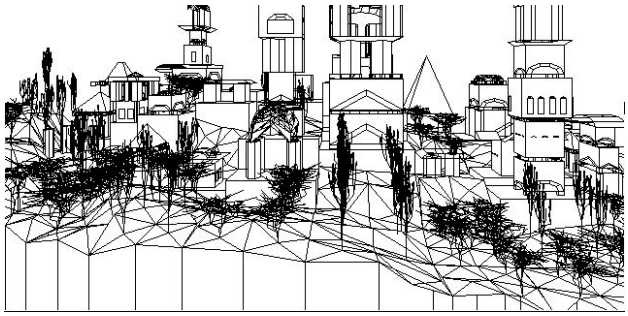
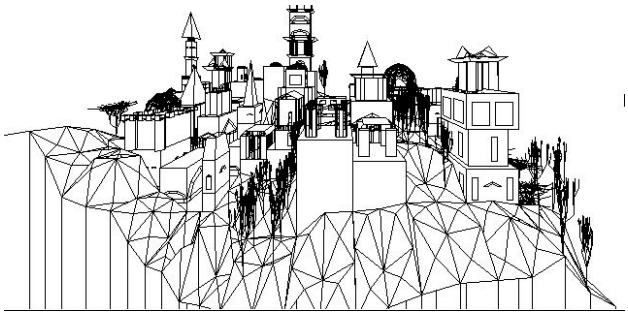
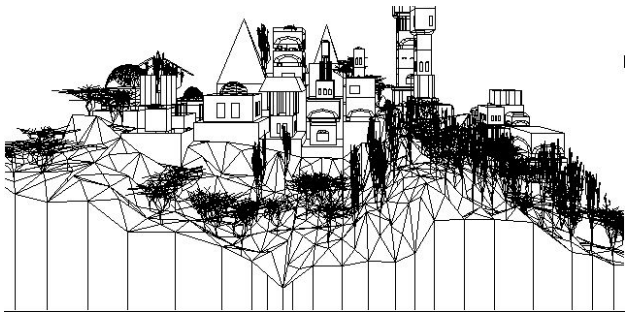
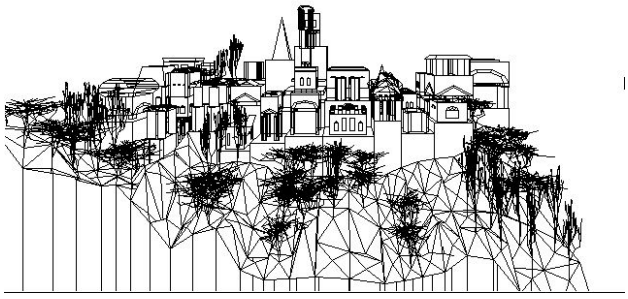


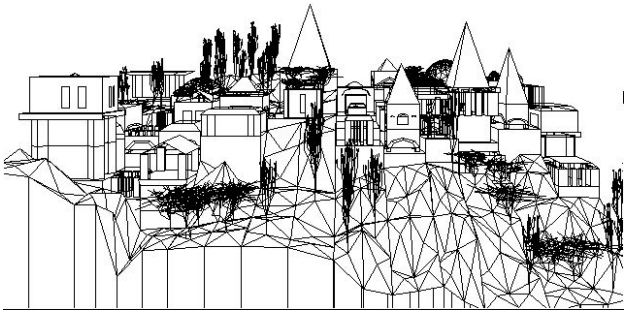
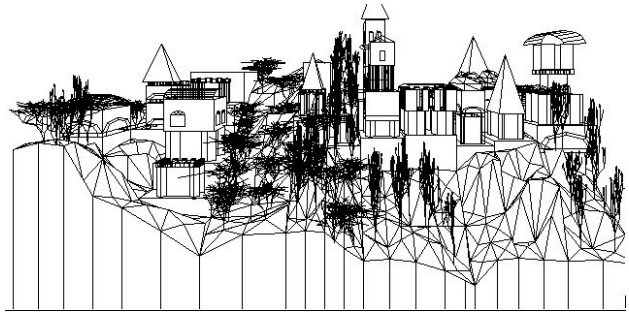


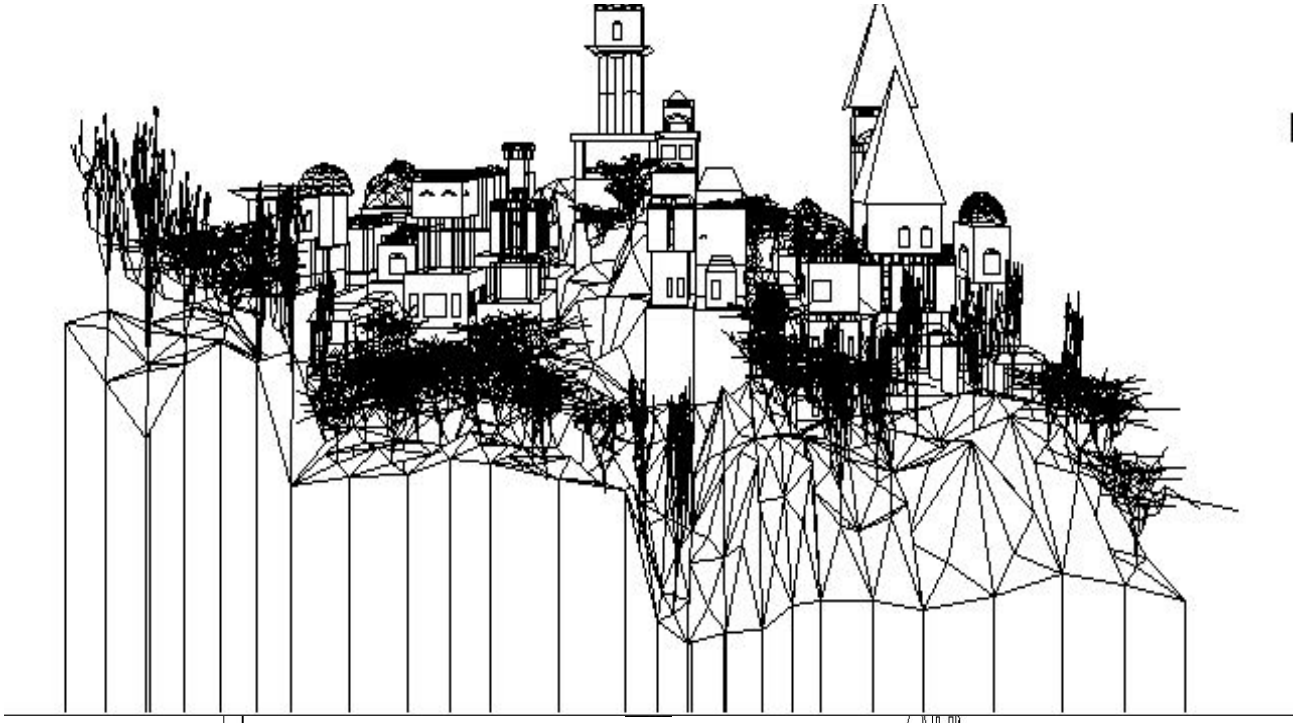


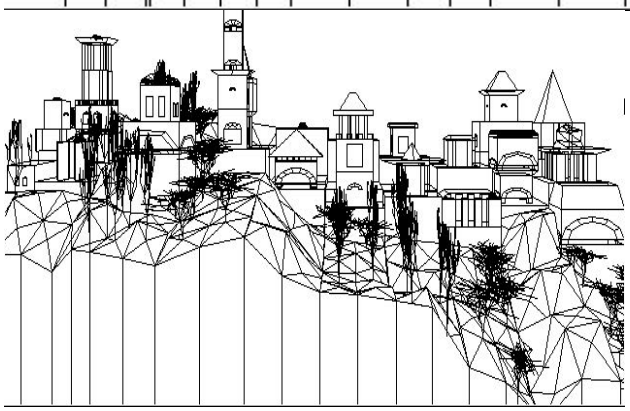


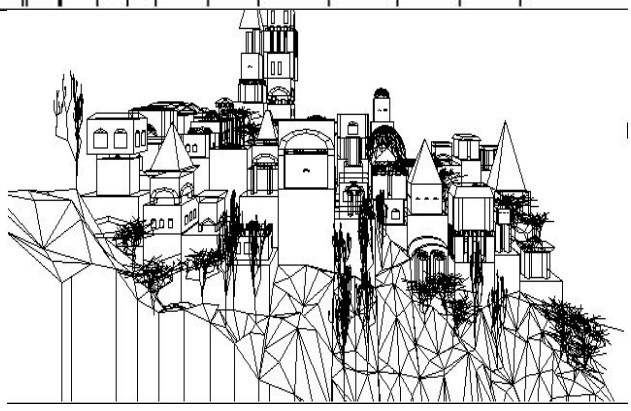


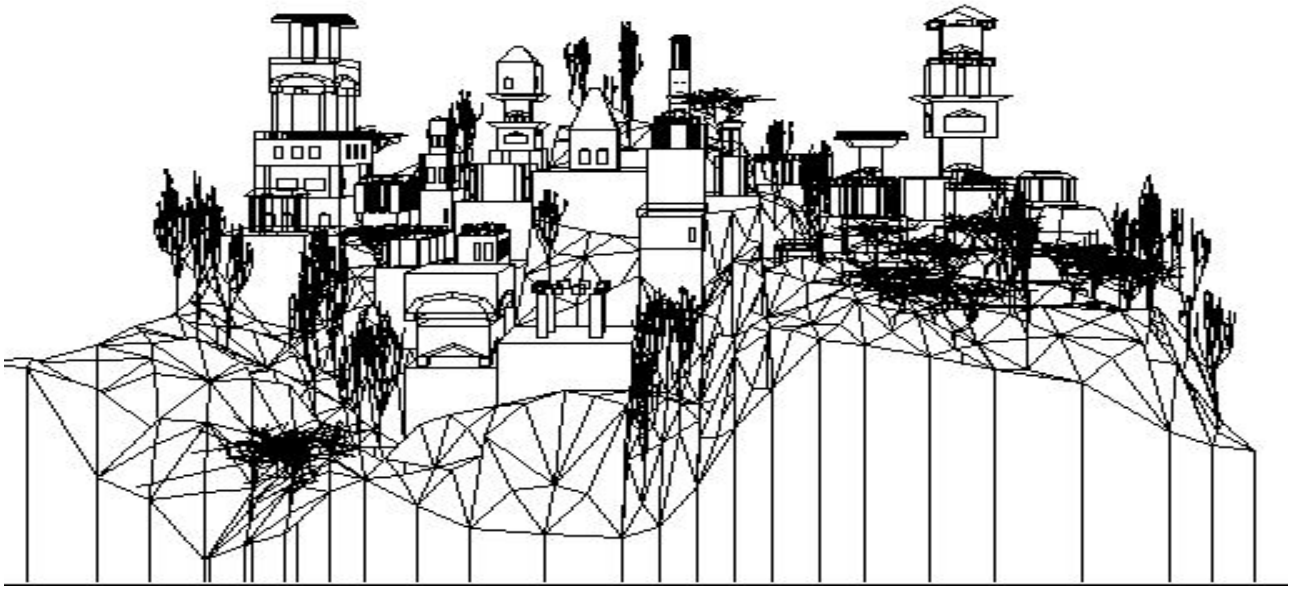








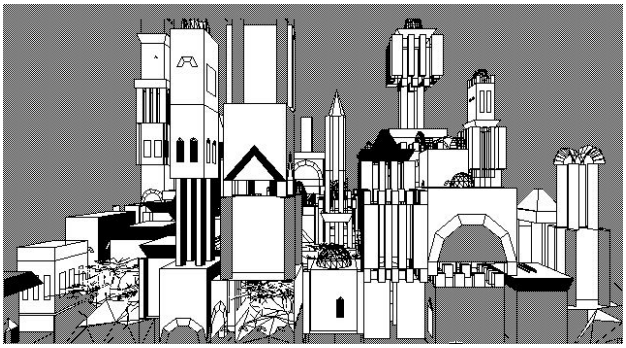



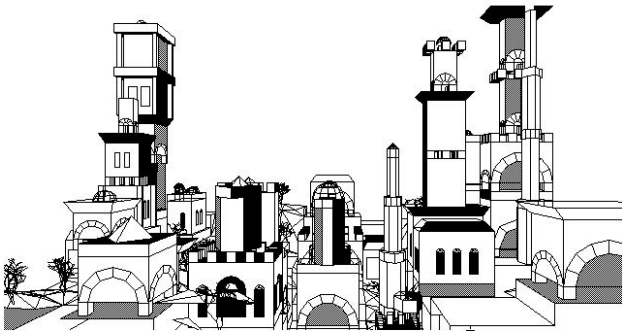


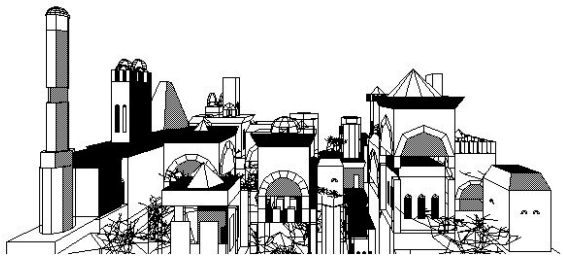


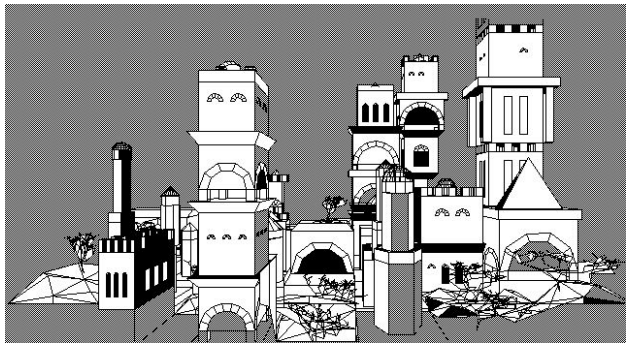


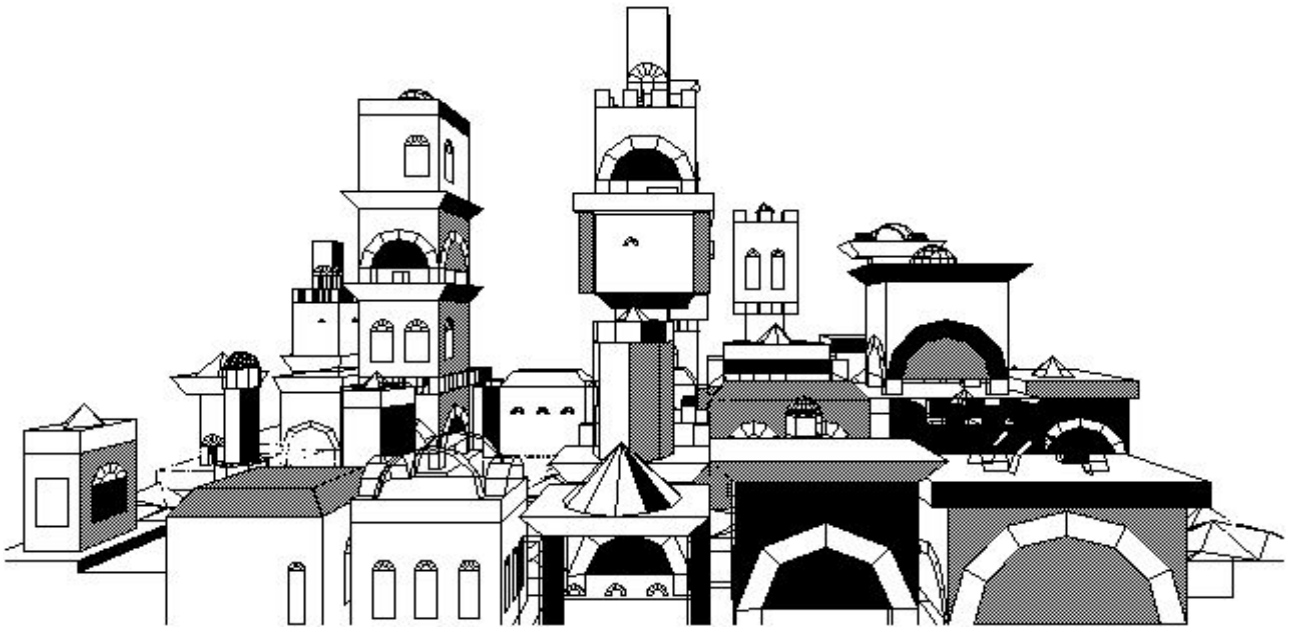






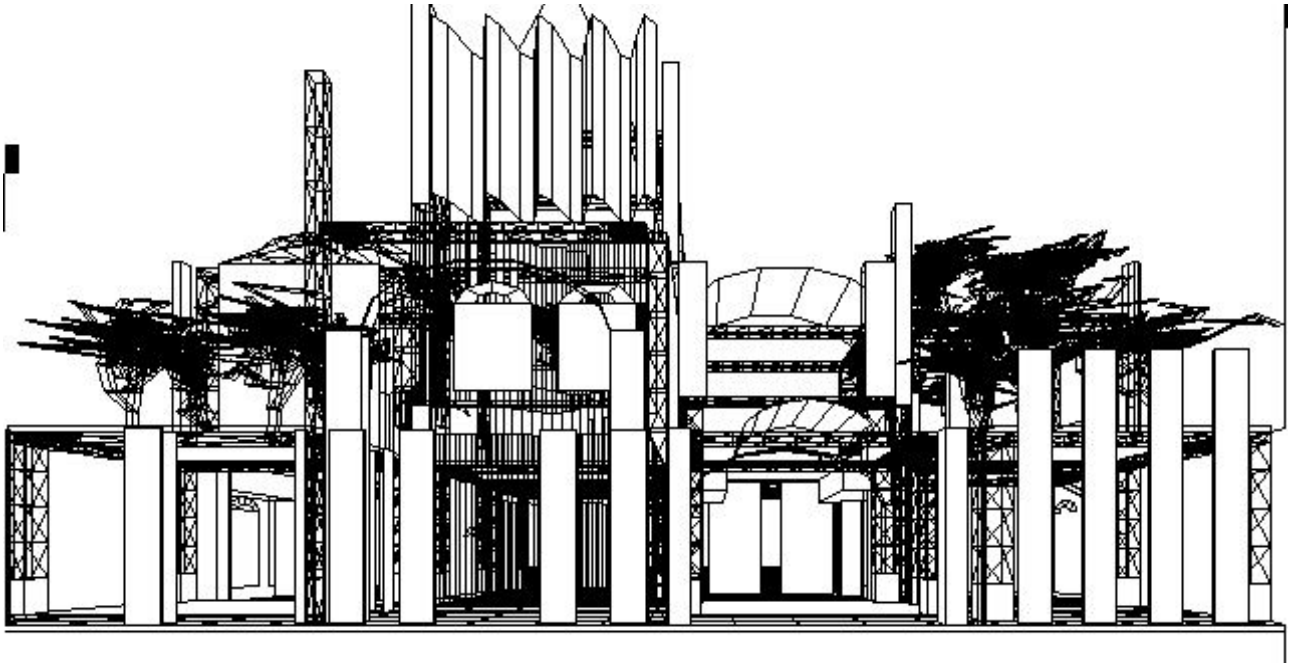






Le immagini delle pagine precedenti sono rappresentazioni di modelli tridimensionali di ambienti virtuali generati dal progetto di codice morfogenetico Il Borgo. In queste ultime due pagine invece, i modelli rappresentati sono stati generati dal progetto La Città Medievale.

PROGETTO TERME



Ma se tu vuoi, prolungando la vita, giovare agli uomini veramente; trova un'arte per la quale siano moltiplicate di numero e di gagliardia le sensazioni e le azioni loro. Nel qual modo, accrescerai propriamente la vita umana, ed empiendo quegli smisurati intervalli di tempo nei quali il nostro essere è piuttosto durare che vivere, ti potrai dar vanto di prolungarla. E ciò senza andare in cerca dell'impossibile, o usar violenza alla natura, anzi secondandola." Leopardi, "Operette morali", dialogo tra il fisico e il metafisico.

Il progetto Terme è un progetto di specie, operato nello specifico dell'architettura. La progettazione definisce un Codice Genetico Formale di un ambiente artificiale con specifiche caratteristiche, capacità di risposta ai bisogni della vita umana. Il progetto è esplicitato come un software originale che genera, a richiesta, modelli virtuali di ambienti artificiali sempre diversi individualmente, ma la cui struttura caratterizzante è riconoscibile dalla specie a cui appartiene, che rispecchia la logica progettuale adottata.

PARAMETRI DI BASE PER LA DEFINIZIONE GENERALE DELL'OCCASIONE PROGETTUALE.

1. CAMPO DELLE FUNZIONI PRATICHE

* Le architetture generate devono essere adattive, quindi disponibili ad utilizzazioni plurime tali da comprendere le strutture terziarie in genere; in particolare devono essere adatte ad utilizzazioni quali centro servizi, centro commerciale, etc.

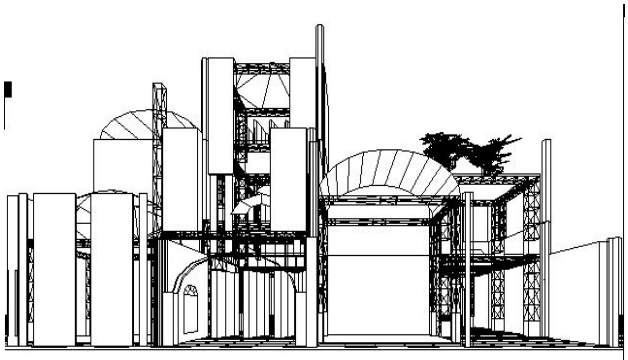
- La tipologia della stereometria volumetrica delle architetture generabili deve essere composta da un nucleo centrale, più consistente e da un intorno, direttamente connesso, meno volumetricamente importante. La struttura si evolve su più piani, con una caratterizzazione tipologico/costruttiva per unità multi-livello strettamente connesse verticalmente e connettibili con interfaccia intercambiabili sul piano verticale.

2. CAMPO DELLE FUNZIONI SIMBOLICHE.

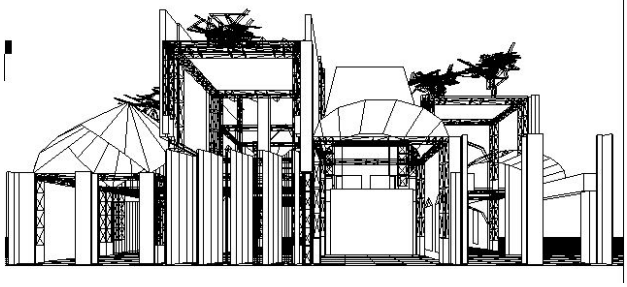
* Stereometrie e matrici geometriche di ogni singolo spazio generabile devono essere strutturate come medio onnicomprensivo; [1] saranno quindi caratterizzate sul piano simbolico come contenitori disponibili a comunicare ed amplificare possibili e futuribili significati.

* La logica delle sequenze fra spazi, e dei possibili percorsi temporali virtuali attraverso essi, deve rispondere agli stessi criteri di adattività del punto precedente, quindi ad una disponibilità ad essere supporto di successivi, contingenti e non prevedibili significati/utilizzazioni.

* La formalizzazione degli interfaccia fra gli spazi deve caratterizzare ed amplificare, ma non categorizzare, le scelte relative ai due punti precedenti.

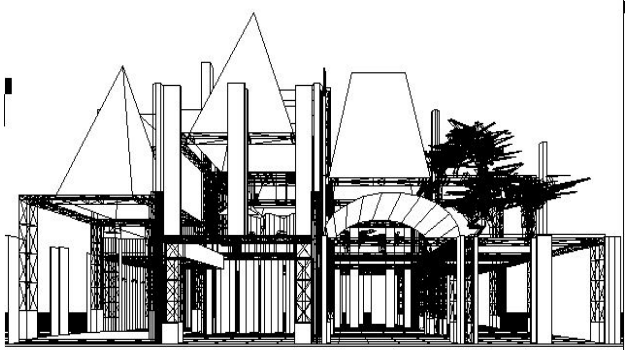


3. CAMPO DELLE FUNZIONI ESTETICHE.

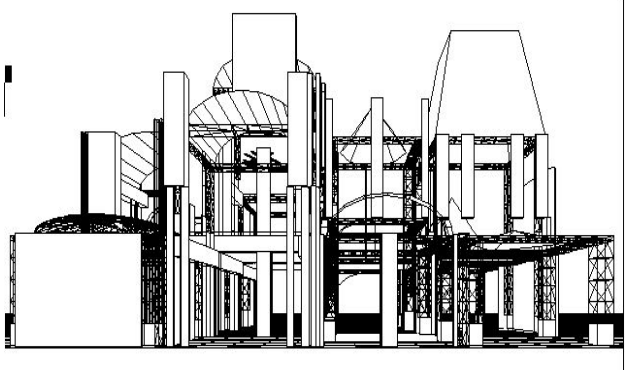


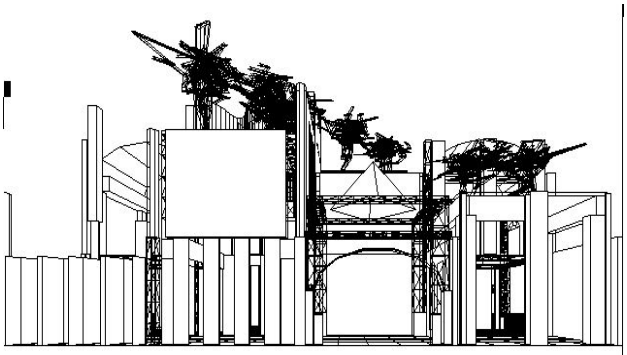
*Ogni evento formale, all'interno delle possibili architetture virtuali generate, deve essere caratterizzato, come immagine, da una precisa collocazione all'interno della scala di capacità di generare ordine. La disponibilità delle possibili collocazioni è definita percentualmente e strutturalmente, ma questa pre-determinazione è dinamica, e può cambiare durante il processo di generazione in relazione a particolari eccezioni. Tale scala gerarchica copre un arco che va dalla capacità di generare ordine solo negli eventi spazialmente e temporalmente (tempo del progetto) limitrofi, ad una capacità di interferenza con un ordine a lungo raggio. La collocazione/misura dell'immagine di ogni evento definisce anche una delle componenti della eccezionalità dello stesso.

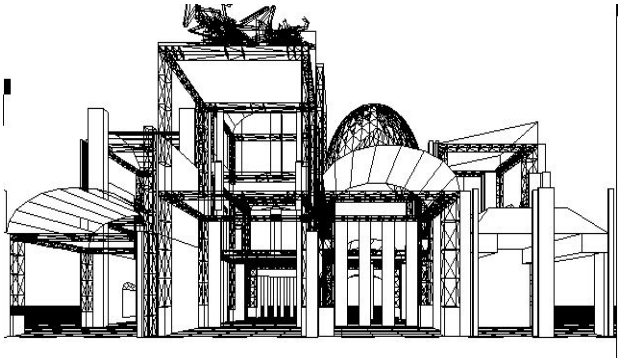
* Ogni evento formale viene accettato (come immagine rispondente agli obiettivi) solo dopo aver perso i suoi connotati di categoricità, dovuti alla casualità/soggettività simulata nel processo, ed aver acquisito una capacità di risposta estetica con plausibili valori di intersoggettività. Tale processo di depurazione dei detriti di categoricità verso una apertura1 intersoggettiva avviene attraverso l'iterazione del ciclo di formalizzazione. Questa procedura re-immette come input del ciclo di formalizzazione reiterato, l'output precedentemente formalizzato, e ciò per un numero congruo di volte. Inoltre, per accedere ad una possibile multilateralità soggettiva di apprezzamento estetico, lo stesso ciclo di formalizzazione, ogni volta che viene iterato, varia utilizzando gli stessi dispositivi di generazione, ma secondo sequenze e parametri gerarchici diversi. Ciò comporta che, dopo alcune iterazioni del processo, la categoricità dell'input casuale/soggettivo si depuri, e l'immagine acquisisca una capacità di risposta intersoggettiva.

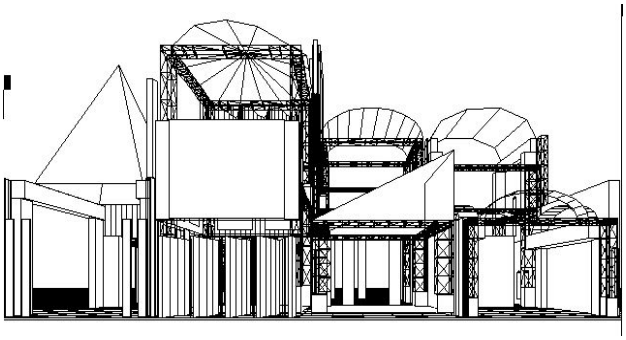


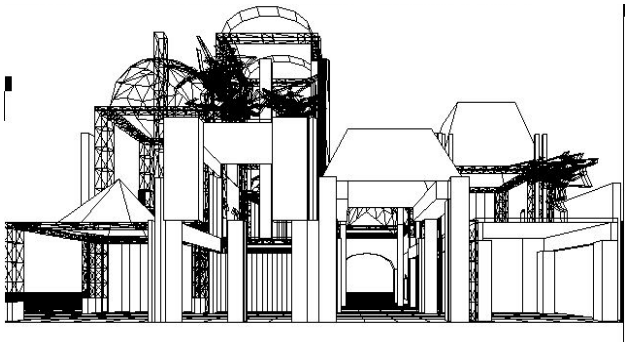
* Viene attivata, in questo progetto di specie, una gestione ristretta delle eccezioni: non vengono accettate eccezionalità tali da interferire sull'ordine complessivo dell'architettura, ma solo eccezionalità tali da caratterizzare ed individuare i singoli eventi/spazi.

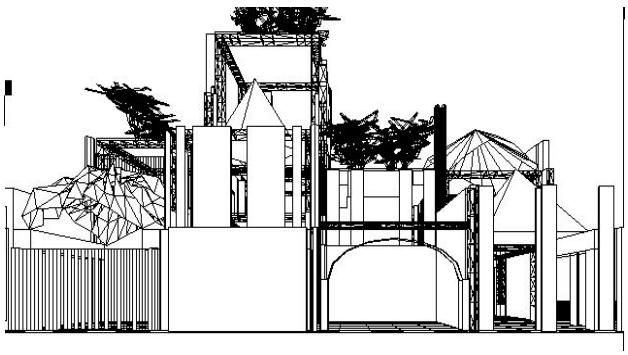












4. CAMPO DEI BISOGNI CONCETTUALI SOGGETTIVI. CARATTERIZZAZIONE DELLA SPECIE COME LOGICA SOGGETTIVA DI APPROCCIO AL PROGETTO.

Viene definito un immaginario soggettivo di riferimento attraverso il quale è possibile misurare la qualità dello sviluppo progettuale. La qualità raggiunta viene infatti misurata come riduzione della freccia tra realtà virtuale del progetto e immaginario di riferimento.

Questo immaginario non è strutturato attraverso connessioni e sintesi stabili fra campi diversi, che ne inficerebbero la produttività, ma è una collezione soggettiva di letture progettuali di situazioni ambientali di riferimento.

Per il progetto di specie TERME queste sono:

* L'orditura strutturale/simbolica e la complessità delle terme romane.

* Il caso felice [3] che, come nell'immagine urbana di Roma, raggiunge un'altissima capacità di fascinazione.

* Le sequenze spaziali del suq e dei centri commerciali contemporanei.

* Alcune nostalgie di architetture high tech, e un interesse alle trame spaziali proprie delle strutture tridimensionali in acciaio.

* La commistione/contaminazione naturale/artificiale. Con l'artificializzazione del verde e la naturalizzazione (o meglio frattalizzazione) dell'artificiale; con la susseguente invarianza di scala della complessità geometrica.

5. CAMPO DELLE CONGRUENZE COSTRUTTIVE, TECNOLOGICHE E DEI MATERIALI

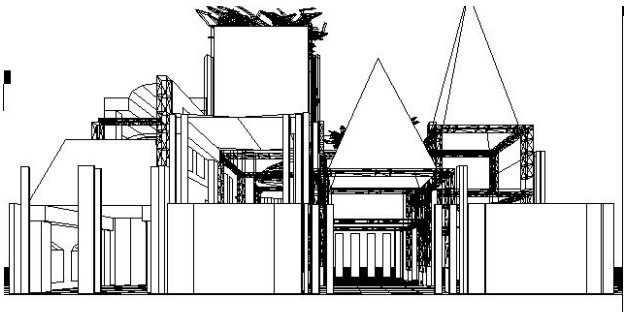
Questo campo è stato affrontato con la scelta di attivare delle griglie di congruenza che selezionassero le scelte di formalizzazione accettabili in base alla loro plausibilità costruttiva. L'utilizzazione di una griglia di verifica delle scelte in fieri, e non di proposta diretta delle alternative possibili, è stata adottata in base alle opzioni specifiche di questo progetto. In questo caso, infatti, sono state (soggettivamente) reputati gerarchicamente più incidenti sul raggiungimento degli obiettivi prefissati i riferimenti di immagine sopra indicati che la presenza di un'operatività a largo spettro sulle opzioni tecnologiche. Questo ad eccezione di talune strutture e materiali, come ad esempio le strutture spaziali in acciaio, che, essendo direttamente parte essenziale dell'immaginario di riferimento adottato, entrano autonomamente nei dispositivi di formalizzazione delle scelte architettoniche.

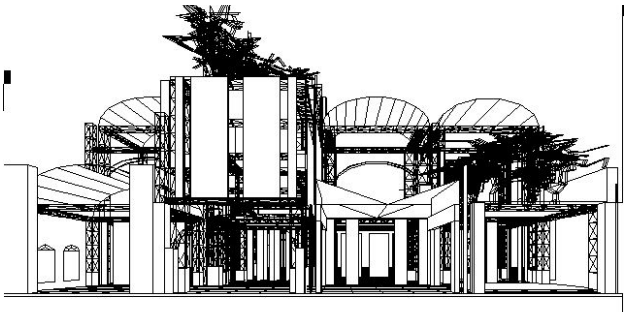
In particolare:

* Attivazione di una griglia di congruenza che accetta, come norma, una forma costruttiva basata su trama di pilastri e travi. Ed accetta solo eccezionalmente aggetti e supporti inclinati.

* Griglia di congruenza della stereometria delle coperture che forza la deroga dalla normalità (accettando sino all'ottanta per cento di forme di copertura non-tetti) . Vengono accettate tutte le forme riconducibili costruttivamente alle stereometrie storiche (volte, cupole, piramidi, etc.), e, anche se eccezionalmente, eventi formali diversi (come le cupole frattali) purché tecnologicamente plausibili utilizzando reticoli spaziali in acciaio.

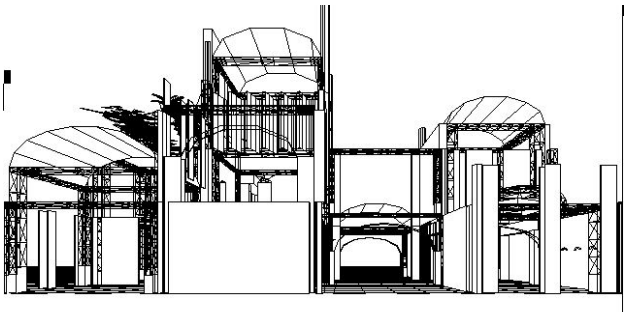
*Griglia di congruenza che forza, rendendoli intercambiabili nelle scelte, elementi in cemento armato ed in strutture spaziali in acciaio. Ciò genera la possibilità di utilizzare senza ulteriori vincoli (ad esempio il fattore economico) l'acciaio ogni qual volta può essere utile agli obiettivi di complessità attivati.





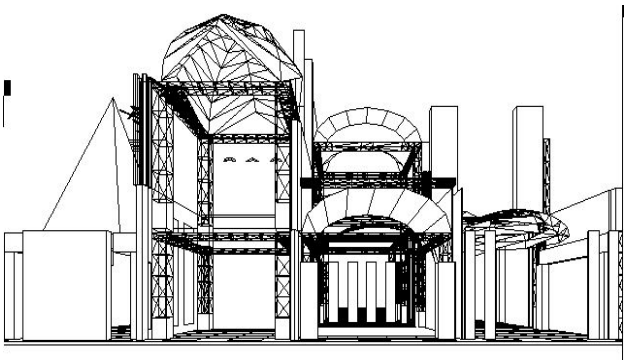
COSTRUZIONE DEI MATERIALI DELL'ARCHITETTURA, COME DISPOSITIVI DI GENERAZIONE (DNA).

Il progetto di specie non utilizza abachi di componenti, in quanto un catalogo di elementi esistenti sarebbe, in primo luogo, troppo esiguo di numero, ed in secondo luogo, presupporrebbe l'impossibilità del non previsto. Ed invece un progetto di specie è un sistema dinamico a sviluppo imprevedibile, che ha come proprio presupposto strutturale quello di non produrre mai due individui identici. Anche perché se nascessero due individui uguali, il sistema entrerebbe in un ciclo ripetitivo, tutti gli individui seguenti sarebbero anch'essi ripetuti nello stesso ordine antecedente, ed il sistema diverrebbe chiuso.



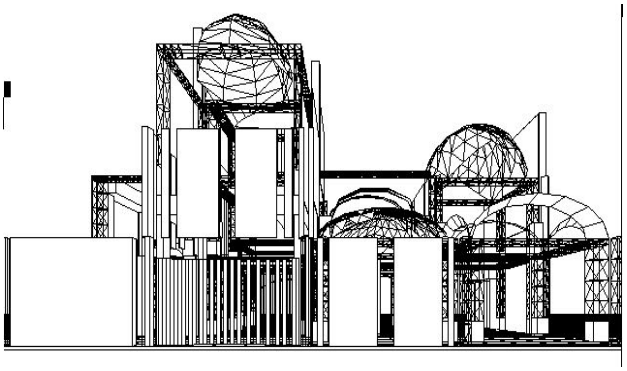
Al posto di cataloghi o data-base vengono utilizzate procedure evolutive lineari di forme. Ognuna di tali procedure è, in se stessa, prevedibile. Ma l'utilizzazione simultanea di questi sistemi lineari produce, per il noto fenomeno della risonanza, sistemi dinamici non-lineari, quindi con un carattere di imprevedibilità.[4]

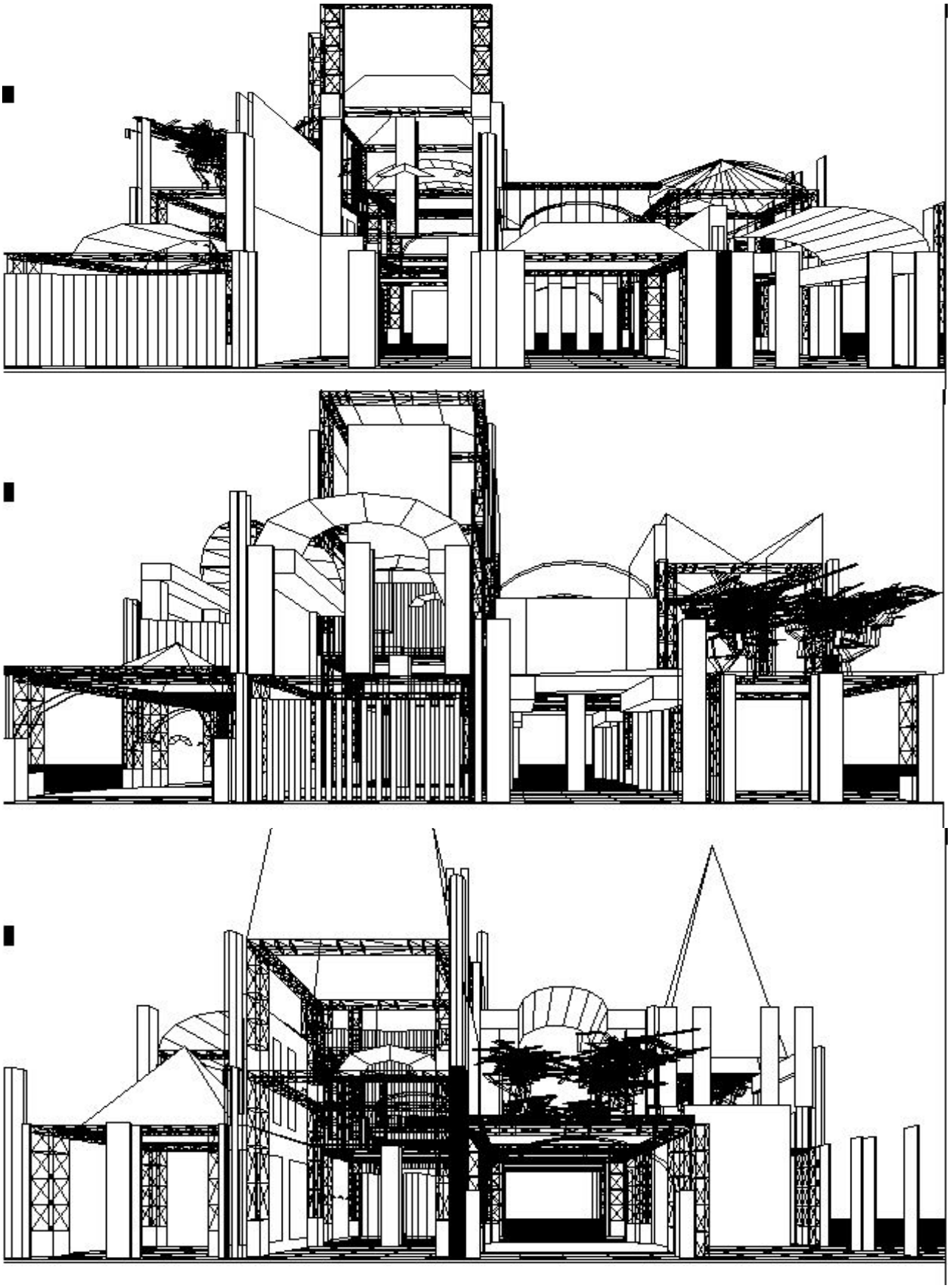
È la stessa struttura del DNA naturale che utilizza, per comunicare una grande quantità di dati, la risonanza fra due catene di segnali i quali, singolarmente, non potrebbero produrre così tanta informazione.



I materiali/procedure morfogenetiche utilizzate simultaneamente nel progetto sono:

* Procedura evolutiva della forma, composta da una serie di procedure simultanee, che opera nella trasformazione dal piano alla cupola frattale senza soluzione di continuità, se non per tutta una serie di biforcazioni successive che strutturano l'imprevedibilità della dinamica evolutiva. Questa procedura è quindi, già al suo interno, caotica e non lineare.





- Procedura di genesi di geometrie successive con margini di congruenza (anche eccezionale) nel passaggio da una ad un'altra, e nella variazione di scala. Questa procedura inserisce, nella simulazione della scelta di formalizzazione, la variabile di un progressivo possibile slittamento da una trama geometrica ad un'altra.

* Procedure di controllo della complessità nello slittamento successivo di scala. Questa procedura controlla la complessità (attraverso il parametro della quantità di informazione) nel rapporto tra dettaglio e tutto.

ALGORITMI DI CONTROLLO DELL'EVOLUZIONE PROGETTUALE.

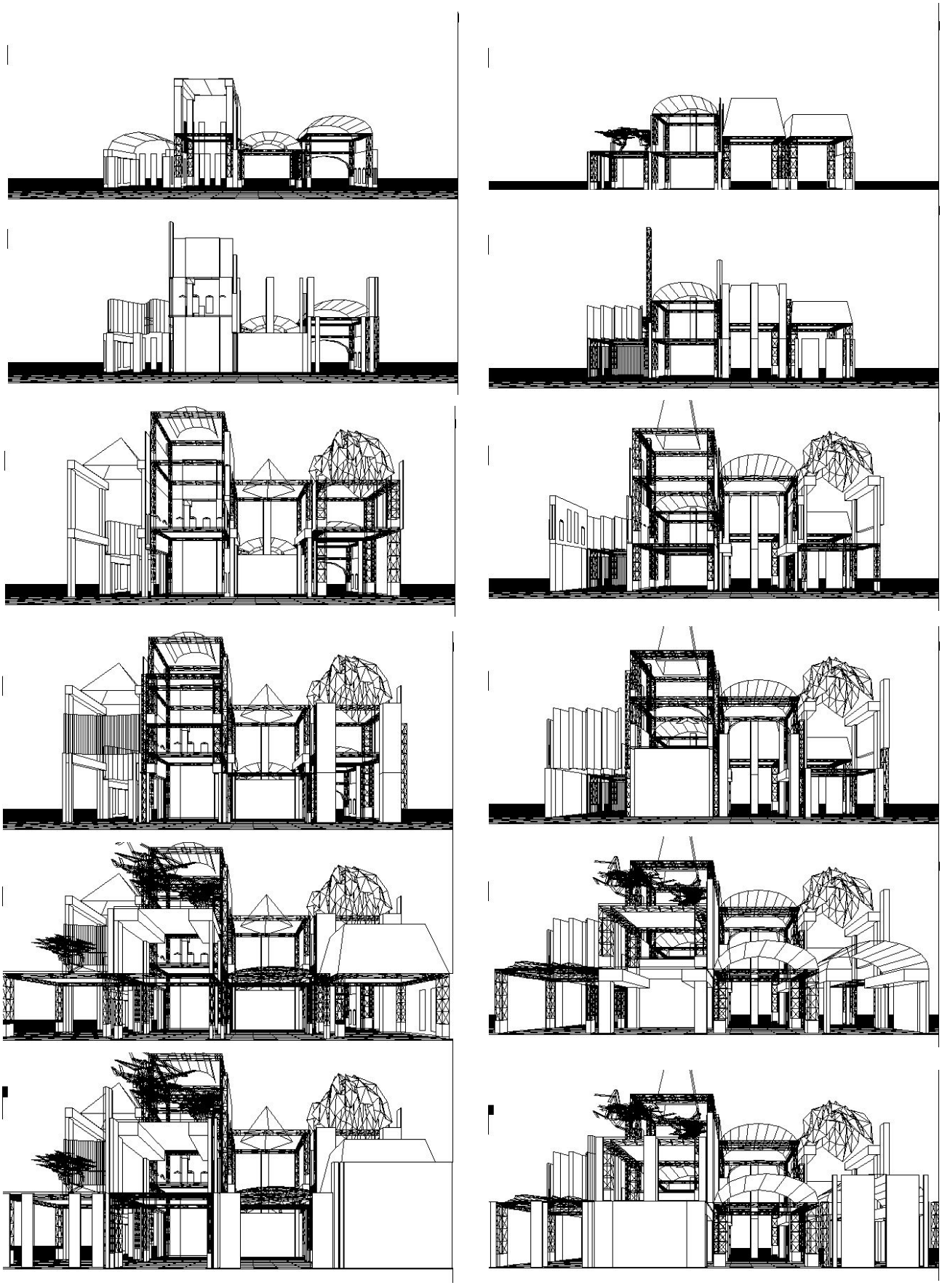
Queste procedure logiche definiscono il tipo di approccio progettuale attivato, e tracciano i connotati della specie, a monte delle singole, possibili architetture/scenari che verranno generati.
In particolare, le procedure logiche di formalizzazione attivate sono:
* Procedure di scelta degli spazi in base all'irreversibilità delle scelte pregresse.
*Procedura di scelta dei parametri di costruzione delle sequenze spaziali.
*Procedure di scelta e controllo della formalizzazione degli interfaccia.
*Procedure/griglie di congruenza architettonica e tipologica.
*Procedure di scelta e controllo dell'incremento di complessità.
*Procedure di accettazione/negazione delle eccezioni.
*Procedure di modifica/ribaltamento del paradigma evolutivo in seguito all'accettazione delle eccezioni.
*Procedura normale di adeguamento del paradigma di riferimento in relazione al processo evolutivo del progetto.

Nota 1. Ernst Cassirer, “Filosofia delle forme simboliche”, La Nuova Italia 1964 (1923)

Nota 2. Umberto Eco, “Opera Aperta”, Bompiani 1980

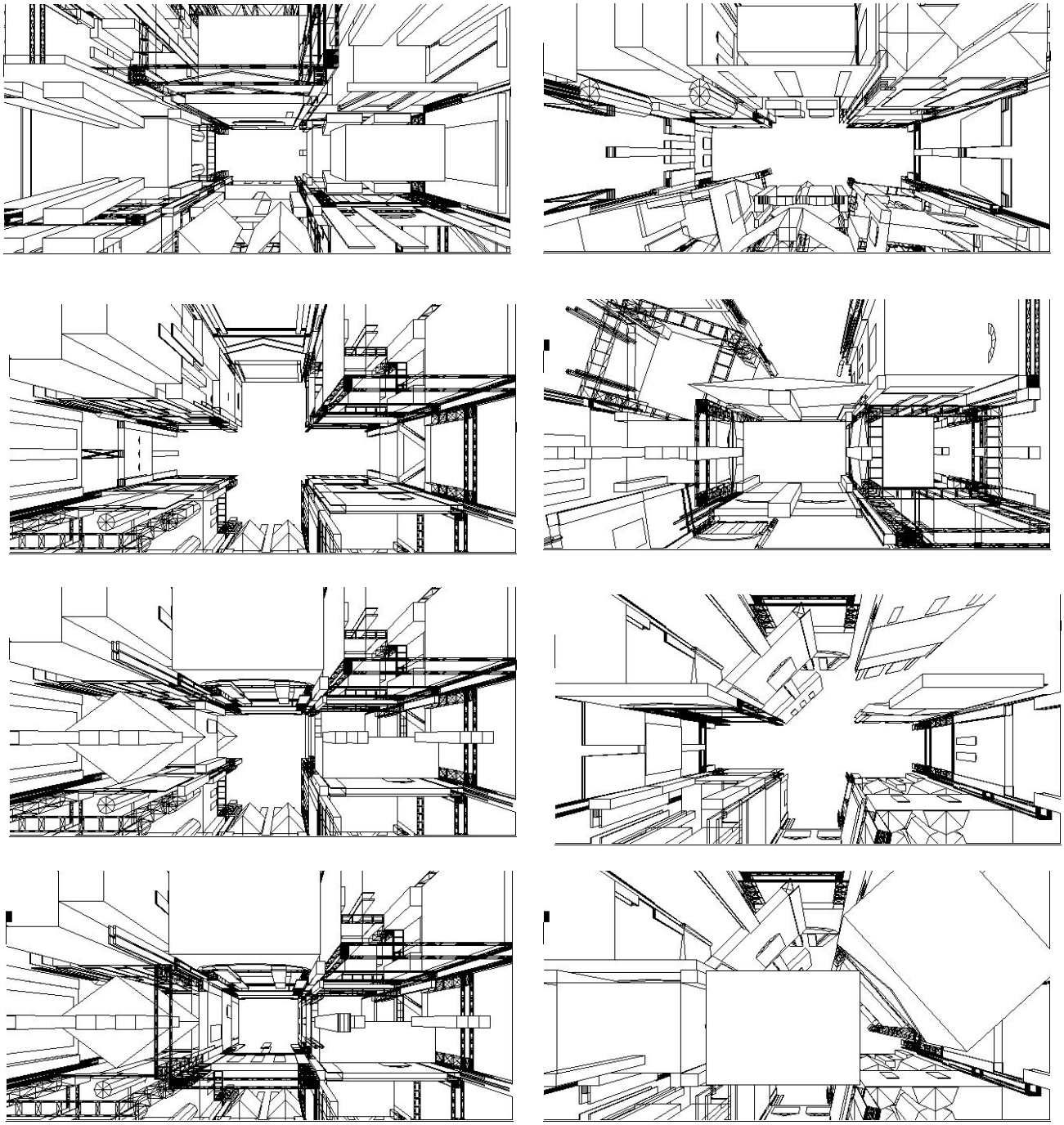
Nota 3. Georg Simmel, op.cit.

Nota 4. Renè Thom, op.cit.



Nella pagina precedente Fig.1-6 a sinistra: Sequenze di sezioni su uno stesso modello tridimensionale generato dal progetto di specie TERME. Nella successione delle immagini si alternano la struttura degli spazi e la formalizzazione degli interfaccia.
Nella pagina precedente Fig. 1-6 a destra: Un modello di architettura virtuale diverso dal precedente, ma appartenente alla stessa specie. La sequenza delle sezioni successive mostra la medesima logica evolutiva, una storia evolutiva differente ma parallela nella temporalità virtuale del processo progettuale simulato.

Fig. 1-8. Serie di modelli con vista zenitale. La logica evolutiva dei quattro scenari virtuali successivi a destra si differenzia per l'ampliamento dell'accettazione di "eccezioni" alla geometria di base.



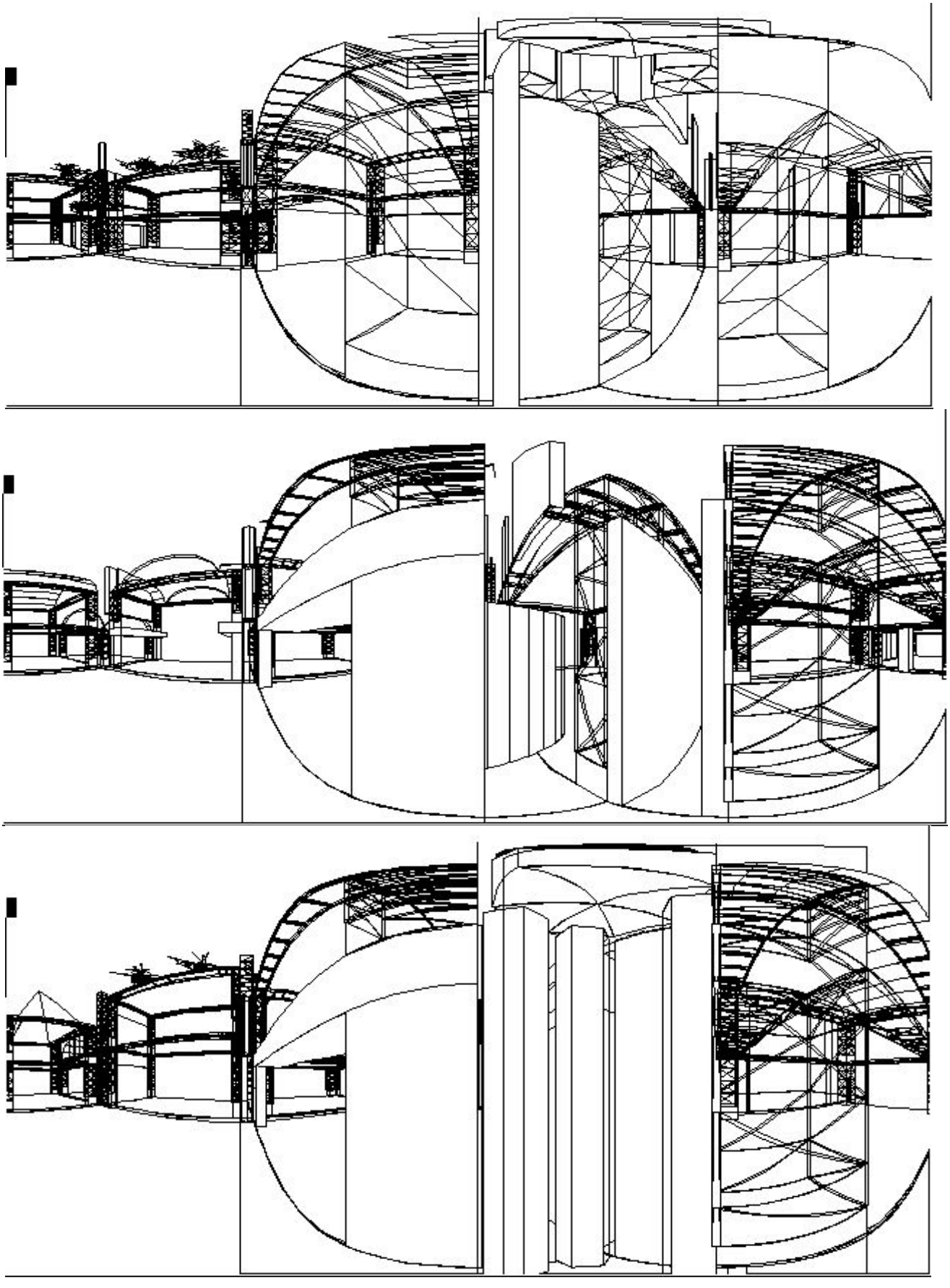
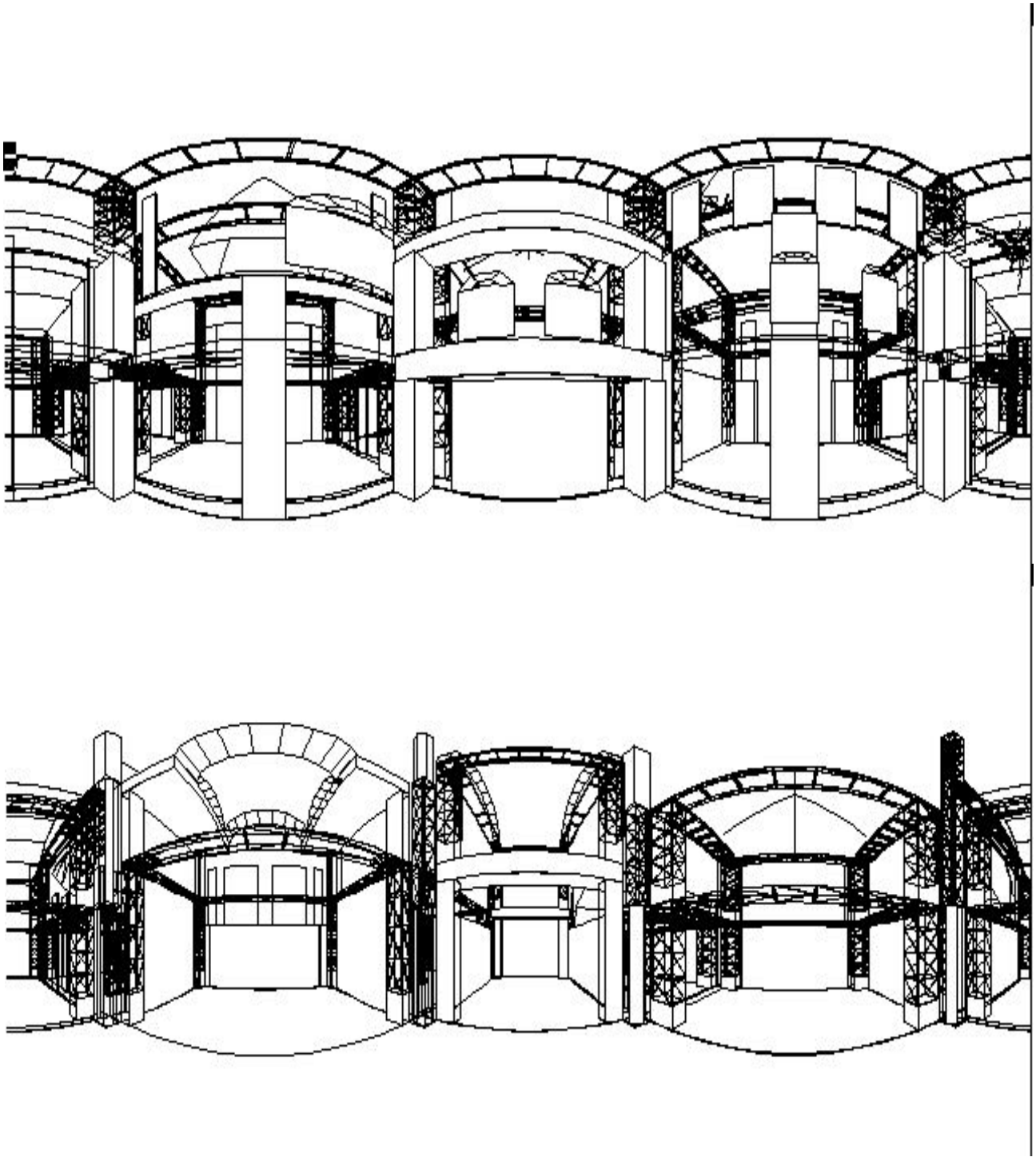
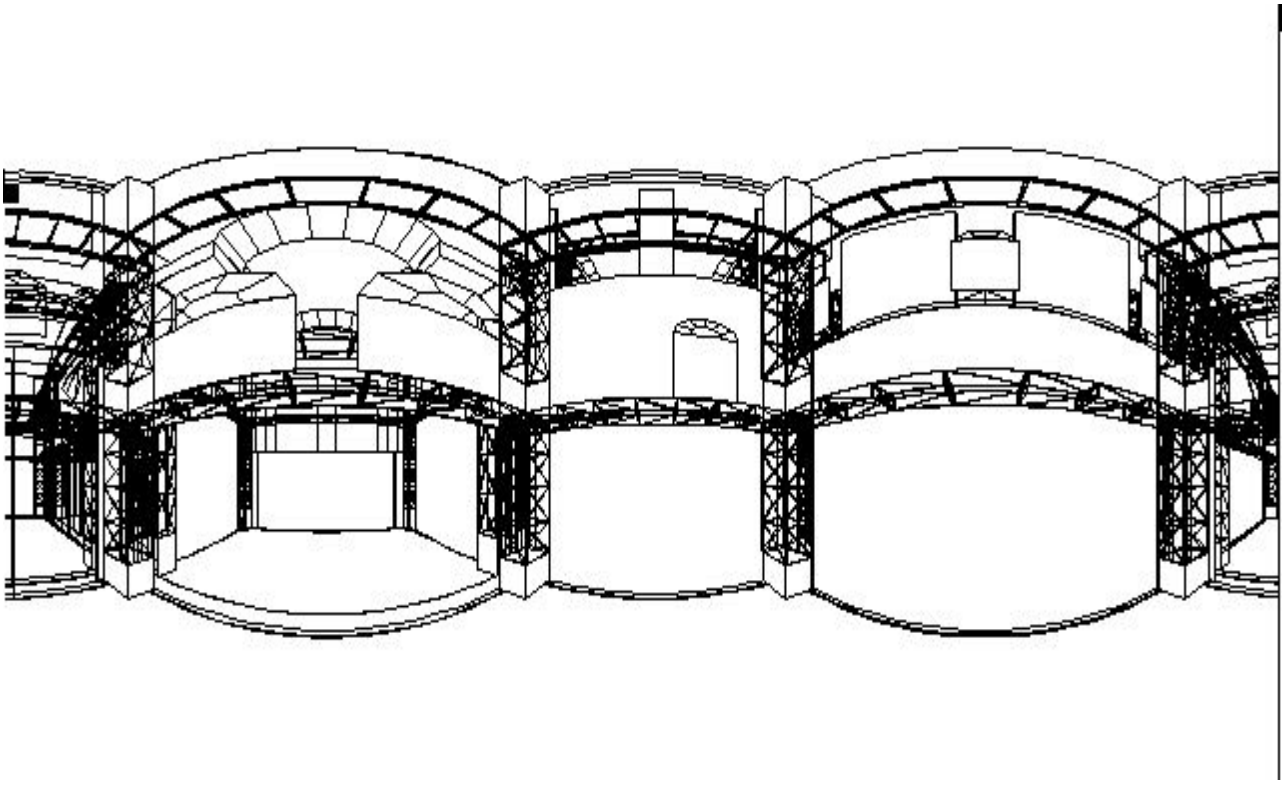
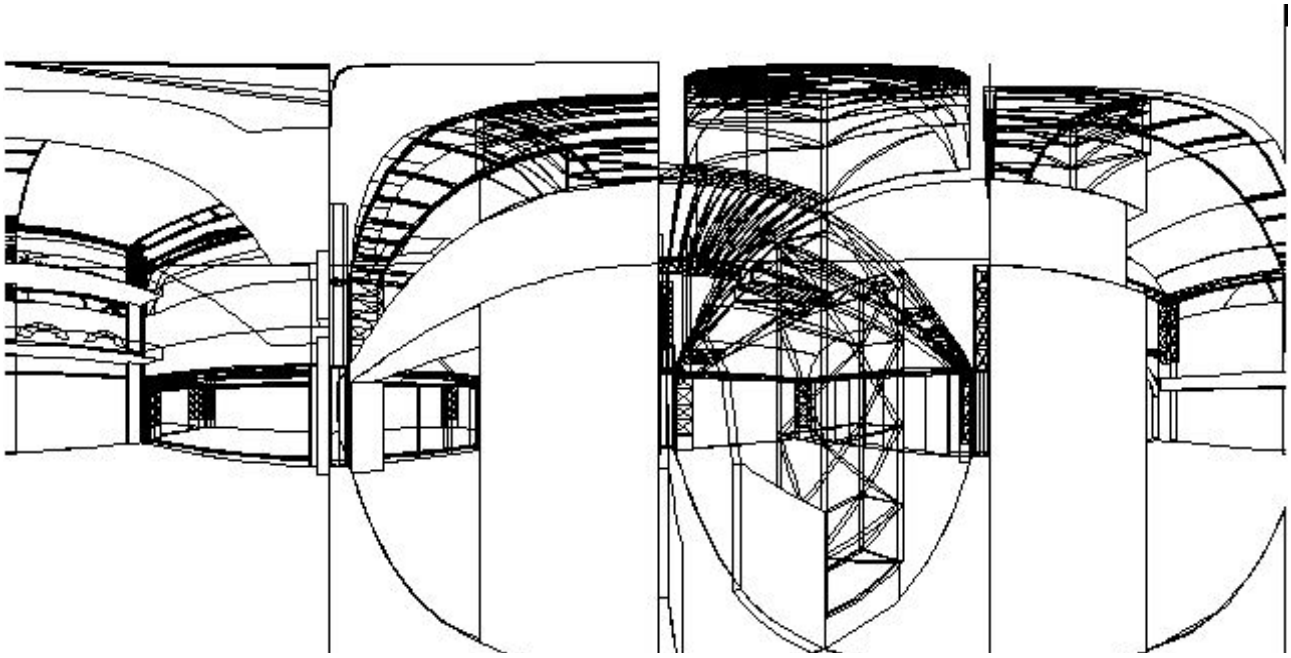


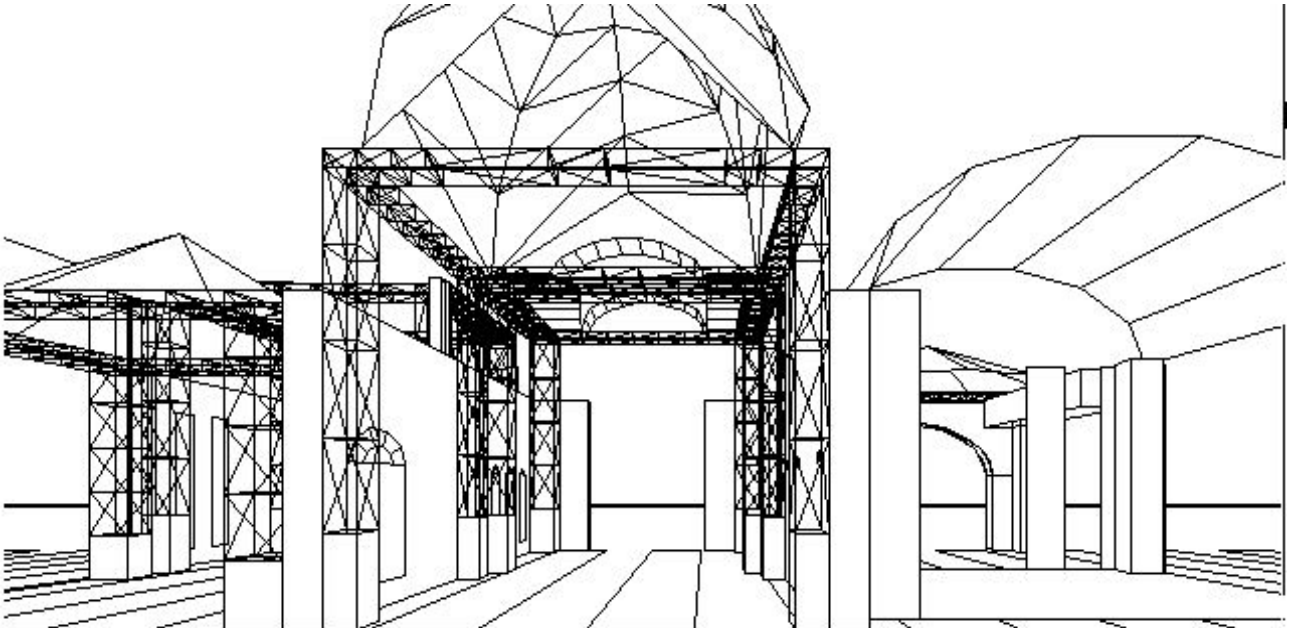
Fig. 1-3 nella pagina precedente: ed 1-2 in questa pagina ed in quella successiva. Altre possibili architetture virtuali generate dallo stesso progetto di specie, ma rappresentate in prospettiva totale a 360 gradi, da un punto di osservazione interno allo spazio architettonico. Queste rappresentazioni permettono un maggiore controllo delle sequenze spaziali e della logica di generazione degli interfaccia.







PROGETTO BASILICA



Questi progetti di specie hanno caratteristiche molto vicine al progetto Terme, hanno infatti lo stesso mondo immaginario di riferimento, ma si differenziano soprattutto per il fatto di percorrere, dal primo modello all'ultimo, un'evoluzione possibile della specie. Si tratta infatti di una storia virtuale possibile, di un ripercorrere soggettivamente la dinamica morfogenetica che da un assetto basilicale dell'organismo architettonico porta, attraverso successive verifiche ed aggiustamenti ad architetture che si differenziano totalmente da quelle iniziali, ma che hanno, di fatto la stessa struttura genetica.

L'immaginario di riferimento utilizzato è, ovviamente, la basilica. E soprattutto la sua struttura sostanzialmente di incrocio tra due sequenze principali, di cui una gerarchicamente più importante. Un'altra lettura soggettiva dei caratteri di queste architetture è stata quella di utilizzare la struttura di copertura come strumento di caratterizzazione degli spazi, e delle loro sequenze. Rispetto ad il referente "storico" delle basiliche, l'approccio soggettivo utilizzato amplia i possibili interfaccia fra gli spazi, e soprattutto fra i singoli eventi spaziali e l'esterno, introducendo una gamma complessa di rapporti che divengono, spesso, eventi spaziali.

L'interesse per alcune tecnologie costruttive e materiali metallici, così come alcune debolezze verso la complessità strutturale, denotano l'approccio soggettivo, e lo avvicinano al progetto Terme.

Ma ciò che, in questa sperimentazione, viene proposto all'analisi è il fluire, progressivo dell'immagine possibile attraverso una trasformazione in progress della stessa logica compositiva. Tra i primi modelli generati e gli ultimi esiste una differenza di generazione, una differenza storica.

E questa non risiede nelle matrici formali utilizzate, né nelle scelte riguardanti le funzioni simboliche o la struttura delle relazioni reciproche fra gli spazi né nelle procedure di formalizzazione degli interfaccia. L'evoluzione, o comunque la progressiva trasformazione della specie (e del progetto relativo) è stata realizzata sperimentalmente verificando, sul campo, la possibilità di inserire ed utilizzare alcune procedure di ribaltamento, di salto logico, che poi sono rimaste nel progetto come memoria.

Nelle immagini di questo capitolo la sequenza dello slittamento progressivo dal progetto di Specie Basilica al progetto Arca. Partendo da un paradigma logico estremamente controllato si è passati, attraverso successive stratificazioni di senso, incrementi di complessità e la messa a punto di una logica di accettazione delle eccezioni come motore di possibili ribaltamenti della stessa procedure adottate, alla generazione di architetture virtuali la cui riconoscibilità', come specie, fa riferimento ad un immaginario contemporaneo più complesso.

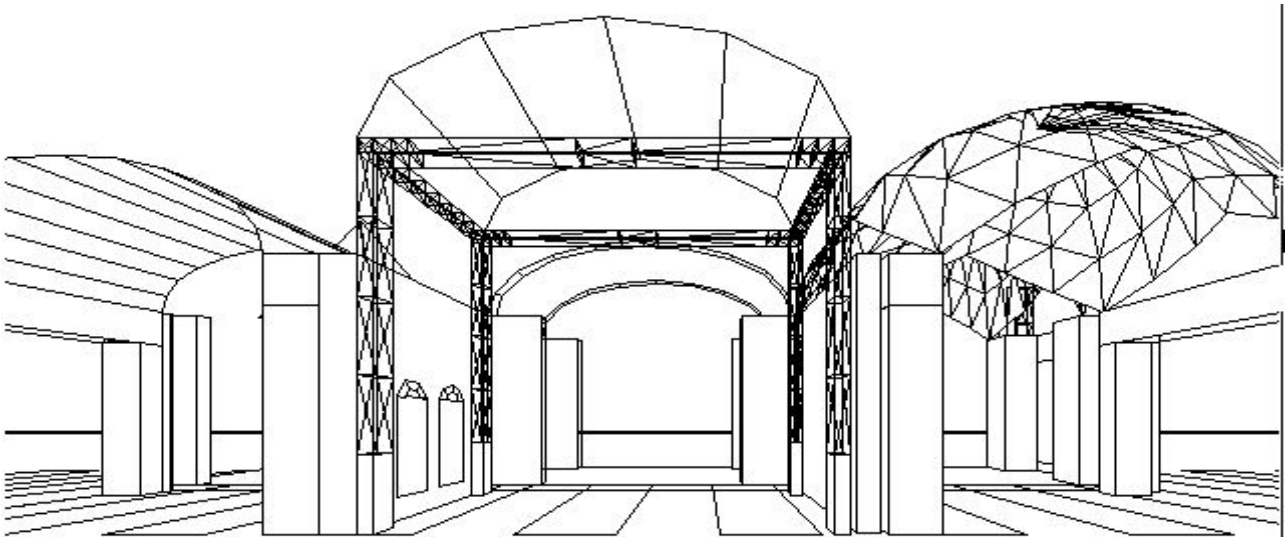
È stato come aver portato per mano un bambino attraverso mille difficoltà, addestrandolo a superare l'imprevedibilità e casualità dell'evoluzione mantenendo una propria identità, anzi scoprendo che quest'ultima, per consolidarsi, ha bisogno di crescere e trasformarsi.

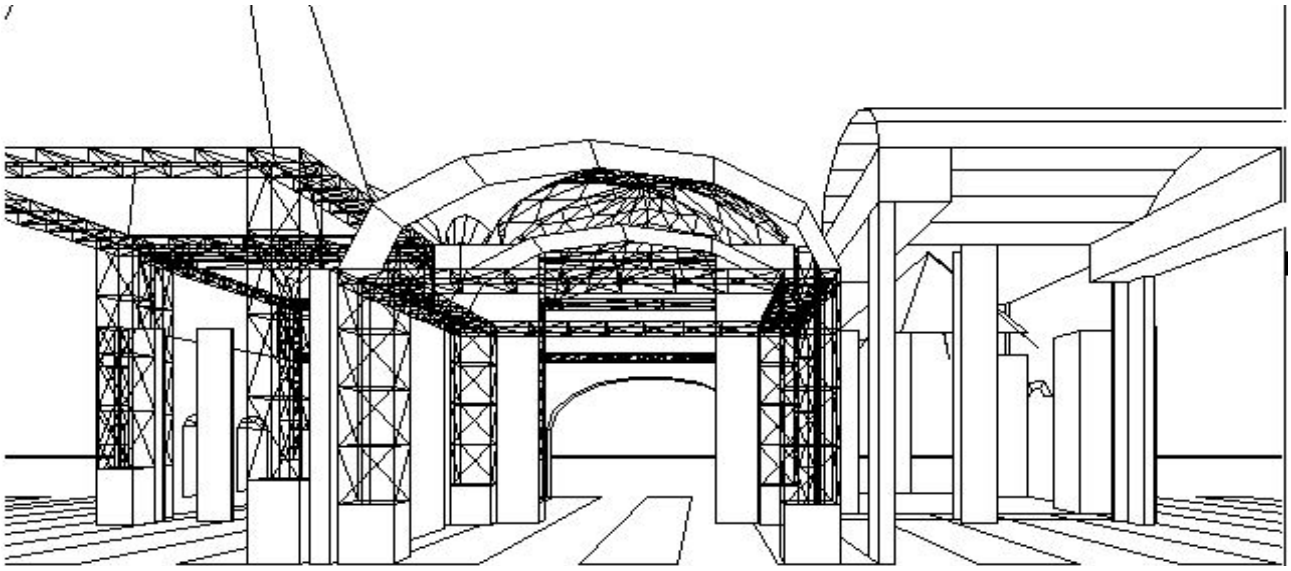
Abbiamo così addestrato il nostro progetto, ed abbiamo suscitato, per verificare le reazioni di autoconservazione che strutturalmente avevamo inserito, tutta una serie di difficoltà.

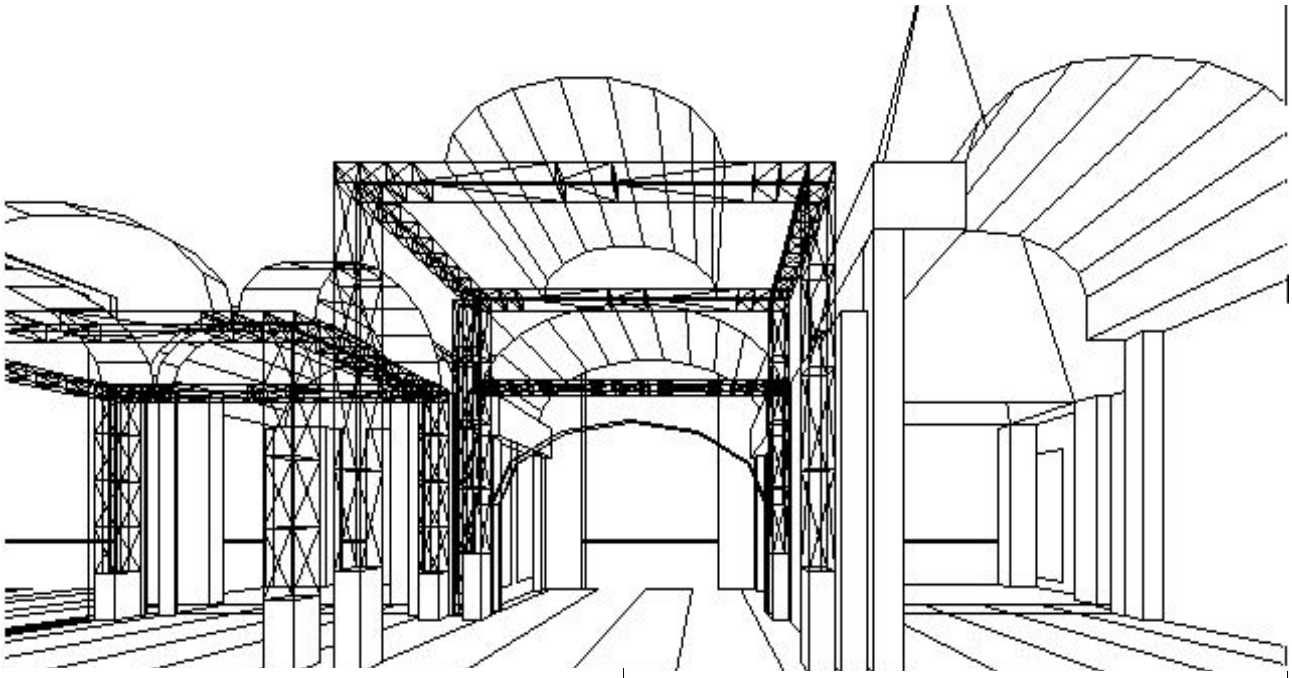
Innanzitutto sperimentando il limiti possibili nell'accettazione, progressiva, di eventi eccezionali, spingendo la verifica sino alla soglia limite prima dello stravolgimento dell'assetto architettonico plausibile. E calibrando, in ogni verifica, anche l'arbitrarietà di porre il limite oltre il quale l'evento stesso doveva essere considerato eccezionale.

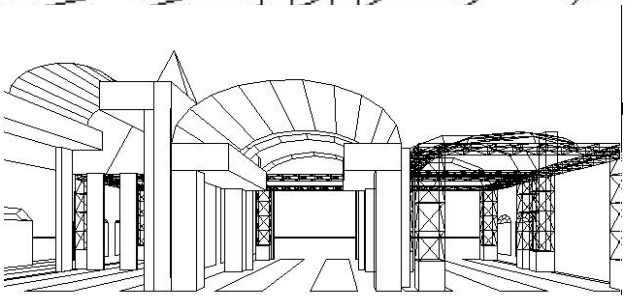
Ma ciò che ha realmente permesso di operare un salto, innescare un procedimento che permettesse di lavorare sull'estraniamento, e quindi sulla crescita di complessità del proprio mondo di riferimento, è stato inserire nell'addestramento lo scherzo: imprevedibili e casuali ribaltamenti di valutazioni all'interno del materiale che lo stesso progetto di morfogenesi generava. Uno dei tentativi più interessanti, e che è possibile valutare nell'ultima serie di immagini, è stato quello di opera-re uno scambio tra ciò che era considerato, nella griglia di verifica, un pieno e ciò che era valutato come vuoto. Ciò mantenendo le stesse procedure logiche.

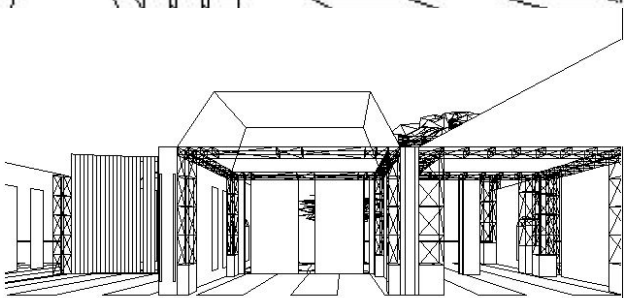
I risultati sono stati sorprendenti, ed il ribaltamento di immagine decisivo. Il progetto nato dal progetto Basilica è stato chiamato Arca. Le architetture virtuali generate tracciavano un'immagine architettonica imprevista, ma riconoscibile, individuando così alcuni canali percorribili per lo sviluppo del proprio approccio logico al progettare.

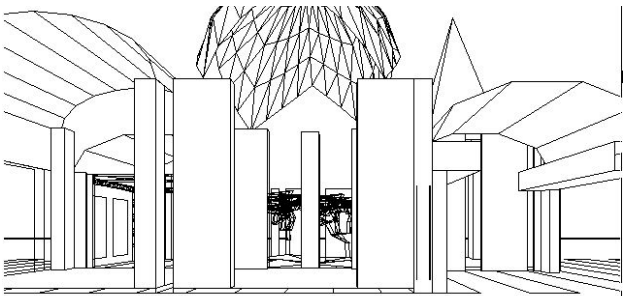


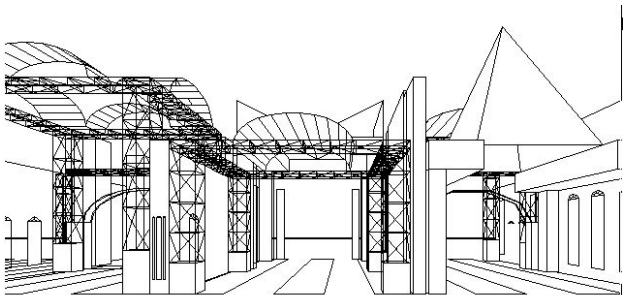


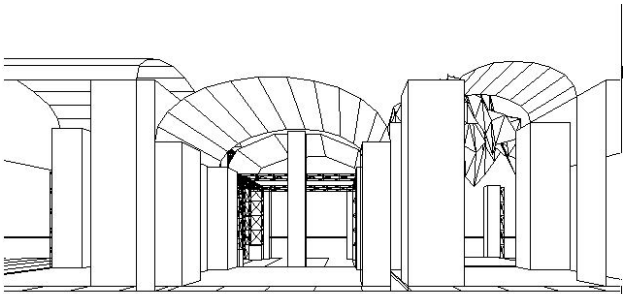


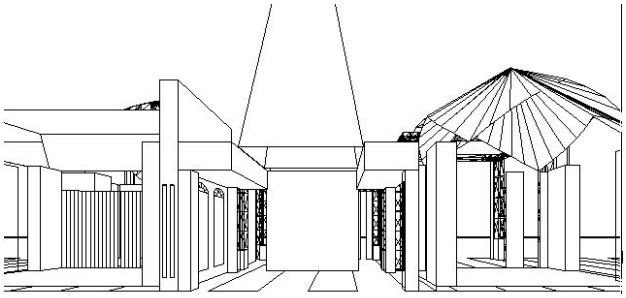


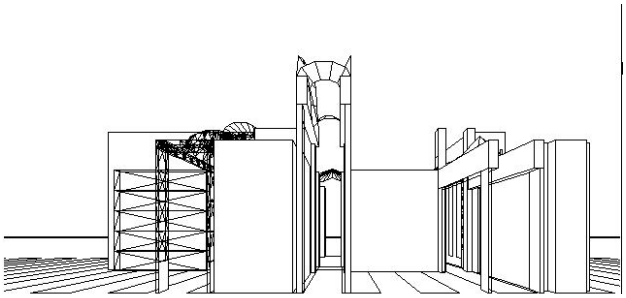
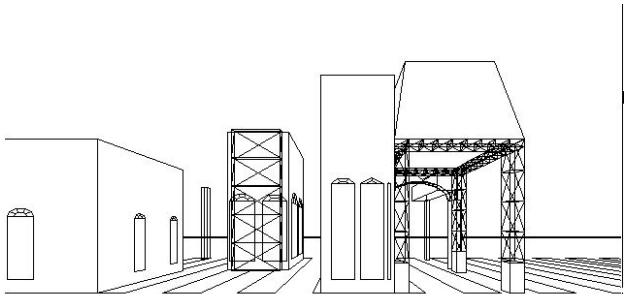
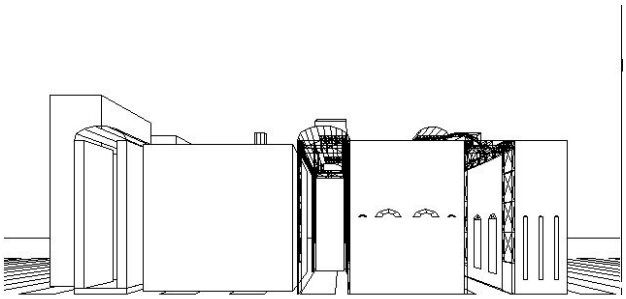
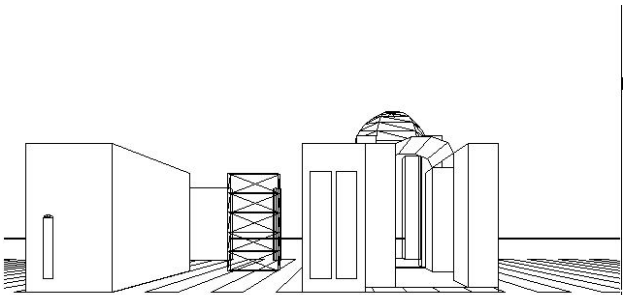
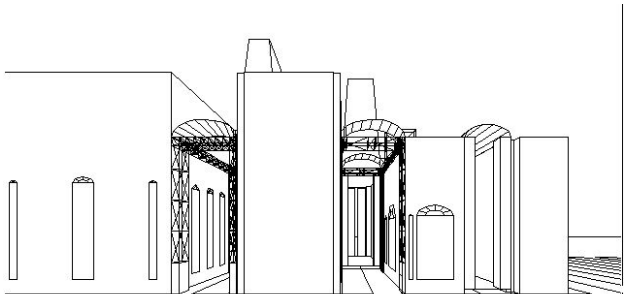
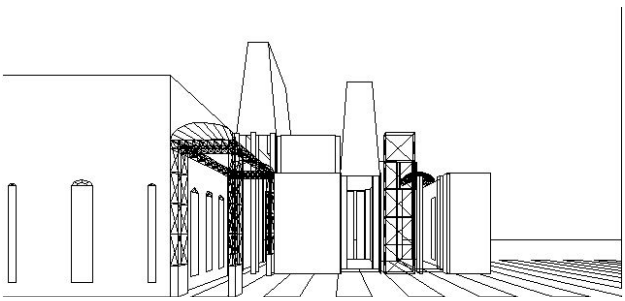
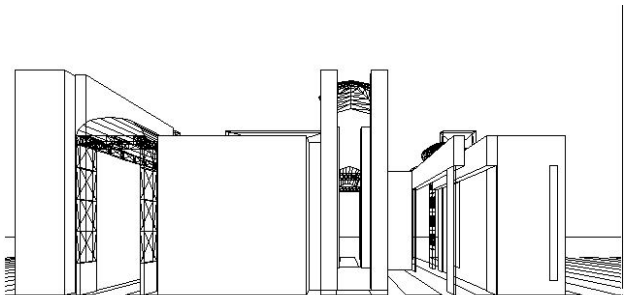
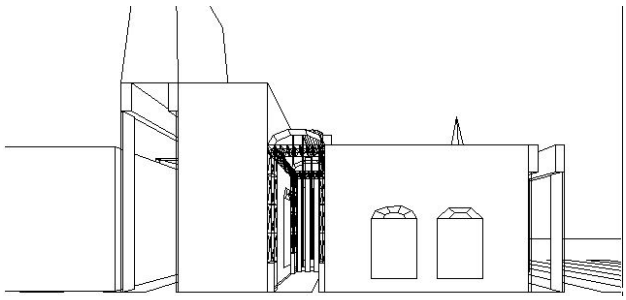
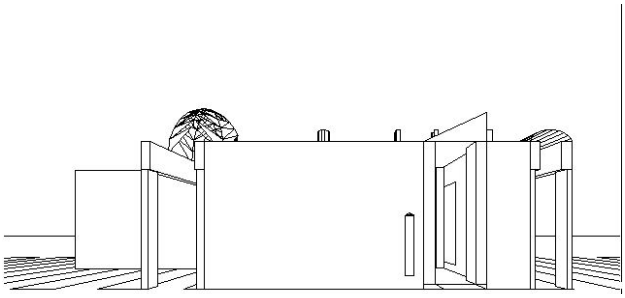
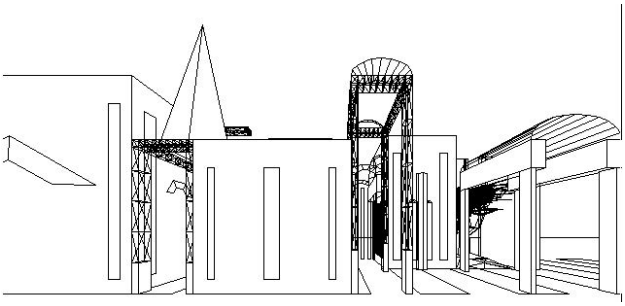


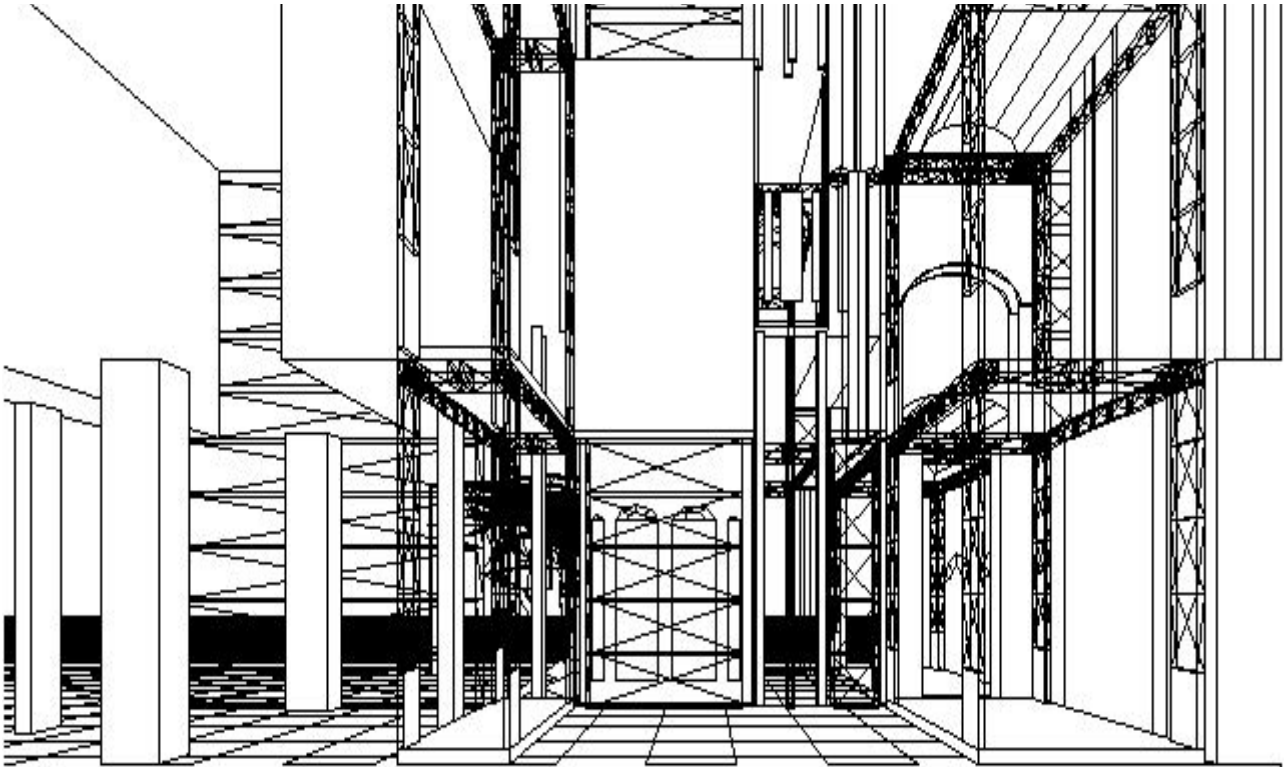


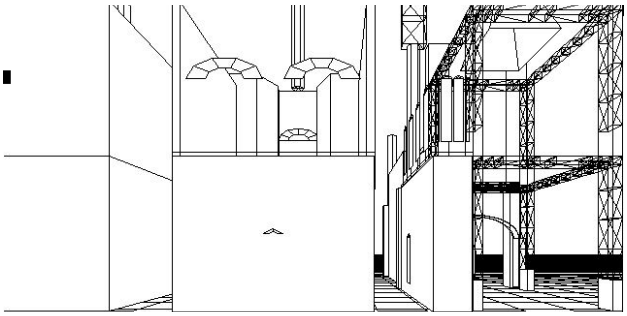


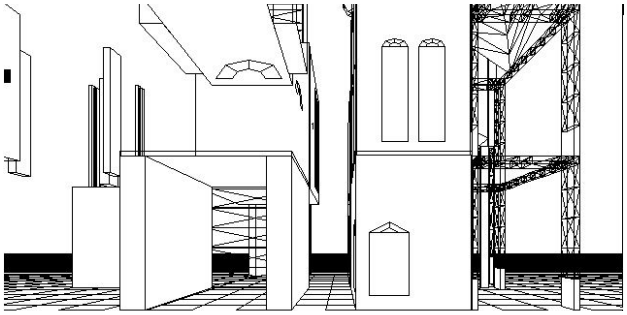


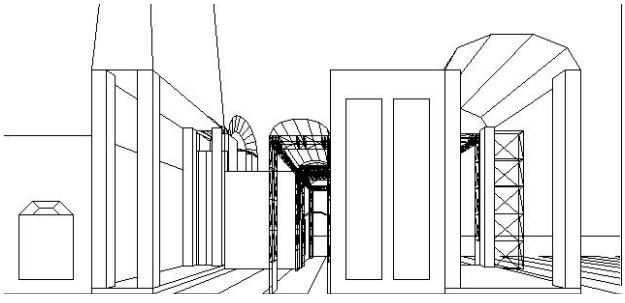


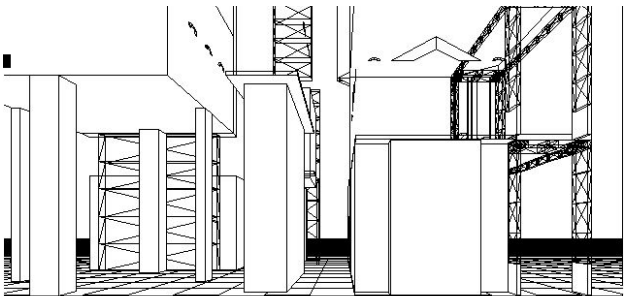











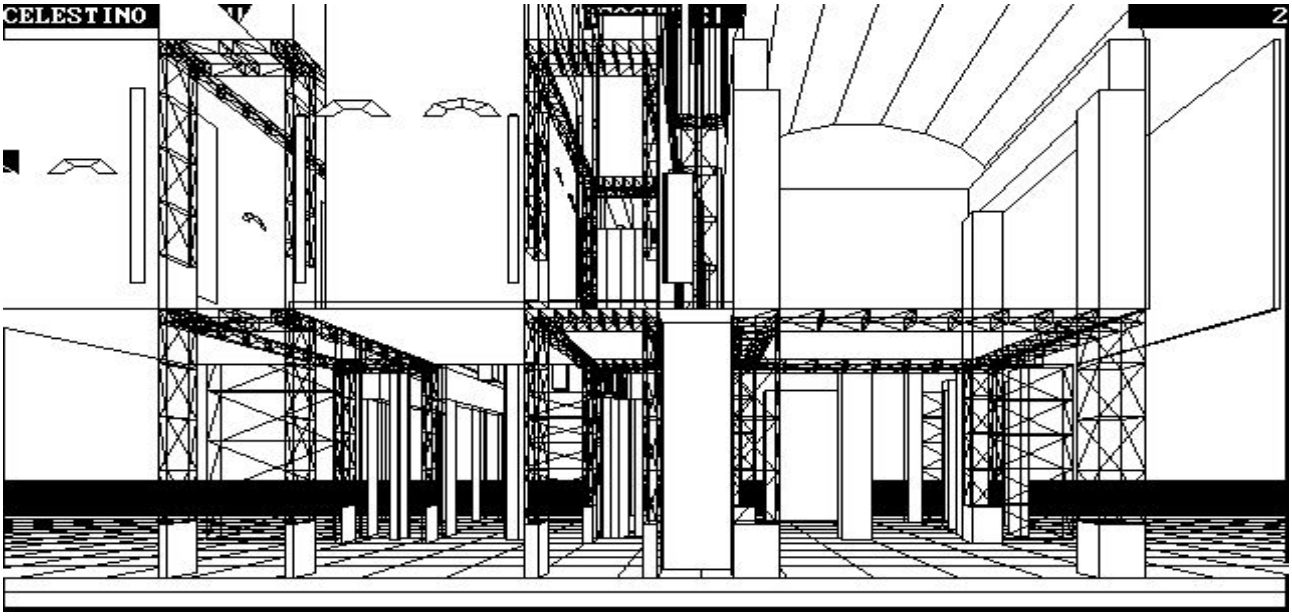


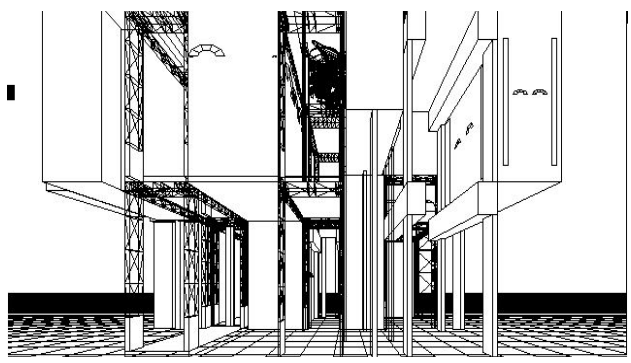


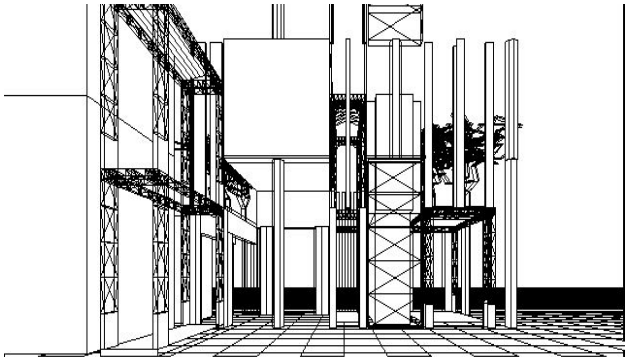


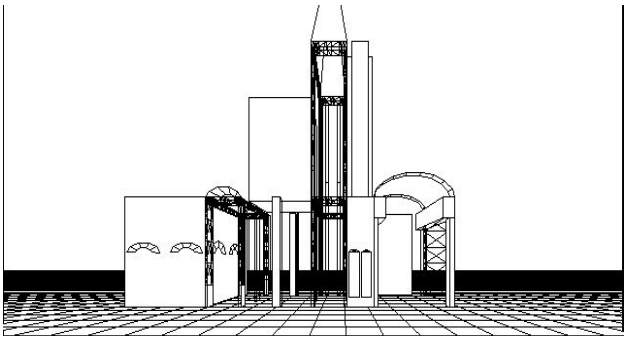


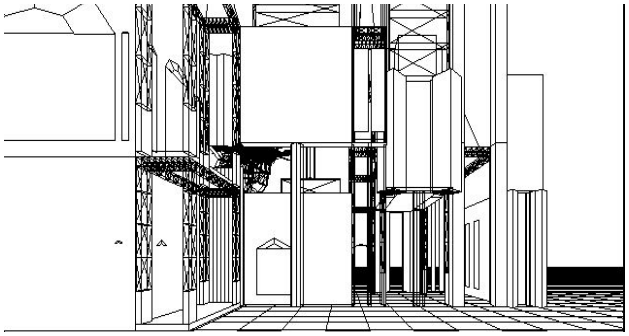


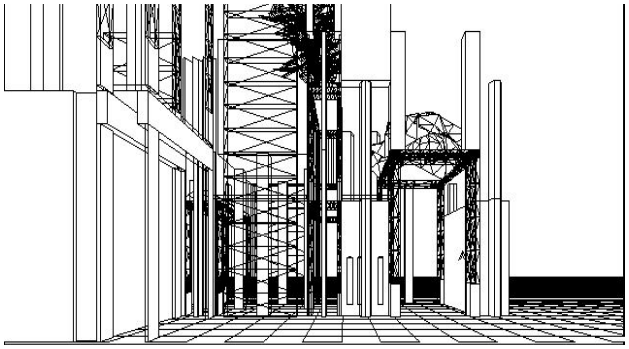

CELESTINO
2

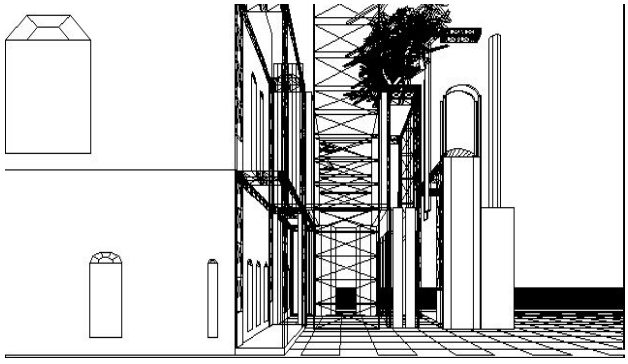


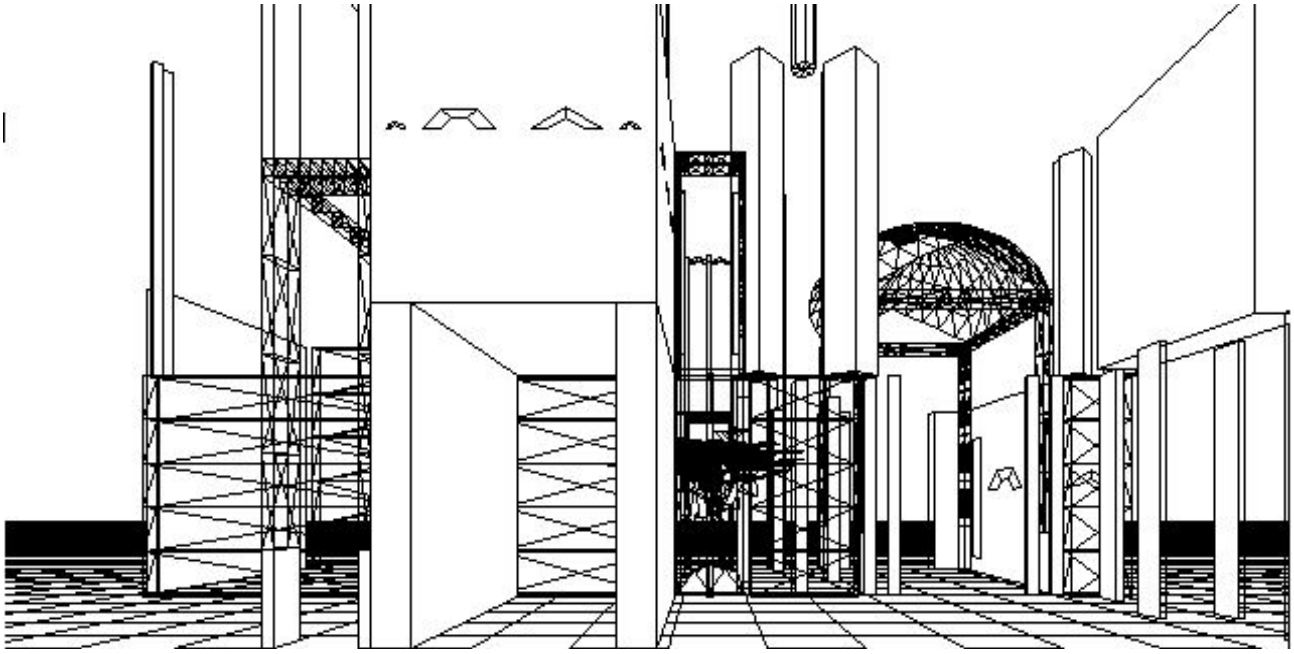


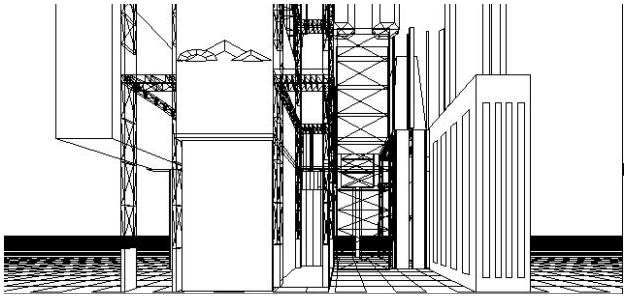


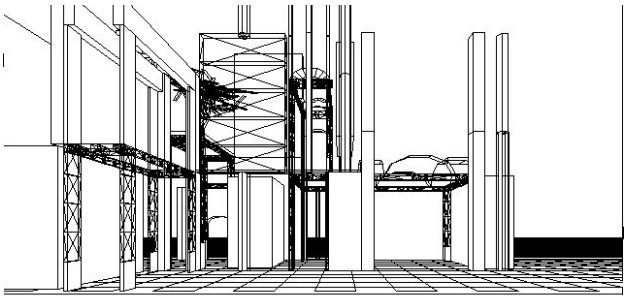


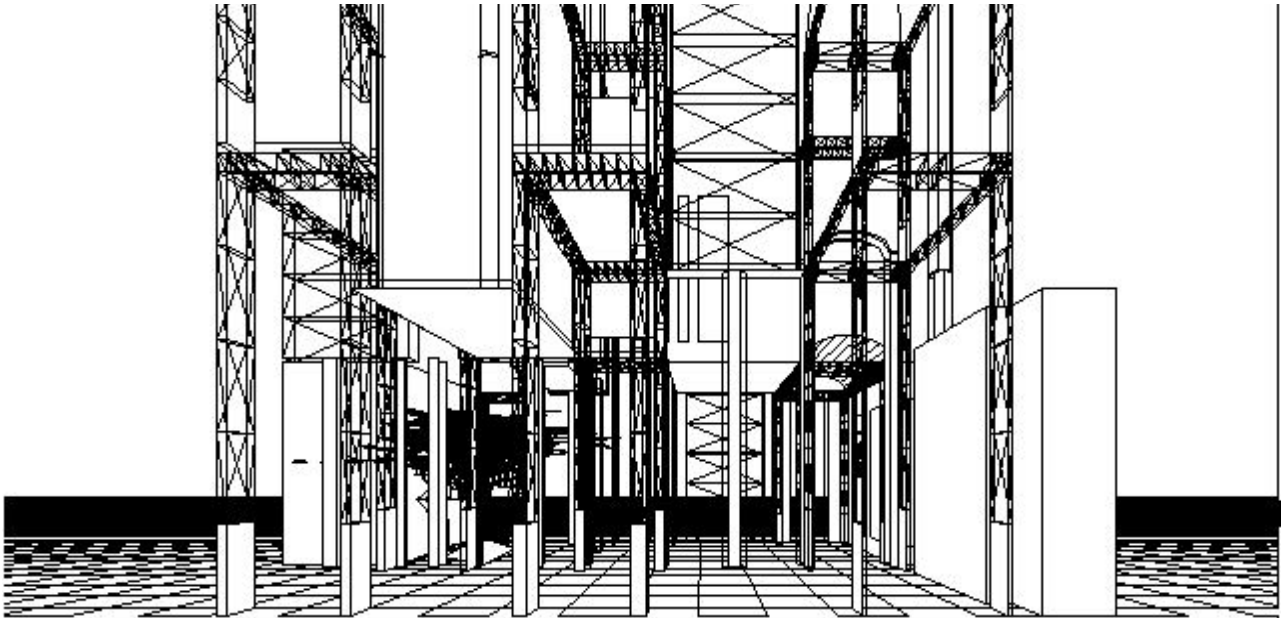












DESIGN DI MORFOGENESI PER UNA SEDIA

Progetto del DNA di un oggetto industriale

Il nostro umore mette un prezzo
a tutto ciò che ci proviene dal caso
Francois de La Rochefoucault, "Massime"

Il progetto di specie, nello specifico del design, Š un software che genera, a getto continuo, una serie infinita di oggetti virtuali; in questo caso una serie di sedie, una diversa dall'altra, ma tutte riconoscibili in una specie compositiva. Si configura quindi come il progetto di una serie variata di sedie che non nasce da un abaco di componenti pre-progettati ma dall'aver definito progettualmente il Codice Genetico dell'Artificiale, le modalità di evoluzione della forma.

Operativamente questo tipo di progettazione rende possibile una produzione in serie di sedie tutte diverse, ma tutte riconoscibili da una comune matrice compositiva. La realizzazione della serie di oggetti unici può avvenire tramite macchine a controllo numerico delle quali il progetto di morfogenesi, così come è strutturato, può divenire il sistema di riprogrammazione automatica in tempo reale.

Si può arrivare quindi, con le tecniche di produzione attuali, alla realizzazione di serie variate di oggetti industriali sempre diversi, con lo stesso costo-macchina della realizzazione di oggetti sempre uguali. Ma ciò richiede una progettazione diversa: il design di morfogenesi.

Il progetto di morfogenesi presentato in questo capitolo definisce i propri obiettivi in base ad un immaginario soggettivo di riferimento. Esso comprende, senza eccezioni, ciò che dell'idea di sedia è stato soggettivamente ricordato, valutato ed auspicato come rispondente a possibili e concettualmente importanti bisogni del vivere umano.

Questo immaginario di riferimento, che in seguito diviene la misura utilizzabile per la verifica della qualità del progetto, è stato costruito considerando, soprattutto, gli aspetti di immagine, compresi quelli legati all'uso di specifici materiali e tecniche costruttive. Altri aspetti come quello ergonomico, ad esempio, pur importantissimo in questo tipo di oggetti, non Š stato sviluppato come fattore gerarchicamente primario ma solo come griglia di plausibilità. Questo in considerazione che lo scopo sperimentale di questo progetto Š la verifica, preferenzialmente sul piano dell'immagine, della molteplicità di possibili differenti sviluppi di un codice genetico strutturato in logica compositiva.

Deve essere, a questo punto, ricordato come questo immaginario soggettivo di riferimento non sia in equilibrio, ma persegua simultaneamente un'evoluzione, una crescita di complessità, proprio attraverso la stessa realizzazione del progetto di specie. La molteplicità degli scenari prodotti durante l'elaborazione progettuale del codice genetico, nella loro multilateralità ed imprevedibilità, hanno concorso significativamente all'ampliamento dello stesso immaginario di riferimento. Questo attraverso l'esplicitazione delle potenzialità di immagine che singole idee soggettive possono esprimere vivendo possibili storie virtuali di evoluzione formale, tecnologica, costruttiva e di materiale; e quindi simulando parallelamente possibili incrementi di complessità, possibili slittamenti dal categorico/soggettivo al plausibile/intersoggettivo.

Le variabili che vengono considerate, e valutate, durante la progettazione del codice genetico formale sono essenzialmente due: le matrici formali e le procedure.

In particolare le matrici formali definiscono l'individuo, l'oggetto sedia contingente, e le procedure definiscono la specie compositiva progettata. In questo senso le matrici formali possono essere considerate intercambiabili, almeno fino al momento della loro accettazione in un individuo, mentre le procedure garantiscono, con la loro unicità, la presenza della caratterizzazione e riconoscibilità della specie.

Ma le matrici formali non sono le forme base che vengono utilizzate compositivamente. Queste ultime sono solo i risultati di un insieme di procedure di base, di dispositivi di generazione.

Ogni forma utilizzata nasce imprevedibilmente dalla risonanza di procedure dinamiche lineari che operano su alcune specifiche formali, sulla struttura dimensionale, sulle matrici geometriche, sulle matrici tecnologiche e di materiale, e sulla complessità come quantità apprezzabile di informazione. L'imprevedibilità, come non linearità della dinamica evolutiva, sorge da questa contaminazione/risonanza di più sistemi lineari simultanei.

Di ogni forma accettata viene valutata la capacità di generare ordine, e vengono fissati i parametri per la strutturazione successiva delle sequenze fra eventi formali e la generabilità di interfacce.

Mentre le forme possono essere sempre diverse, e la loro sostituibilità ed intercambiabilità all'interno del sistema Š prevista come non influente sul carattere compositivo, le procedure sono il carattere compositivo, individuano come si esplicita l'approccio soggettivo al progetto, caratterizzano le scelte compositive proprie del progettista.

Quindi le procedure sono di due tipi: quelle di generazione delle forme, ossia degli eventi propri di questa occasione progettuale (seduta, schienale, appoggio a terra, e via dicendo, comprese le possibili contaminazioni incrociate e gli interfaccia), che operano formalizzando eventi la cui imprevedibilità è data dalla concomitanza di più sistemi evolutivi lineari; e quelle che attuano la progettazione vera e propria, che viene attivata utilizzando le forme generate ed accettate come ulteriori richieste di formalizzazione.

In realtà i cicli richieste/formalizzazione/ulteriore richiesta sono più numerosi2, e la loro stessa struttura (la trasformazione di una richiesta in una richiesta più sofisticata, attraverso i processi di formalizzazione) definisce la dinamica evolutiva della forma propria dell'approccio progettuale adottato, e garantisce l'unicità di ogni singolo oggetto virtuale, pur nella riconoscibilità, caratterizzazione e qualità della specie.

Perché ogni oggetto generato, pur se imprevedibile e unico, ha un livello di qualità prevedibile, in quanto dipende non dalle singole forme utilizzate, ma dal come queste sono state generate e da come si sono evolute, dal primo input fortemente soggettivo, verso la complessità.

Ma la qualità dipende anche da quanto lunga e tortuosa è stata la loro storia virtuale. Ossia da due fattori, che permangono confrontabili quantitativamente nei singoli individui: il numero di cicli richiesta/forma/ulteriore-richiesta che si sono succeduti, e le eccezioni accettate che hanno permesso simultaneamente una crescita di capacità informativa e un accesso alla complessità . Ricordiamo infatti3 che la complessità di un sistema deriva direttamente dalla lunghezza della storia vissuta e dall'aver attraversato regimi diversi. Ed il ruolo dell'eccezione è quello di rendere necessario un adeguamento, e molto spesso anche un salto logico, dal paradigma indiziario precedente a quello successivo rispetto al quale si svilupperà il progetto.

In questo progetto di morfogenesi un'attenzione particolare è stata dedicata ai materiali ed alle tecniche costruttive, trascrivendo sperimentalmente in logica formale alcuni caratteri specifici delle discipline relative. Ad esempio i grigliati metallici, anche quelli che seguono geometrie curve, non vengono generati mediante procedure che prescindono dalla loro costruibilità, ma sono state tradotte in logica formale le stesse potenzialità e vocazioni specifiche. Sono state quindi ricondotte ad un unico linguaggio, ad un medesimo sistema di controllo, l'immagine e la sua realizzabilità tecnica.

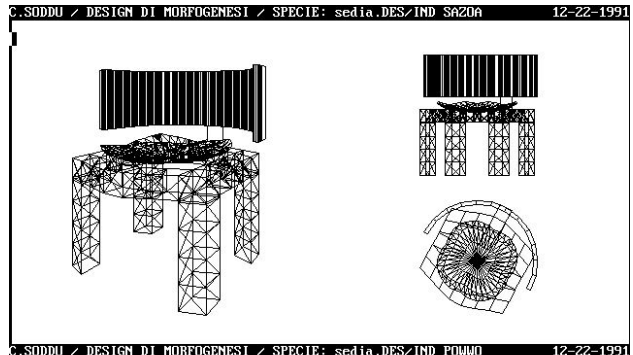
Le immagini seguenti sono solo alcuni degli oggetti virtuali generati dal progetto di morfogenesi Una Sedia. Ogni immagine è un modello tridimensionale computerizzato ed è definito sino alle indicazioni dei materiali. Ogni modello è diverso da tutti i precedenti e non potrà mai essere ripetuto identico, in quanto, se ciò avvenisse, il sistema modificherebbe il suo stesso carattere matematico trasformandosi da dinamico caotico con sviluppo non prevedibile, a dinamico ciclico con la ripetizione temporalizzata e prevedibile dei medesimi eventi.

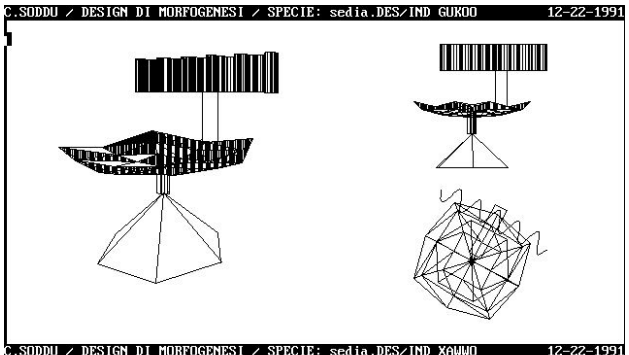
Nota 1. I. Prigogine, op.cit.

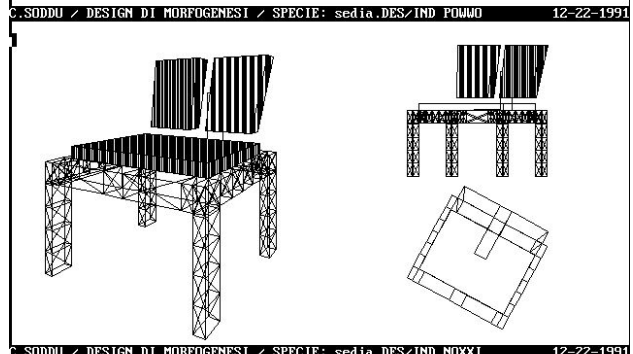
Nota 2. Vengono attivati vari cicli diversi attraverso gli stessi dispositivi nella generazione delle forme, e poi vari cicli per la formalizzazione del tutto. Ogni ciclo, operando sulla formalizzazione precedente, incrementa la complessità della forma finale, e prevede anche la possibilità di generare eventi eccezionali (fuori da ciò che e` normalmente accettabile) che interagiscono direttamente con la struttura stessa della logica compositiva adottata, operando un adeguamento, e incremento di complessità', del paradigma indiziano attivato.

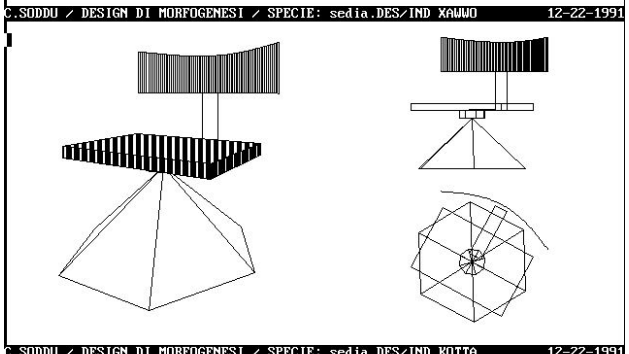
Nota 3. Prigogine, op.cit.

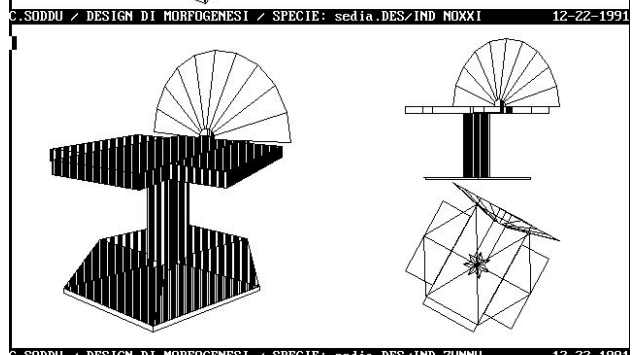
Nelle pagine seguenti: Immagini del progetto di morfogenesi di una Specie di Sedie.

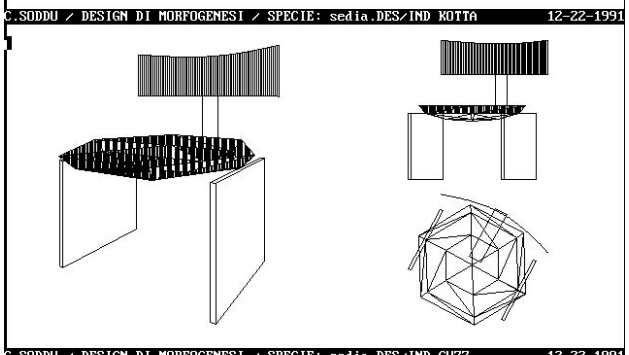

C.SODDU / DESIGN DI MORFOGENESI / SPECIE: sedia.DES/IND SAZOA 12-22-1991

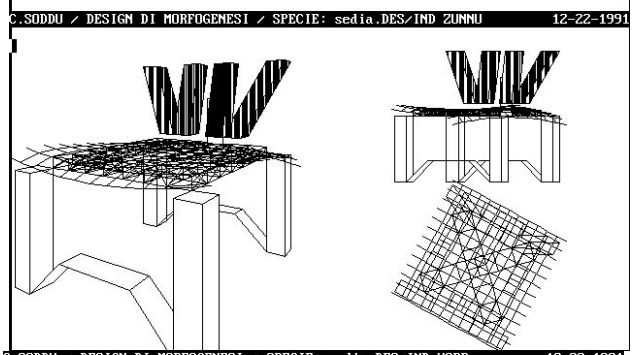

C.SODDU / DESIGN DI MORFOGENESI / SPECIE: sedia.DES/IND GUKOO 12-22-1991

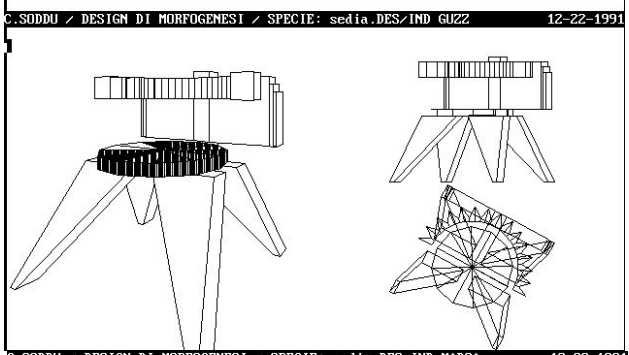

C.SODDU / DESIGN DI MORFOGENESI / SPECIE: sedia.DES/IND POWWO 12-22-1991

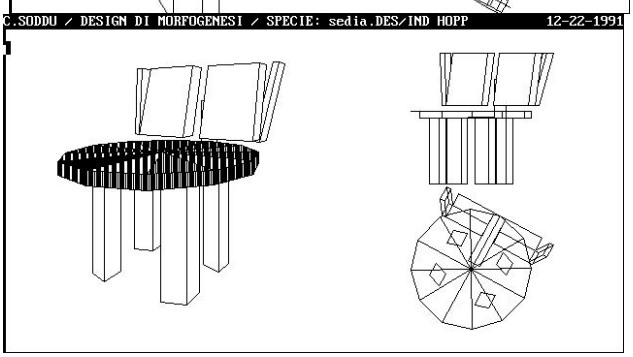

C.SODDU / DESIGN DI MORFOGENESI / SPECIE: sedia.DES/IND XAWWO 12-22-1991

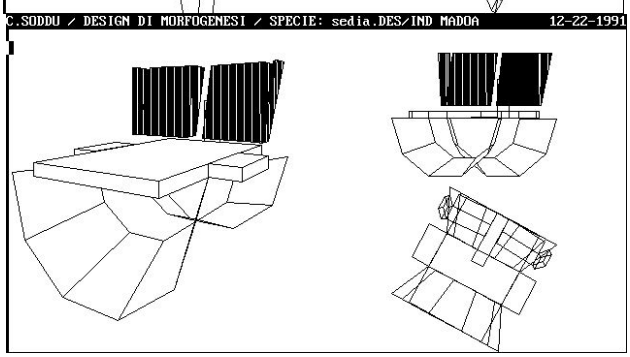

C.SODDU / DESIGN DI MORFOGENESI / SPECIE: sedia.DES/IND NOXXI 12-22-1991

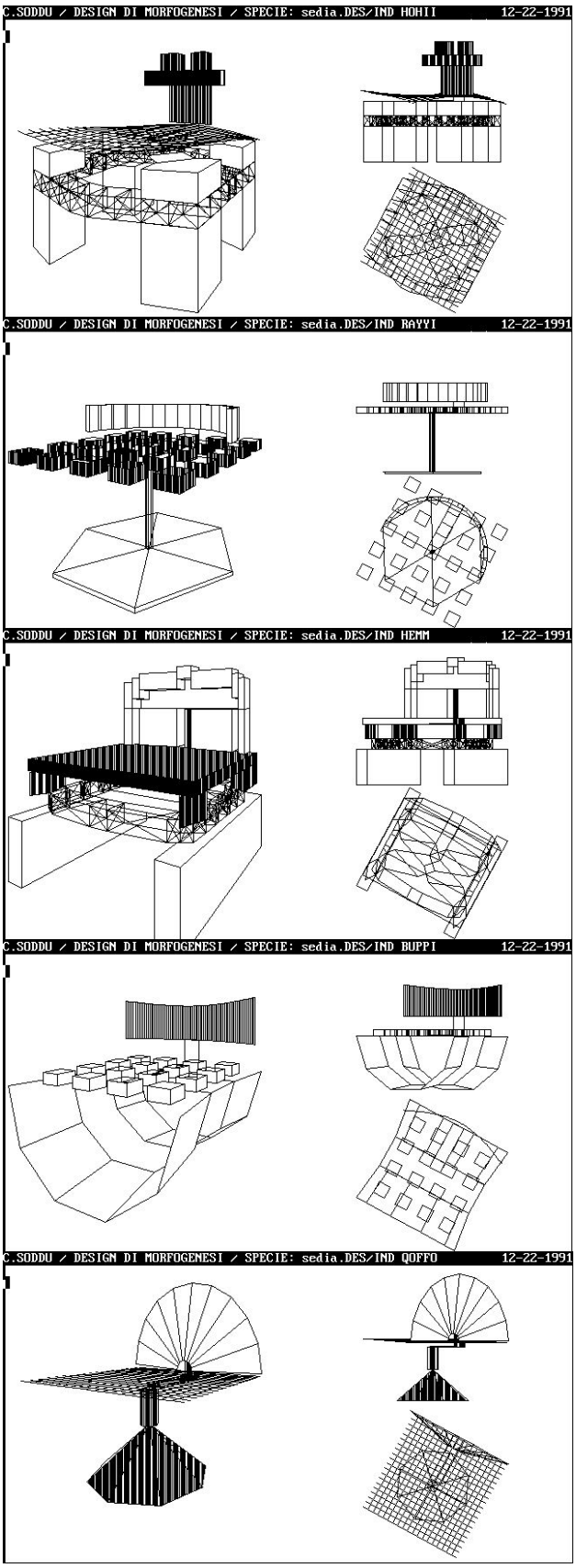

C.SODDU / DESIGN DI MORFOGENESI / SPECIE: sedia.DES/IND KOTTA 12-22-1991

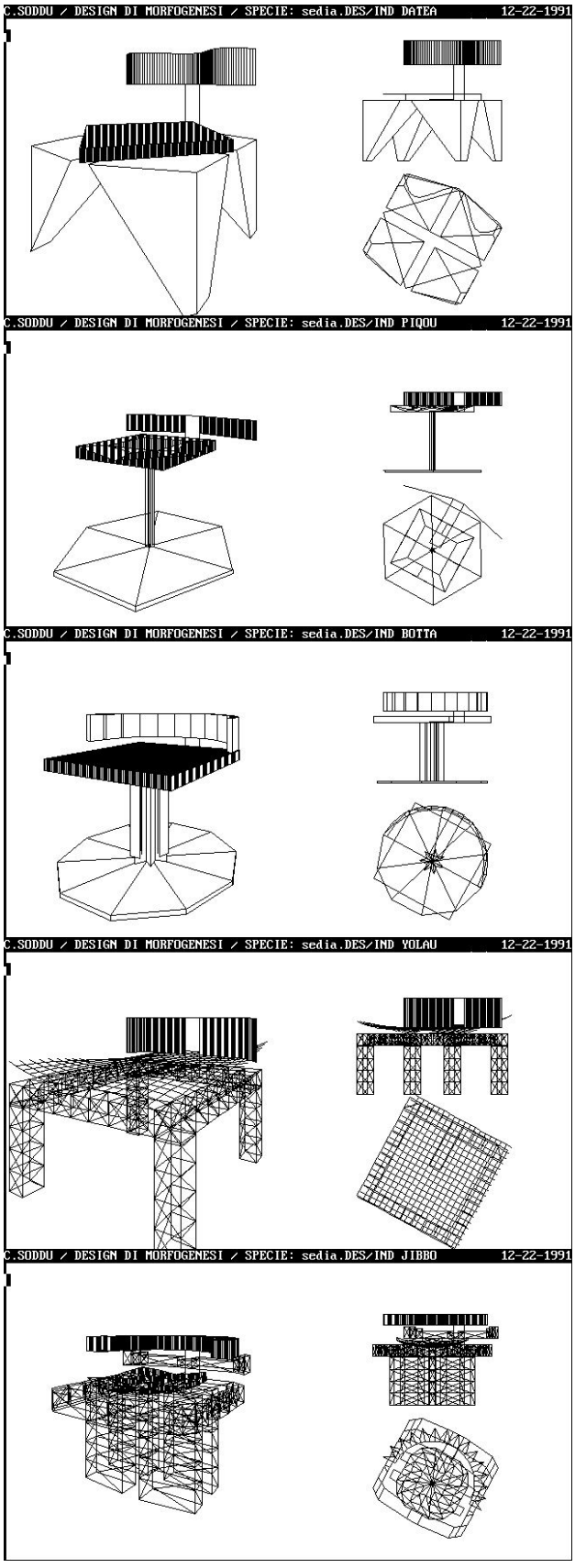

C.SODDU / DESIGN DI MORFOGENESI / SPECIE: sedia.DES/IND ZUNNU 12-22-1991

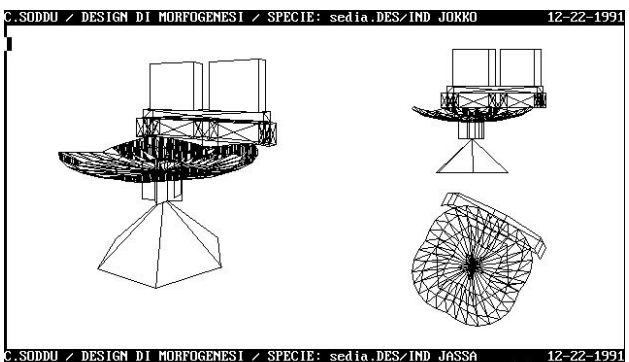

C.SODDU / DESIGN DI MORFOGENESI / SPECIE: sedia.DES/IND GUZZ 12-22-1991

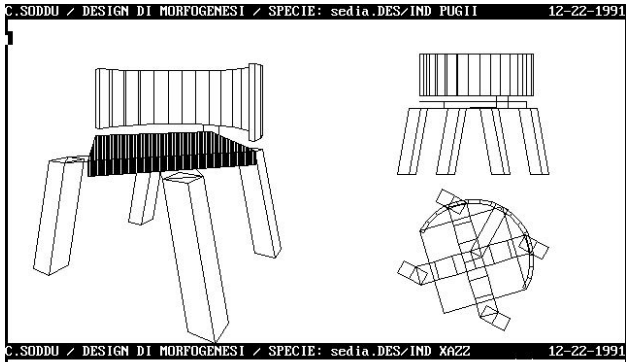

C.SODDU / DESIGN DI MORFOGENESI / SPECIE: sedia.DES/IND HOPP 12-22-1991

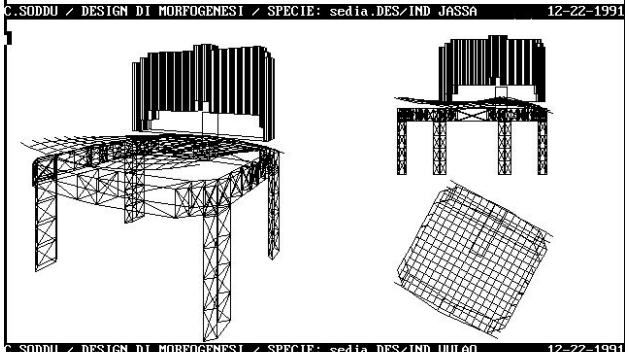

C.SODDU / DESIGN DI MORFOGENESI / SPECIE: sedia.DES/IND MADOA 12-22-1991

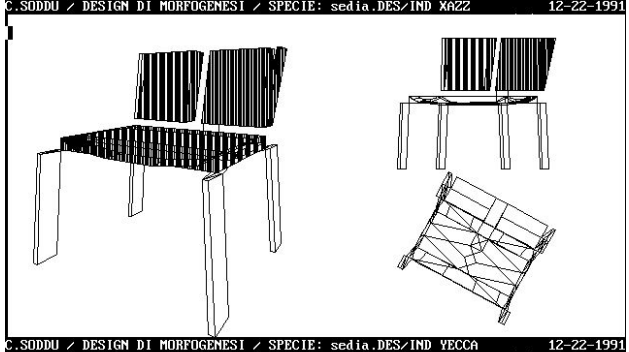

C.SODDU / DESIGN DI MORFOGENESI / SPECIE: sedia.DES/IND HOHII 12-22-1991
C.SODDU / DESIGN DI MORFOGENESI / SPECIE: sedia.DES/IND RAYYI 12-22-1991
C.SODDU / DESIGN DI MORFOGENESI / SPECIE: sedia.DES/IND HEMM 12-22-1991
C.SODDU / DESIGN DI MORFOGENESI / SPECIE: sedia.DES/IND BUPPI 12-22-1991
C.SODDU / DESIGN DI MORFOGENESI / SPECIE: sedia.DES/IND QOFFO 12-22-1991

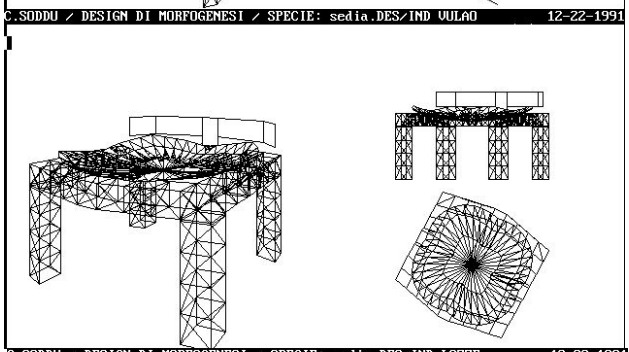

C.SODDU / DESIGN DI MORFOGENESI / SPECIE: sedia.DES/IND DATEA 12-22-1991
C.SODDU / DESIGN DI MORFOGENESI / SPECIE: sedia.DES/IND PIQOU 12-22-1991
C.SODDU / DESIGN DI MORFOGENESI / SPECIE: sedia.DES/IND BOTTA 12-22-1991
C.SODDU / DESIGN DI MORFOGENESI / SPECIE: sedia.DES/IND YOLAU 12-22-1991
C.SODDU / DESIGN DI MORFOGENESI / SPECIE: sedia.DES/IND JIBBO 12-22-1991

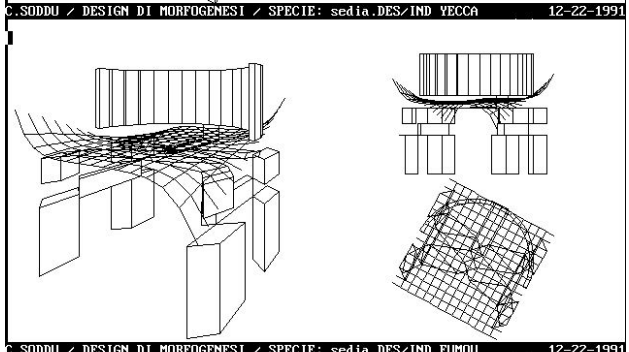

C.SODDU / DESIGN DI MORFOGENESI / SPECIE: sedia.DES/IND JOKKO 12-22-1991

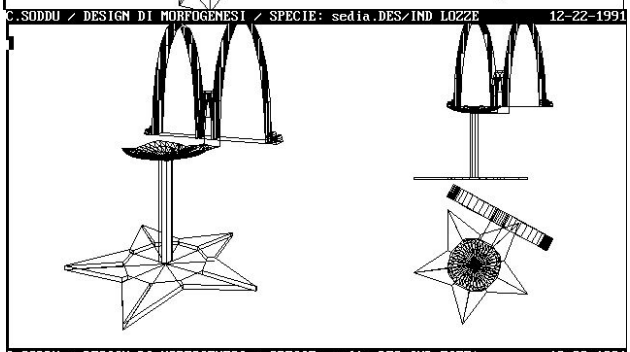

C.SODDU / DESIGN DI MORFOGENESI / SPECIE: sedia.DES/IND PUGII 12-22-1991

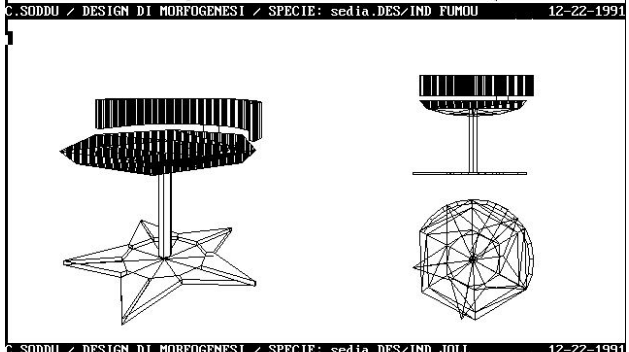

C.SODDU / DESIGN DI MORFOGENESI / SPECIE: sedia.DES/IND JASSA 12-22-1991

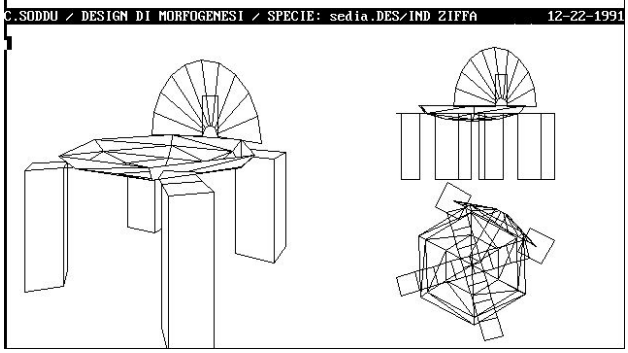

C.SODDU / DESIGN DI MORFOGENESI / SPECIE: sedia.DES/IND XAZZ 12-22-1991

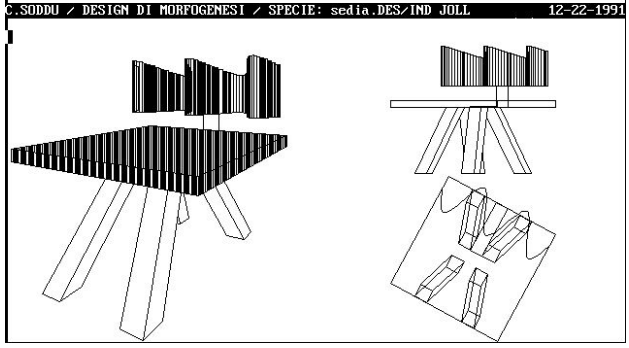

C.SODDU / DESIGN DI MORFOGENESI / SPECIE: sedia.DES/IND VULAO 12-22-1991

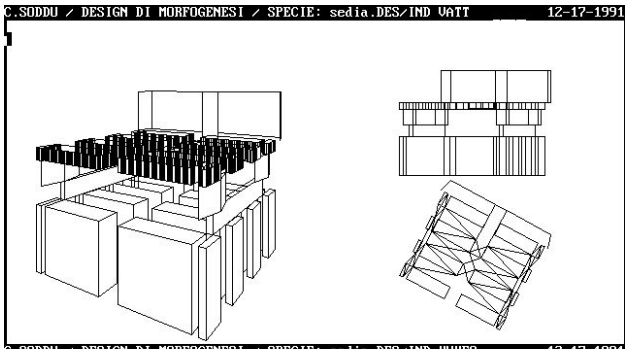

C.SODDU / DESIGN DI MORFOGENESI / SPECIE: sedia.DES/IND YECCA 12-22-1991

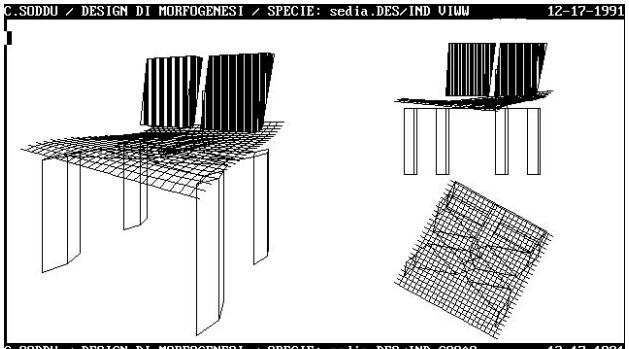

C.SODDU / DESIGN DI MORFOGENESI / SPECIE: sedia.DES/IND LOZZE 12-22-1991

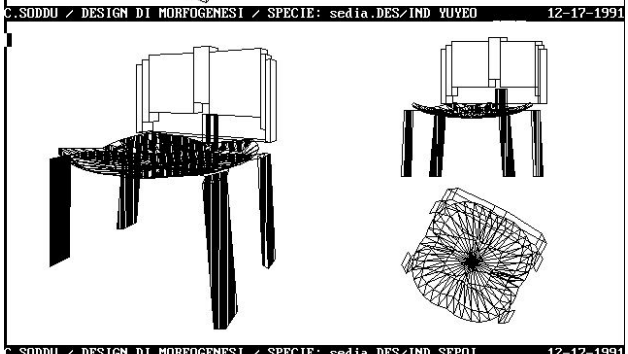

C.SODDU / DESIGN DI MORFOGENESI / SPECIE: sedia.DES/IND FUMOU 12-22-1991

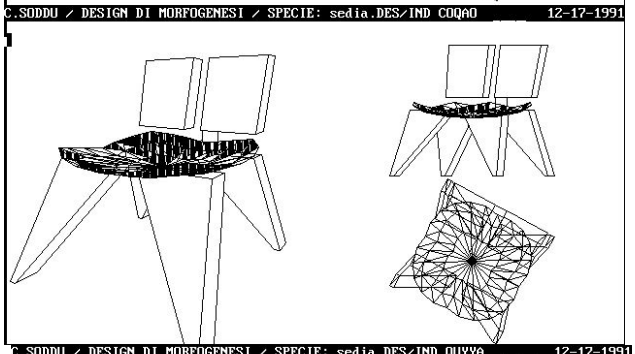

C.SODDU / DESIGN DI MORFOGENESI / SPECIE: sedia.DES/IND ZIFFA 12-22-1991

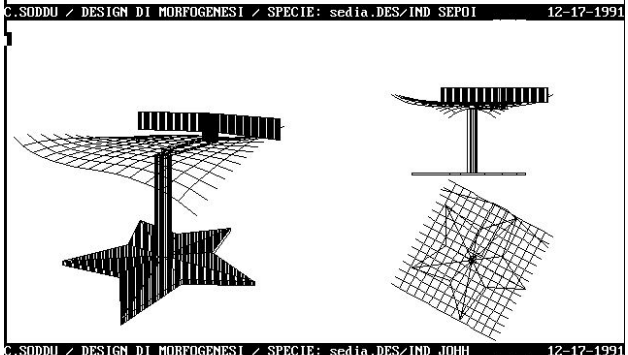

C.SODDU / DESIGN DI MORFOGENESI / SPECIE: sedia.DES/IND JOLL 12-22-1991

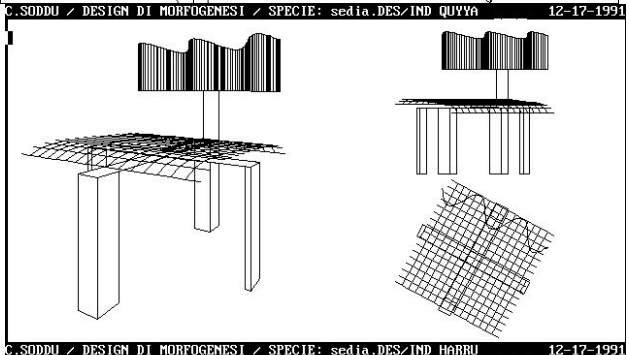

C.SODDU / DESIGN DI MORFOGENESI / SPECIE: sedia.DES/IND VATT 12-17-1991

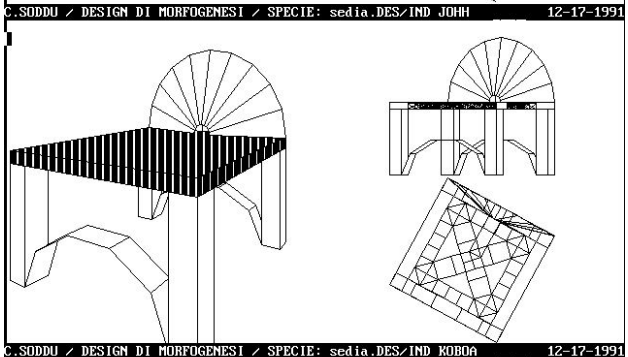

C.SODDU / DESIGN DI MORFOGENESI / SPECIE: sedia.DES/IND VIWW 12-17-1991

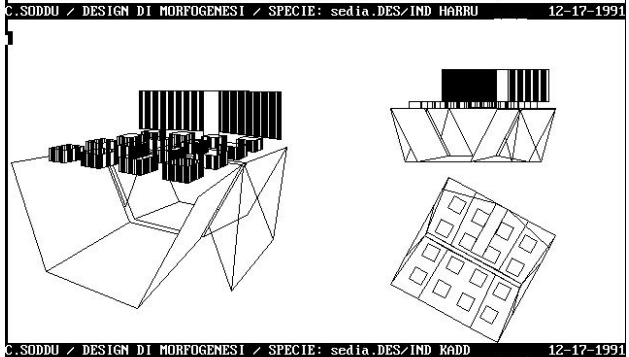

C.SODDU / DESIGN DI MORFOGENESI / SPECIE: sedia.DES/IND YUYEO 12-17-1991

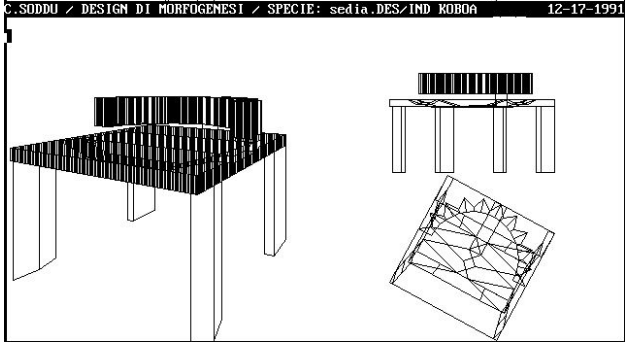

C.SODDU / DESIGN DI MORFOGENESI / SPECIE: sedia.DES/IND COQAO 12-17-1991

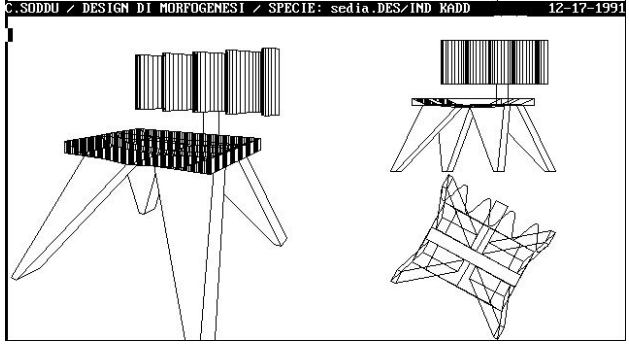

C.SODDU / DESIGN DI MORFOGENESI / SPECIE: sedia.DES/IND SEPOI 12-17-1991

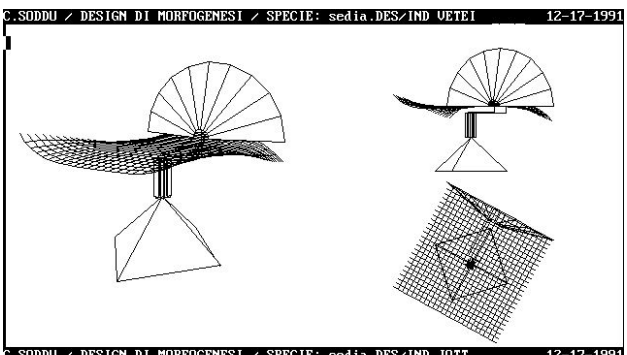

C.SODDU / DESIGN DI MORFOGENESI / SPECIE: sedia.DES/IND QUYYA 12-17-1991

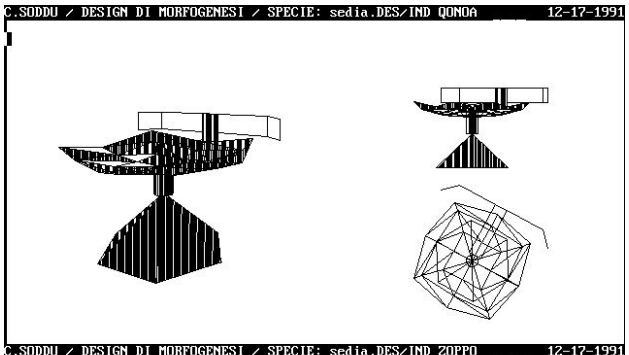

C.SODDU / DESIGN DI MORFOGENESI / SPECIE: sedia.DES/IND JOHH 12-17-1991

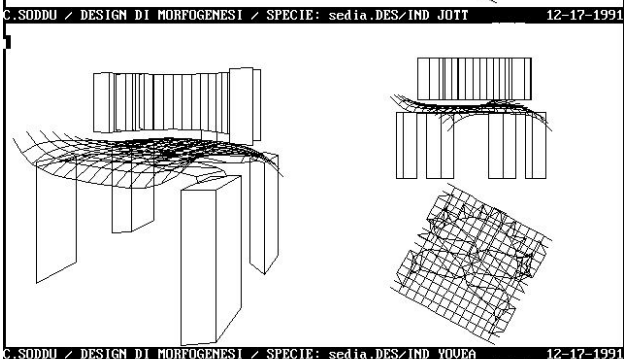

C.SODDU / DESIGN DI MORFOGENESI / SPECIE: sedia.DES/IND HARRU 12-17-1991

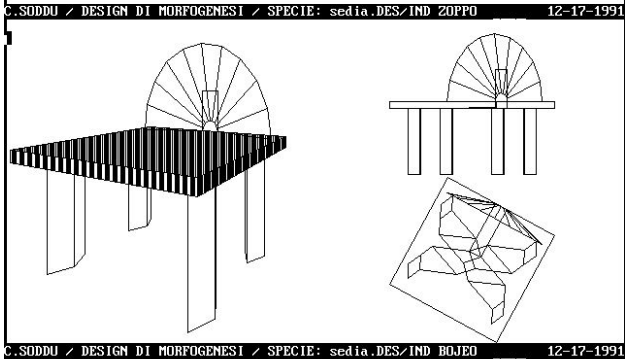

C.SODDU / DESIGN DI MORFOGENESI / SPECIE: sedia.DES/IND KOBOA 12-17-1991

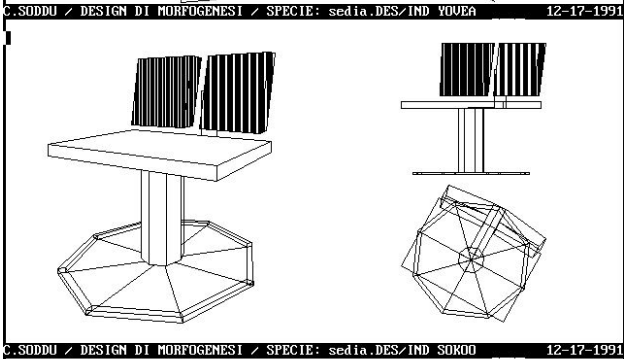

C.SODDU / DESIGN DI MORFOGENESI / SPECIE: sedia.DES/IND KADD 12-17-1991

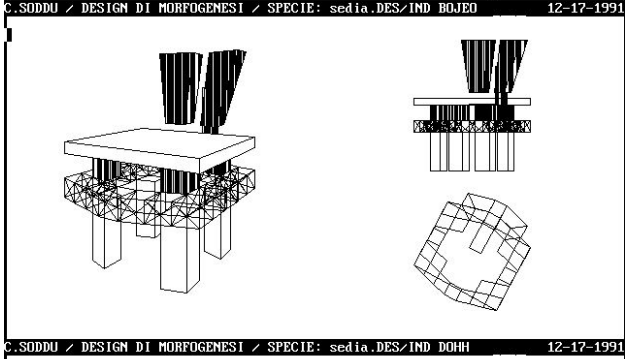

C.SODDU / DESIGN DI MORFOGENESI / SPECIE: sedia.DES/IND VETEI 12-17-1991

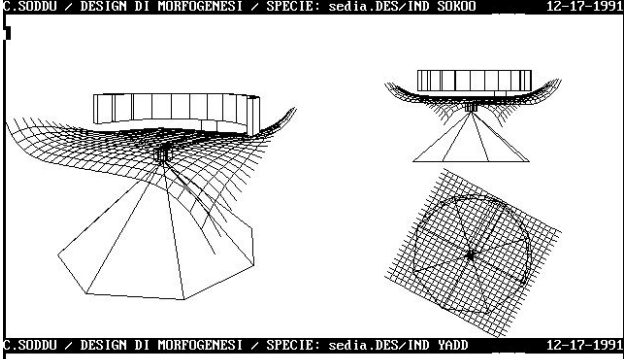

C.SODDU / DESIGN DI MORFOGENESI / SPECIE: sedia.DES/IND QONOA 12-17-1991

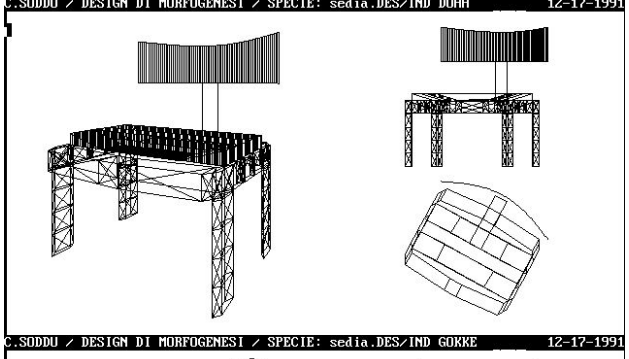

C.SODDU / DESIGN DI MORFOGENESI / SPECIE: sedia.DES/IND JOTT 12-17-1991

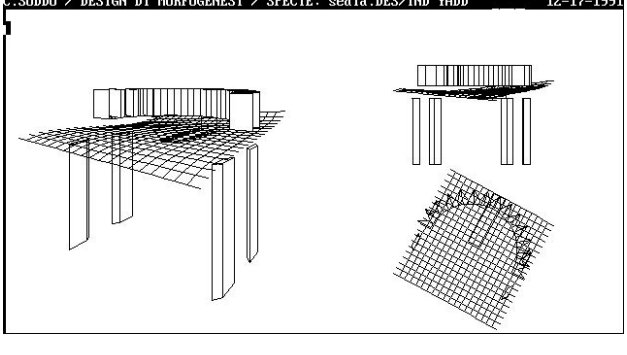

C.SODDU / DESIGN DI MORFOGENESI / SPECIE: sedia.DES/IND ZOPPO 12-17-1991

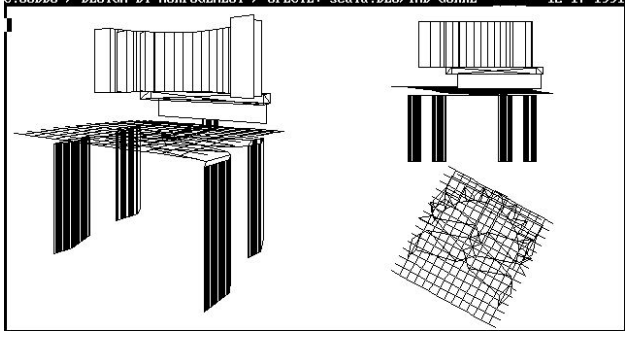

C.SODDU / DESIGN DI MORFOGENESI / SPECIE: sedia.DES/IND YOVEA 12-17-1991

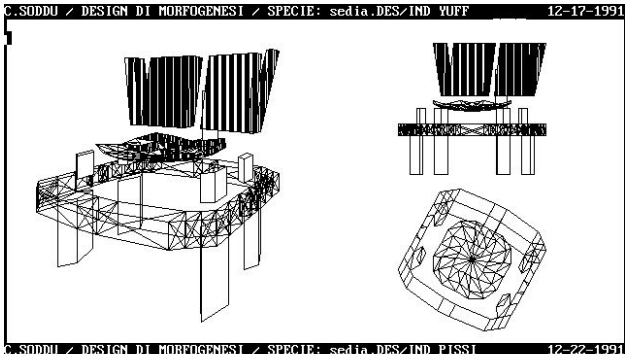

C.SODDU / DESIGN DI MORFOGENESI / SPECIE: sedia.DES/IND BOJEO 12-17-1991

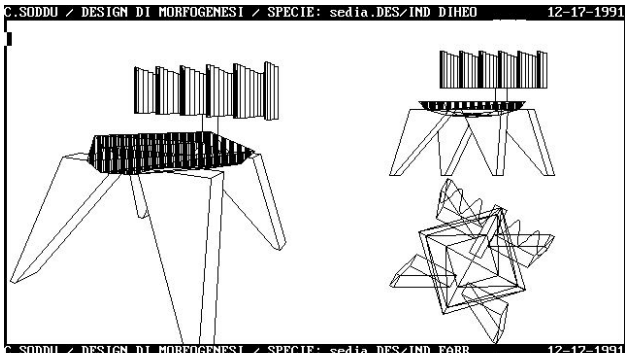

C.SODDU / DESIGN DI MORFOGENESI / SPECIE: sedia.DES/IND SOKOO 12-17-1991

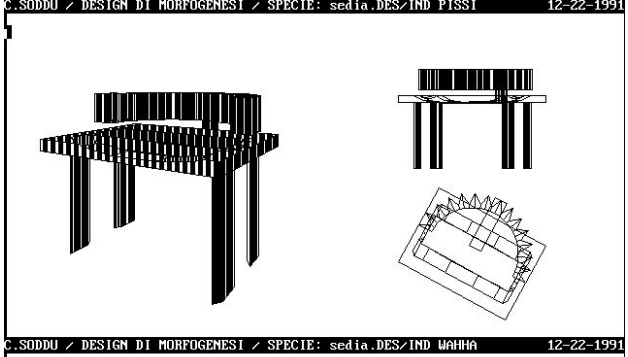

C.SODDU / DESIGN DI MORFOGENESI / SPECIE: sedia.DES/IND DOHH 12-17-1991

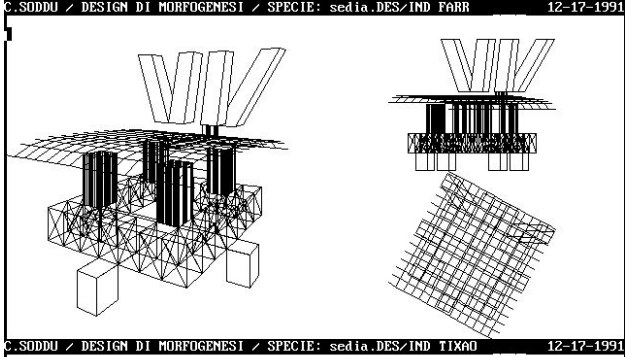

C.SODDU / DESIGN DI MORFOGENESI / SPECIE: sedia.DES/IND YADD 12-17-1991

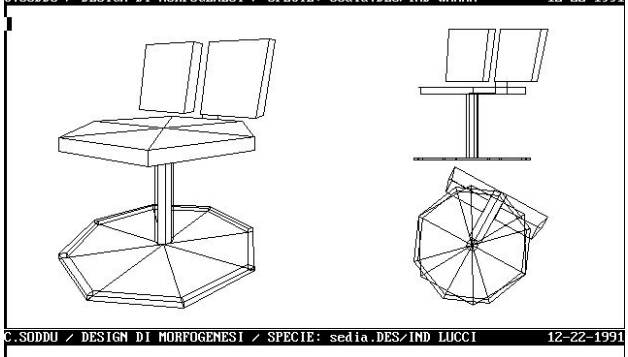

C.SODDU / DESIGN DI MORFOGENESI / SPECIE: sedia.DES/IND GOKKE 12-17-1991

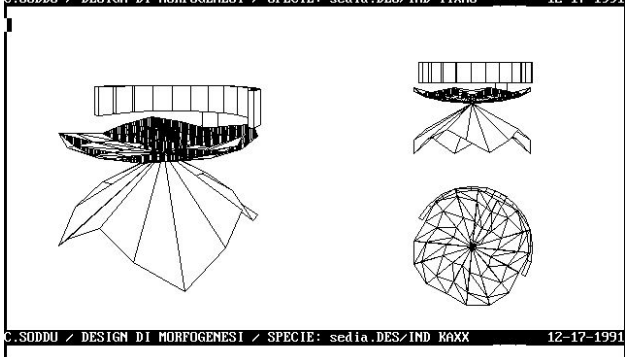

C.SODDU / DESIGN DI MORFOGENESI / SPECIE: sedia.DES/IND YUFF 12-17-1991

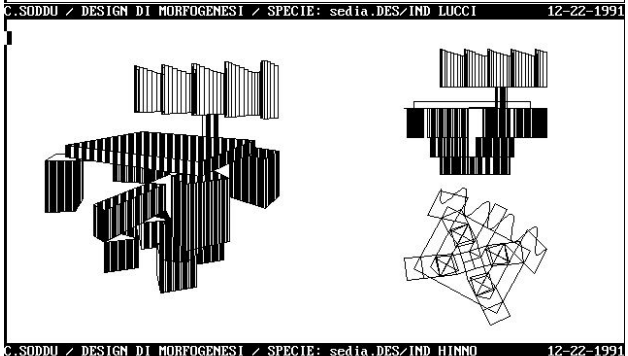

C.SODDU / DESIGN DI MORFOGENESI / SPECIE: sedia.DES/IND DIHEO 12-17-1991

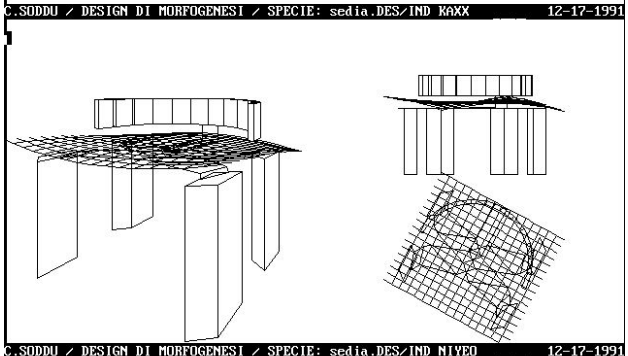

C.SODDU / DESIGN DI MORFOGENESI / SPECIE: sedia.DES/IND PISSI 12-22-1991

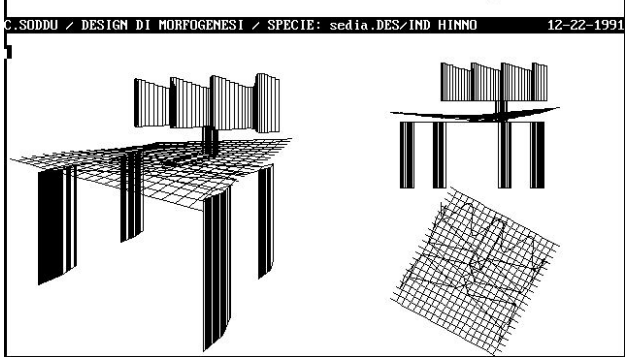

C.SODDU / DESIGN DI MORFOGENESI / SPECIE: sedia.DES/IND FARR 12-17-1991

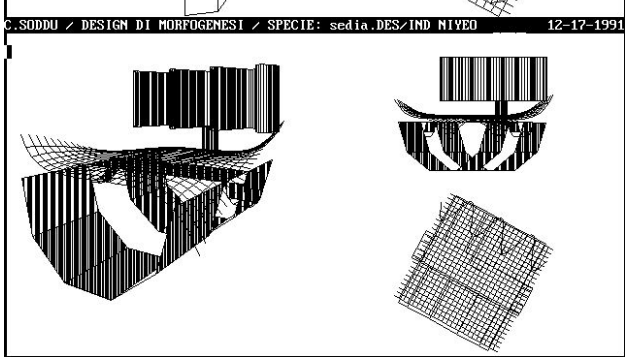

C.SODDU / DESIGN DI MORFOGENESI / SPECIE: sedia.DES/IND WAHHA 12-22-1991

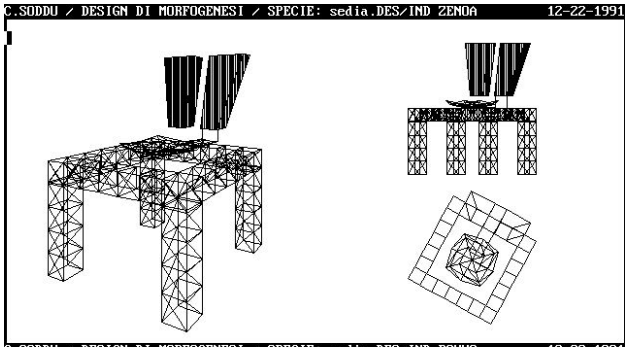

C.SODDU / DESIGN DI MORFOGENESI / SPECIE: sedia.DES/IND TIXAO 12-17-1991

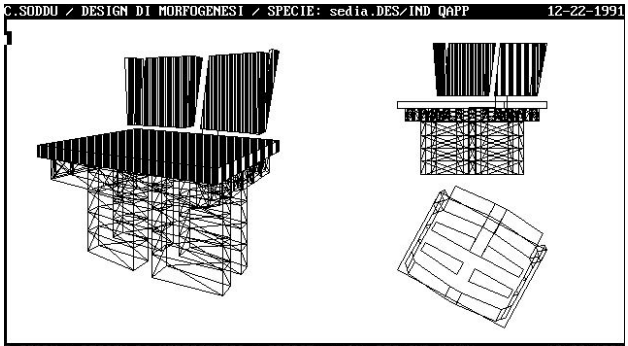

C.SODDU / DESIGN DI MORFOGENESI / SPECIE: sedia.DES/IND LUCCI 12-22-1991

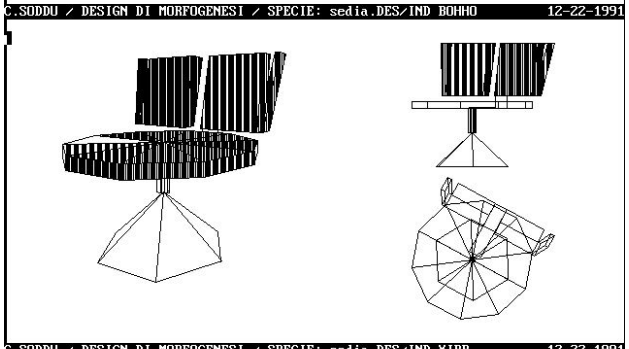

C.SODDU / DESIGN DI MORFOGENESI / SPECIE: sedia.DES/IND KAXX 12-17-1991

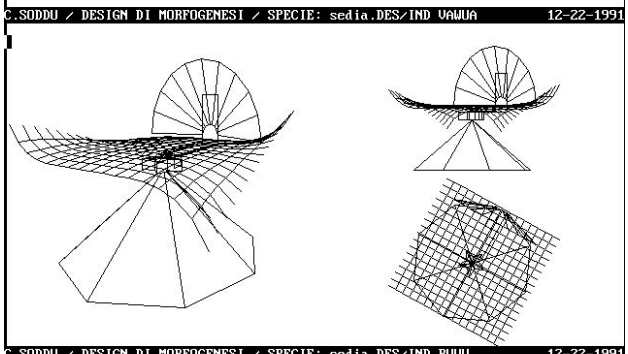

C.SODDU / DESIGN DI MORFOGENESI / SPECIE: sedia.DES/IND HINNO 12-22-1991

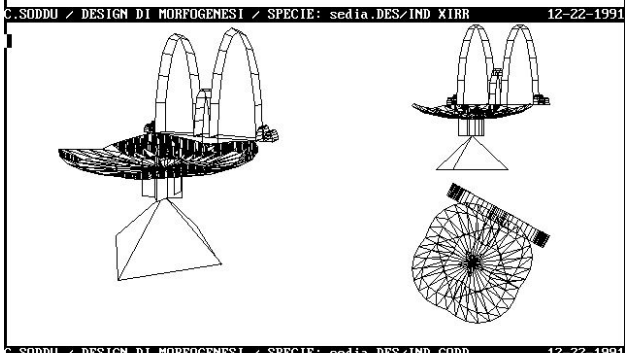

C.SODDU / DESIGN DI MORFOGENESI / SPECIE: sedia.DES/IND NIYEO 12-17-1991

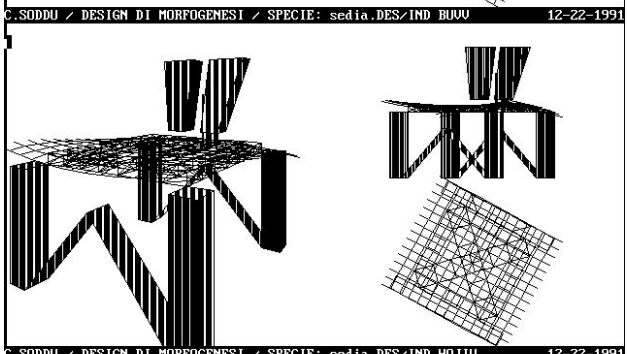

C.SODDU / DESIGN DI MORFOGENESI / SPECIE: sedia.DES/IND ZENOA 12-22-1991

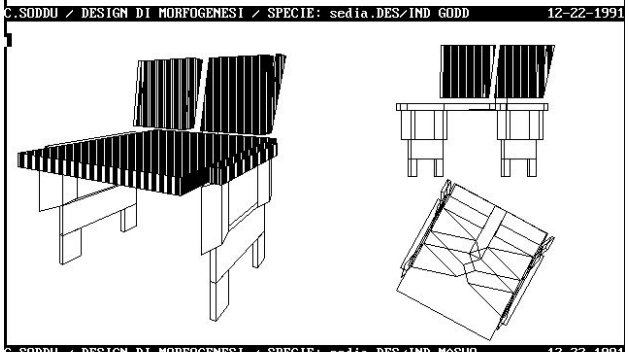

C.SODDU / DESIGN DI MORFOGENESI / SPECIE: sedia.DES/IND QAPP 12-22-1991

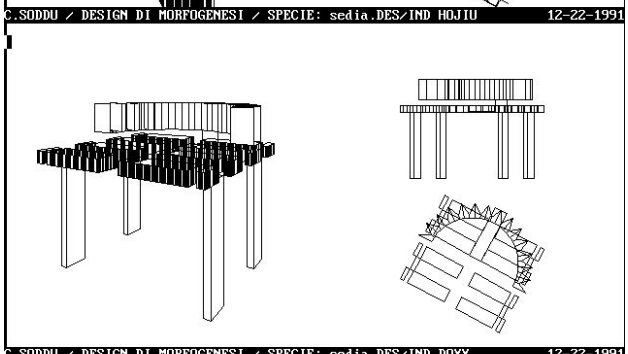

C.SODDU / DESIGN DI MORFOGENESI / SPECIE: sedia.DES/IND BOHHO 12-22-1991

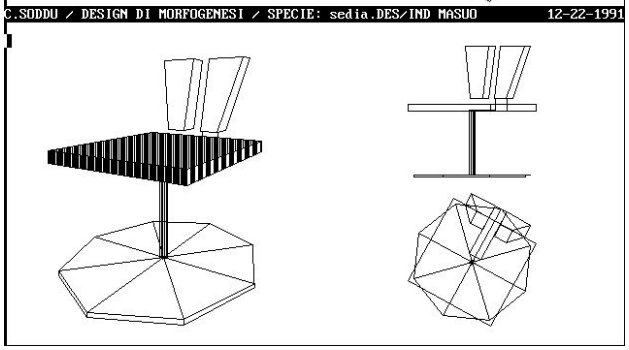

C.SODDU / DESIGN DI MORFOGENESI / SPECIE: sedia.DES/IND VAWUA 12-22-1991

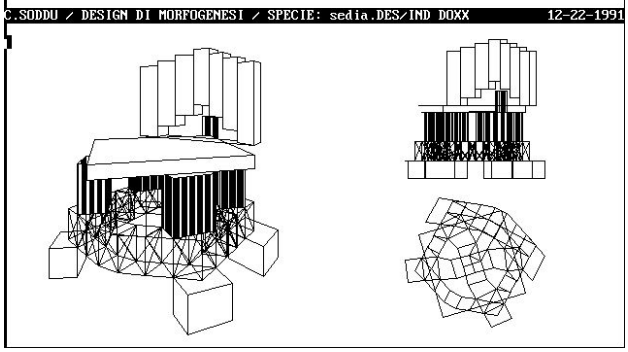

C.SODDU / DESIGN DI MORFOGENESI / SPECIE: sedia.DES/IND XIRR 12-22-1991

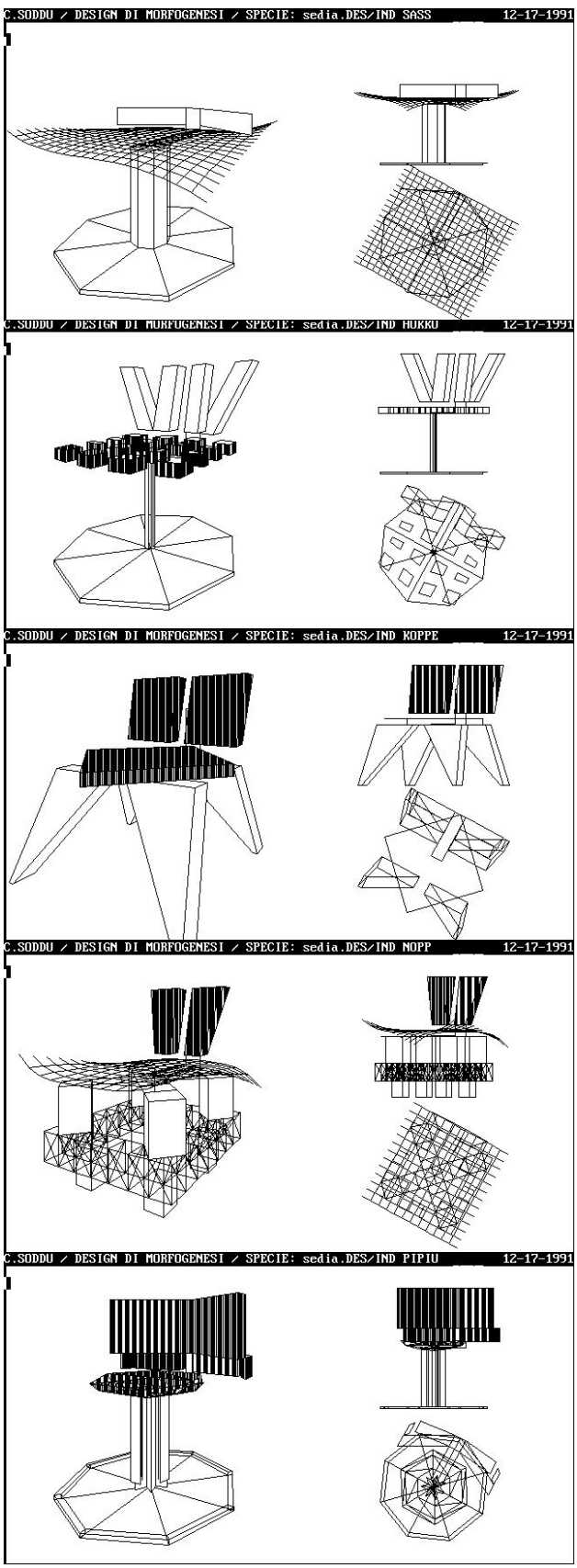

C.SODDU / DESIGN DI MORFOGENESI / SPECIE: sedia.DES/IND BUVV 12-22-1991

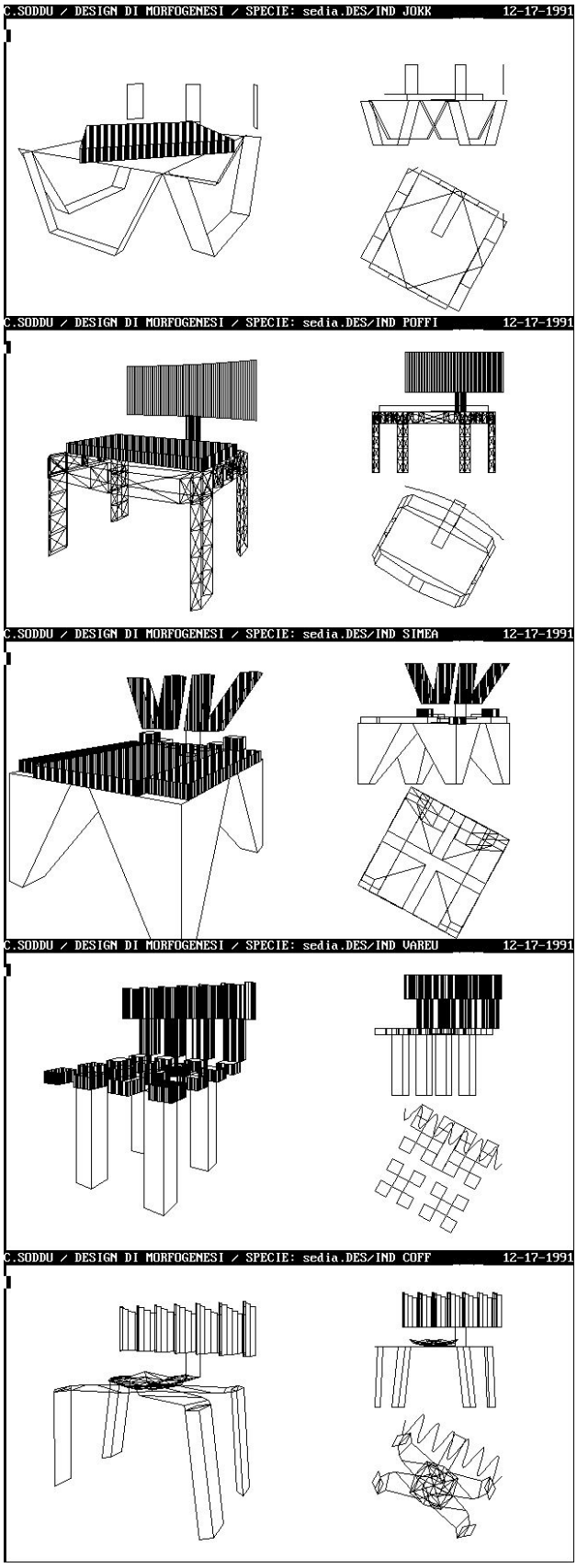

C.SODDU / DESIGN DI MORFOGENESI / SPECIE: sedia.DES/IND GODD 12-22-1991

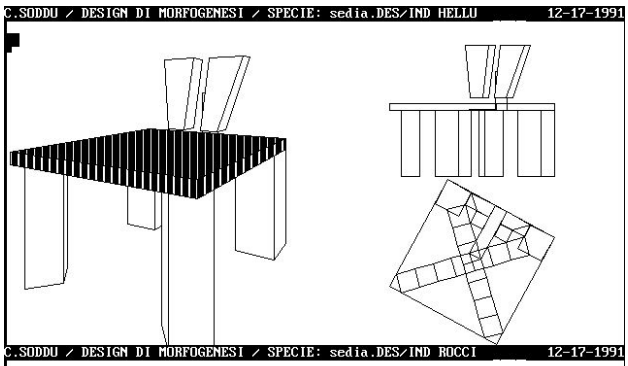

C.SODDU / DESIGN DI MORFOGENESI / SPECIE: sedia.DES/IND HOJIU 12-22-1991

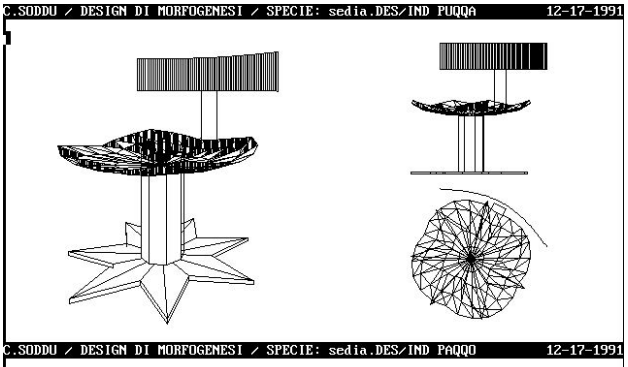

C.SODDU / DESIGN DI MORFOGENESI / SPECIE: sedia.DES/IND MASUO 12-22-1991

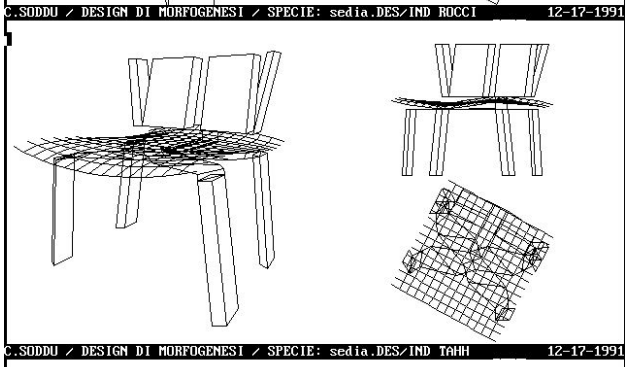

C.SODDU / DESIGN DI MORFOGENESI / SPECIE: sedia.DES/IND DOXX 12-22-1991

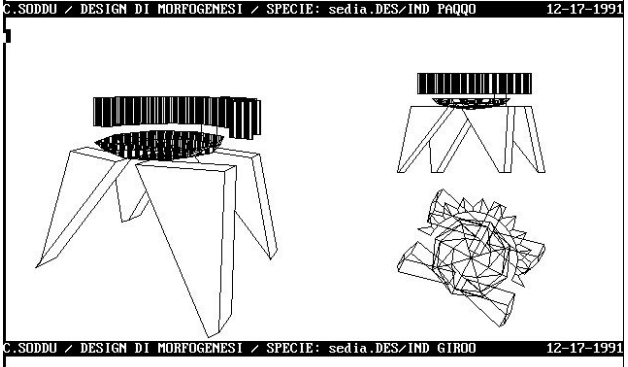

C.SODDU / DESIGN DI MORFOGENESI / SPECIE: sedia.DES/IND SASS 12-17-1991
C.SODDU / DESIGN DI MORFOGENESI / SPECIE: sedia.DES/IND HUKKU 12-17-1991
C.SODDU / DESIGN DI MORFOGENESI / SPECIE: sedia.DES/IND KOPPE 12-17-1991
C.SODDU / DESIGN DI MORFOGENESI / SPECIE: sedia.DES/IND NOPP 12-17-1991
C.SODDU / DESIGN DI MORFOGENESI / SPECIE: sedia.DES/IND PIPIU 12-17-1991

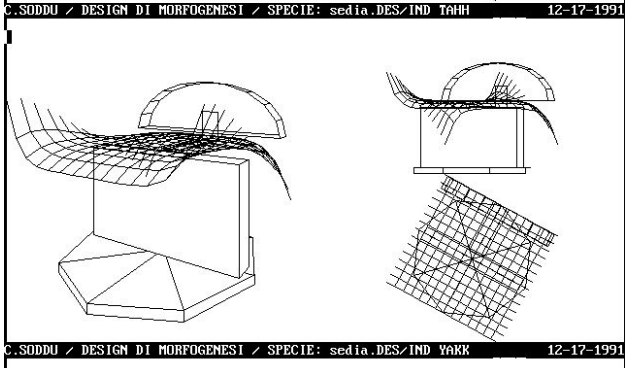

C.SODDU / DESIGN DI MORFOGENESI / SPECIE: sedia.DES/IND JOKK 12-17-1991
C.SODDU / DESIGN DI MORFOGENESI / SPECIE: sedia.DES/IND POFFI 12-17-1991
C.SODDU / DESIGN DI MORFOGENESI / SPECIE: sedia.DES/IND SIMEA 12-17-1991
C.SODDU / DESIGN DI MORFOGENESI / SPECIE: sedia.DES/IND VAREU 12-17-1991
C.SODDU / DESIGN DI MORFOGENESI / SPECIE: sedia.DES/IND COFF 12-17-1991

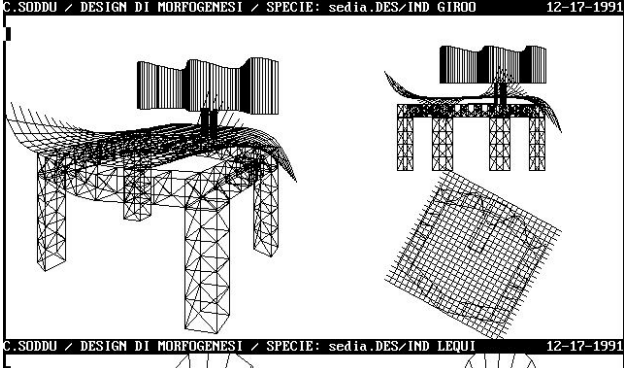

C.SODDU / DESIGN DI MORFOGENESI / SPECIE: sedia.DES/IND HELLU 12-17-1991

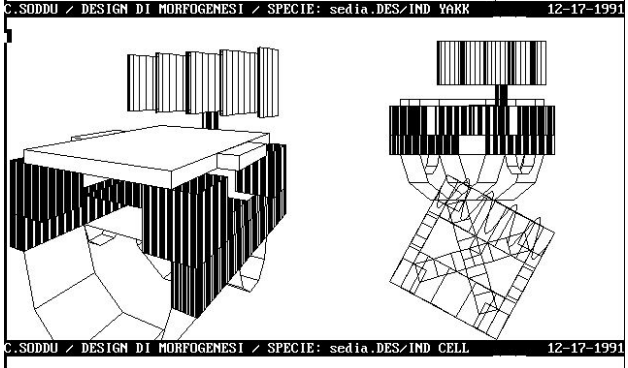

C.SODDU / DESIGN DI MORFOGENESI / SPECIE: sedia.DES/IND PUQQA 12-17-1991

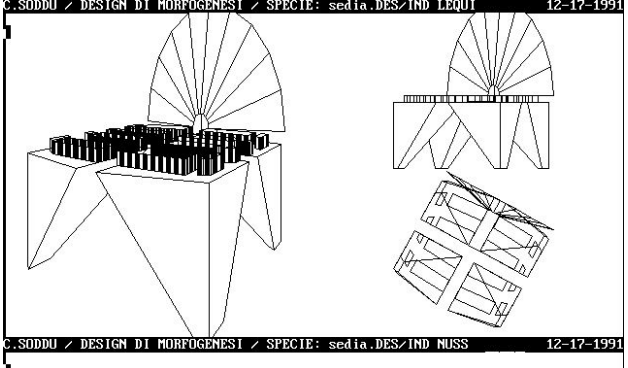

C.SODDU / DESIGN DI MORFOGENESI / SPECIE: sedia.DES/IND ROCCI 12-17-1991

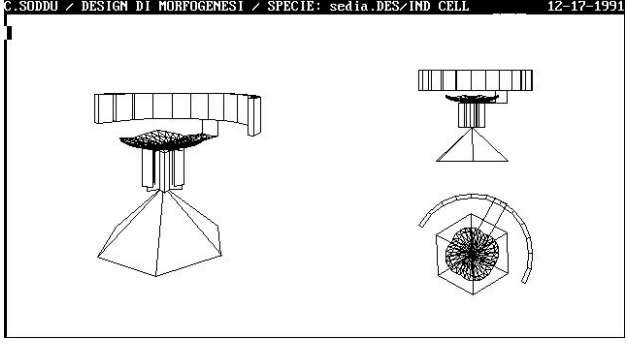

C.SODDU / DESIGN DI MORFOGENESI / SPECIE: sedia.DES/IND PAQQO 12-17-1991

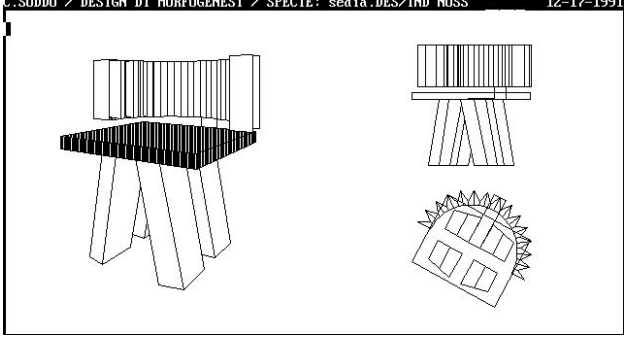

C.SODDU / DESIGN DI MORFOGENESI / SPECIE: sedia.DES/IND TAHH 12-17-1991

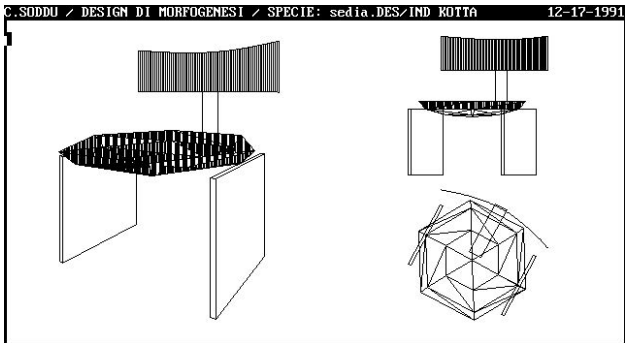

C.SODDU / DESIGN DI MORFOGENESI / SPECIE: sedia.DES/IND GIROO 12-17-1991


C.SODDU / DESIGN DI MORFOGENESI / SPECIE: sedia.DES/IND YAKK 12-17-1991

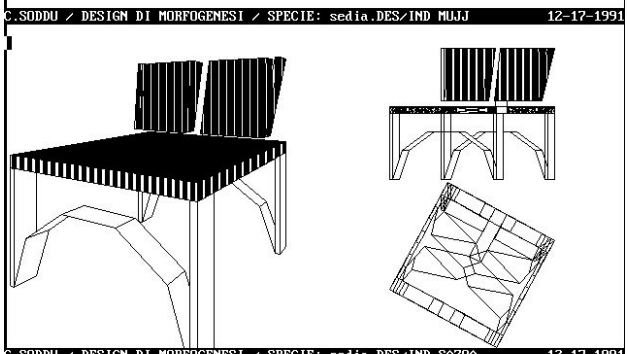

C.SODDU / DESIGN DI MORFOGENESI / SPECIE: sedia.DES/IND LEQUI 12-17-1991

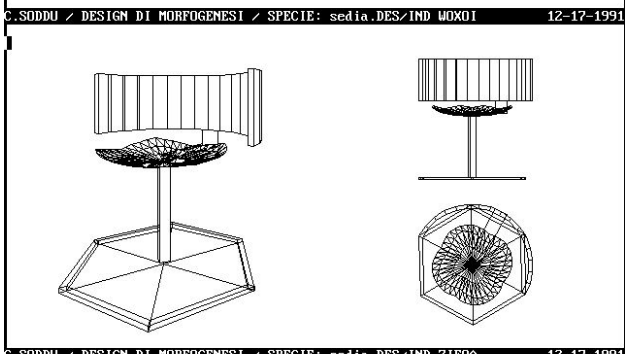

C.SODDU / DESIGN DI MORFOGENESI / SPECIE: sedia.DES/IND CELL 12-17-1991

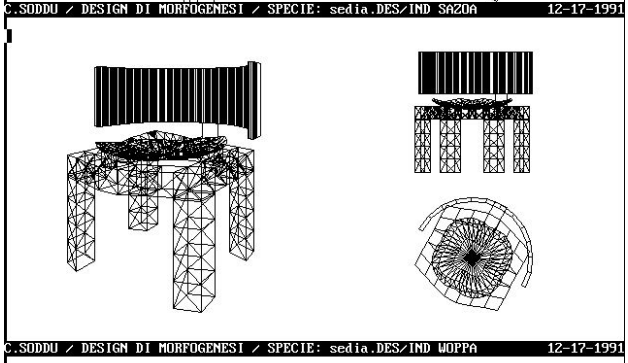

C.SODDU / DESIGN DI MORFOGENESI / SPECIE: sedia.DES/IND NUSS 12-17-1991

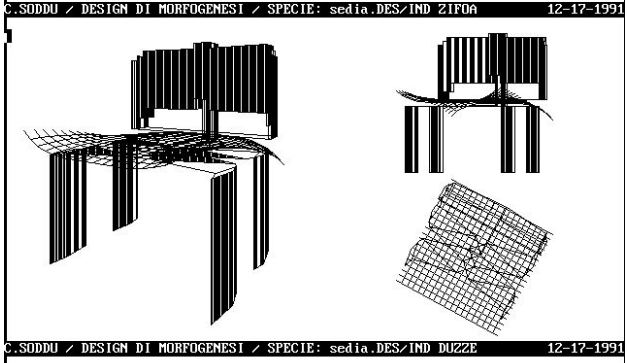

C.SODDU / DESIGN DI MORFOGENESI / SPECIE: sedia.DES/IND KOTTA 12-17-1991

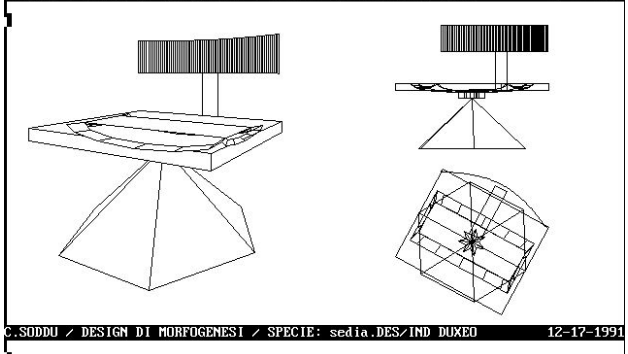
C.SODDU / DESIGN DI MORFOGENESI / SPECIE: sedia.DES/IND GANNO 12-17-1991

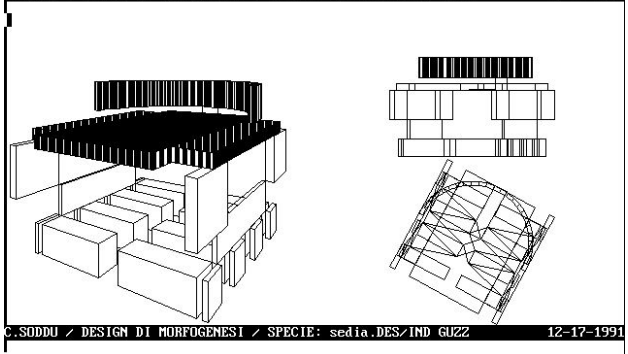

C.SODDU / DESIGN DI MORFOGENESI / SPECIE: sedia.DES/IND MUJJ 12-17-1991

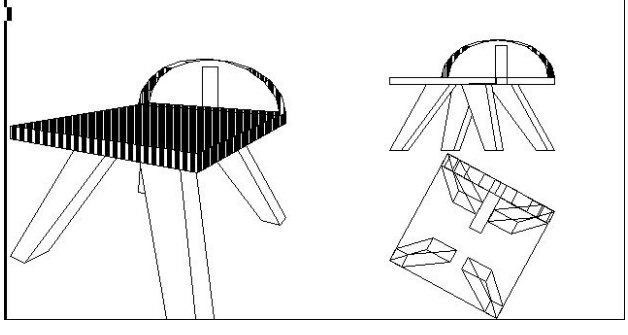

C.SODDU / DESIGN DI MORFOGENESI / SPECIE: sedia.DES/IND WOXOI 12-17-1991

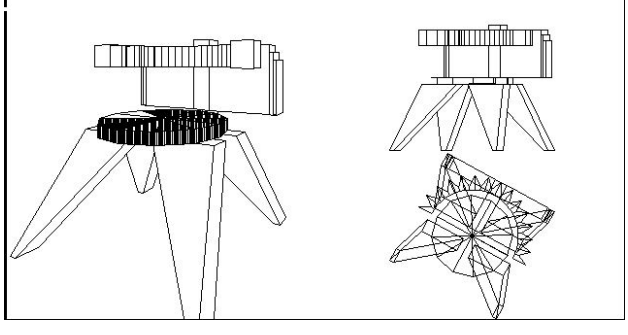

C.SODDU / DESIGN DI MORFOGENESI / SPECIE: sedia.DES/IND SAZOA 12-17-1991

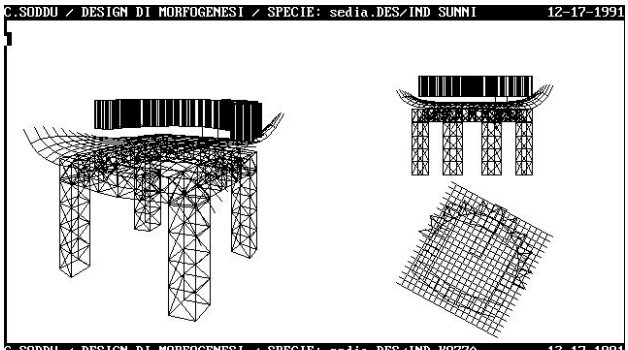

C.SODDU / DESIGN DI MORFOGENESI / SPECIE: sedia.DES/IND ZIFOA 12-17-1991

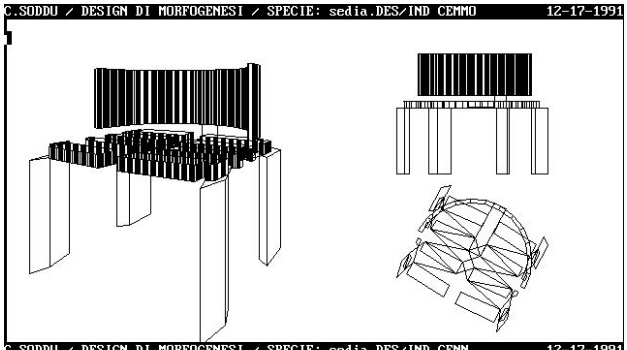

C.SODDU / DESIGN DI MORFOGENESI / SPECIE: sedia.DES/IND WOPPA 12-17-1991

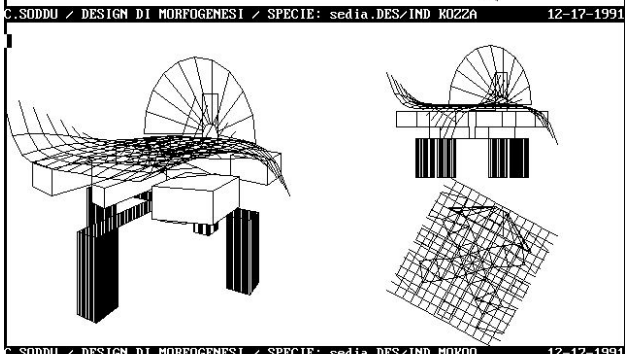

C.SODDU / DESIGN DI MORFOGENESI / SPECIE: sedia.DES/IND DUZZE 12-17-1991

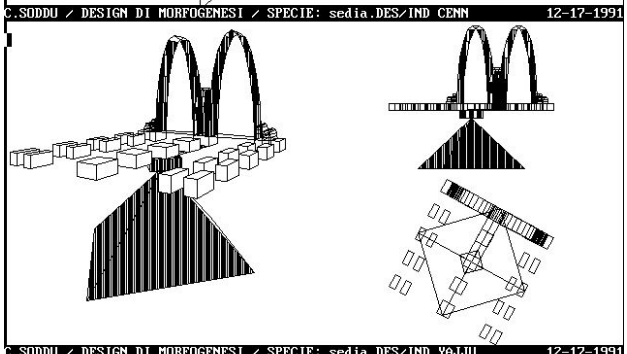

C.SODDU / DESIGN DI MORFOGENESI / SPECIE: sedia.DES/IND DUXEO 12-17-1991

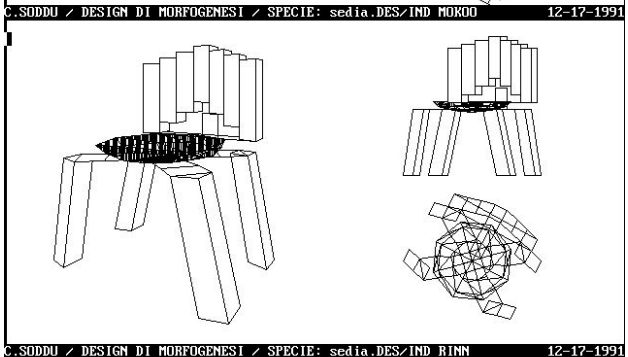

C.SODDU / DESIGN DI MORFOGENESI / SPECIE: sedia.DES/IND GUZZ 12-17-1991

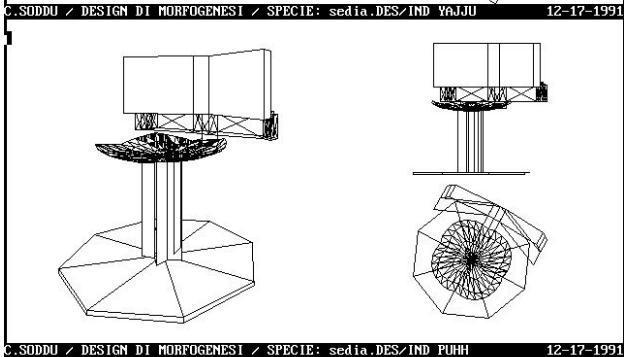

C.SODDU / DESIGN DI MORFOGENESI / SPECIE: sedia.DES/IND SUNNI 12-17-1991

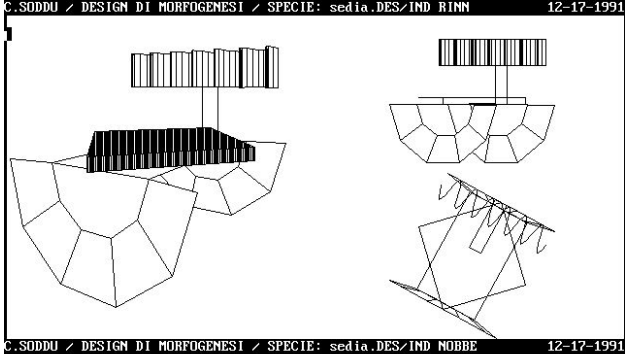

C.SODDU / DESIGN DI MORFOGENESI / SPECIE: sedia.DES/IND CEMMO 12-17-1991

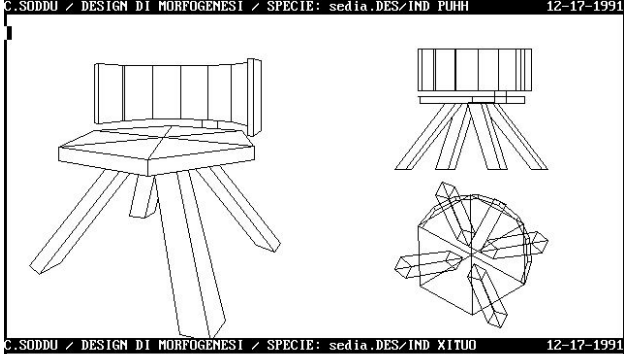

C.SODDU / DESIGN DI MORFOGENESI / SPECIE: sedia.DES/IND KOZZA 12-17-1991

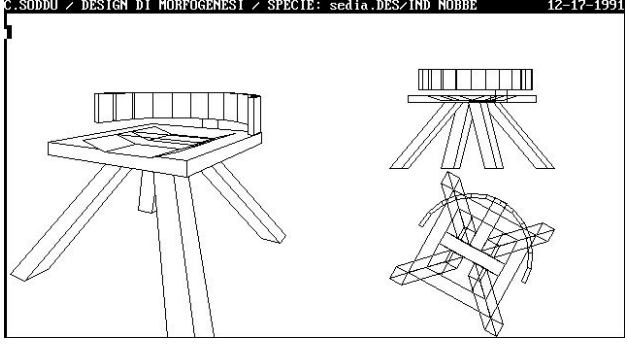

C.SODDU / DESIGN DI MORFOGENESI / SPECIE: sedia.DES/IND CEMN 12-17-1991

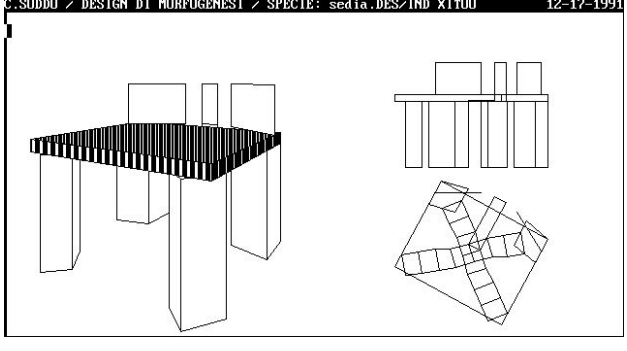

C.SODDU / DESIGN DI MORFOGENESI / SPECIE: sedia.DES/IND MOKOO 12-17-1991


C.SODDU / DESIGN DI MORFOGENESI / SPECIE: sedia.DES/IND YAJJU 12-17-1991


C.SODDU / DESIGN DI MORFOGENESI / SPECIE: sedia.DES/IND RINN 12-17-1991


C.SODDU / DESIGN DI MORFOGENESI / SPECIE: sedia.DES/IND PUHH 12-17-1991


C.SODDU / DESIGN DI MORFOGENESI / SPECIE: sedia.DES/IND NOBBE 12-17-1991


C.SODDU / DESIGN DI MORFOGENESI / SPECIE: sedia.DES/IND XITUO 12-17-1991

IL DISEGNO

Rappresentazione e Controllo della Forma
e delle sue Trasformazioni

"Il pizzo verticale delle facciate veneziane è il più bel disegno che il tempo-alias-acqua abbia lasciato sulla terraferma, in qualsiasi parte del globo. In più esiste indubbiamente una corrispondenza - se non un nesso esplicito - tra la natura rettangolare delle forme di quel pizzo - ossia degli edifici veneziani - e l'anarchia dell'acqua, che disdegna la nozione di forma. È come se lo spazio, consapevole - qui più che in qualsiasi altro luogo - della propria inferiorità rispetto al tempo, gli rispondesse con l'unica proprietà che il tempo non possiede: con la bellezza"
Iosif Brodskij, "Fondamenta degli incurabili"

PREMESSA

Il disegno, nei campi della progettazione ambientale, architettonica e di design, deve rispondere all'esigenza di comunicare e di riflettere sul mondo. Ed il mondo è tutto ciò che accade, è la totalità dei fatti, non delle cose [1].

Annotare con il disegno un'idea formale è, senza dubbio, riconoscere ed interpretare la matrice formale tridimensionale di un evento pensato, virtuale o reale, ma è soprattutto leggerne la dinamica evolutiva come ulteriore dimensione. In questo modo il disegno diviene uno strumento di riflessione indispensabile al lavoro di acquisizione dei caratteri, della qualità e dell'identità dell'ambiente che si evolve, e soprattutto diviene strumento di progetto, permettendo di arrivare a risultati compositivi più pertinenti all'idea che si persegue, e con una carica maggiore di complessità ed, quindi di qualità. Se poi trasliamo nel linguaggio algoritmico l'idea compositiva dell'evento stesso abbiamo una amplificazione di questa dimensione e potenzialità del disegno.

Un buon disegno di progetto, quindi, non nasce dalla perizia manuale. È il risultato della capacità di controllare mentalmente entità spaziali anche estremamente complesse sia in un loro particolare assetto tridimensionale, sia nelle possibili dinamiche morfogenetiche.

Ed è, questa, una capacità che si acquisisce con l'esperienza.

Occuparsi del disegno oggi è anche conoscere, ed utilizzare come una seconda matita, i sistemi avanzati di rappresentazione resi possibili dalle tecniche attuali, ed essere consapevoli delle tendenze in atto e delle possibilità di sviluppo. Un settore, questo, che, partendo dall'utilizzazione di programmi computerizzati di aiuto al disegno, e quindi di tecniche di supporto alle rappresentazioni convenzionali, si muove verso ulteriori strumenti, prospettando un ampliamento del campo stesso del rappresentabile.

L'utilizzazione di sistemi e modelli avanzati di controllo, rappresentazione e simulazione (come la geometria frattale o la simulazione di sistemi dinamici di tipo aleatorio applicati alla progettazione dell'artificiale) non è, infatti, in funzione di una rapidizzazione delle rappresentazioni convenzionali in quanto non è praticamente possibile una rappresentazione non computerizzata. Queste rappresentazioni si pongono come gli strumenti più rispondenti ad operare sperimentalmente sulla trasformazione dell'ambiente, e per attivare i necessari controlli sulla sua dinamica evolutiva. Forniscono inoltre un prezioso ed indispensabile strumento di analisi e comunicazione di un'idea di spazio e della sua trasformazione, che rende il lavoro del progettista in sintonia con lo sviluppo attuale della ricerca scientifica, che tende ad operare sempre di più direttamente su come ciò che si evolve.

Nota 1. L. Wittgenstein, “Tractatus”, op.cit.

TRACCIA E PENSIERO

Storicamente il disegno è sempre stato un momento di conoscenza e di riflessione, ma soprattutto un momento di intuizione sintetica degli eventi, e delle possibili relazioni sottese.

Il disegno è comunemente utilizzato come strumento di rappresentazione e comunicazione di un'idea o di un evento esistente/ipotizzato. Ma l'aspetto rappresentativo non è che una delle potenzialità del disegno. L'aspetto più sorprendente si esplicita nel lavoro di scoperta, quando si operano delle rappresentazioni, si attuano dei modelli allo scopo di riflettere sul possibile.

È qui che viene messa a frutto la potenzialità che il disegnare possiede nell'approccio simultaneo alle diverse sfaccettature, ai differenti codici di lettura, analisi e controllo che sono possibili all'interno di un evento complesso.

Se ripercorriamo la storia della conoscenza umana, il disegno ha sempre avuto un rapporto privilegiato con la scoperta scientifica in quanto, attraverso la rappresentazione, si esplicita e formalizza il processo intuitivo. In particolare è sempre esistito un canale preferenziale, quasi una coincidenza di intenti, tra il disegno e l'intuizione matematica.

Nell'ultimo secolo questa specularità strumentale si è notevolmente appannata, anche in relazione al fatto che l'intuizione teorico-formale superava le possibilità fornite dallo strumento grafico a disposizione, la matita, le cui potenzialità all'interno di un processo di scoperta apparivano, quanto meno, in esaurimento.

In realtà ciò non è del tutto vero. Anzi per alcuni secoli è stato esattamente il contrario. In alcuni settori non vi è stata storicamente una risposta matematico-scientifica esauriente, che si ponesse all'altezza delle intuizioni operate attraverso il tracciamento di forme.

L'approccio attraverso il disegno, ed in genere la pre-visione dovuta a questo strumento di simulazione del possibile ha sempre indirizzato la sistematizzazione scientifica, precedendola spesso anche di molto. Un esempio illuminante è la stessa storia della prospettiva.

Il disegno prospettico è un'intuizione matematica fondamentale, il cui valore scientifico ha determinato la svolta copernicana dando inizio alla scienza moderna.1 Ma non è tutto. Il contributo essenziale dell'intuizione prospettica nel campo della fisica è cominciato ad emergere soltanto dieci/quindici anni fa, alla luce delle potenzialità strumentali attuali che permettono di analizzare i caratteri e le peculiarità dell'iterazione di equazioni.

Le intuizioni fondamentali del disegno prospettico sono state essenzialmente due. In primo luogo la possibilità di controllare un sistema infinito in un modello formale finito. E ciò ha proposto la lettura soggettiva (come è quella prospettica) come lettura capace di abbracciare, simultaneamente, l'infinito in un modello finito e controllabile. Ma quello che sorprendentemente noi ritroviamo come proposta del disegno prospettico, e che riscopriamo come approccio strutturante i progressi matematici e fisici attuali, è il concetto di invarianza di scala.

Questi due aspetti sono il filo conduttore del taglio critico ed operativo che viene qui proposto, e che ricalibra alla luce dell'attualità scientifica il possibile approccio al disegnare come momento di intuizione.

1. L'infinito.

L'immagine prospettica distende l'infinito all'interno di un foglio, e quando disegniamo un punto di fuga noi (come osserva Gioseffi) tracciamo il primo punto oltre l'infinito. Ma ciò non è spesso sufficiente alle necessità di controllo totale dello spazio proprie di un progettista. L'infinito rappresentato, benché infinito, è sempre una porzione dell'infinito complessivo che noi viviamo e tentiamo progettualmente di controllare. È solo lo spazio corrispondente al cono ottico.

Di qui la ricerca che abbiamo operato su altri approcci prospettici [2], una verifica delle prospettive curve che comunque non affrontano il problema alla radice (le prospettive curve non sono, alla fine, altro che anamorfosi matematiche di prospettive classiche), sino alla realizzazione della prospettiva totale che rappresenta "tutto" l'infinito da un punto di osservazione che deve essere, dati i presupposti di totalità, necessariamente interno allo spazio rappresentato.

Il disegno in prospettiva totale, nato da questa ricerca, è diventato così, nelle nostre sperimentazioni, uno degli strumenti più efficaci di intuizione e di controllo dello spazio. È abbastanza insignificante se una prospettiva totale, data la sua complessità, non può essere praticamente tracciata con la matita, ma

necessita dell'uso di un calcolatore. Del resto è nella natura del disegno il rapporto stretto con la logica matematica.

2. Invarianza di scala. [3]

Estremamente interessante soprattutto perché pieno di possibilità ancora in parte inesplorate è il concetto, insito nel disegno prospettico, dell'invarianza di scala.

Per invarianza di scala si intende il fatto che una rappresentazione prospettica ha una struttura tale da poter riproporre sistematicamente ad ingrandimenti successivi di scala (a successive zoomate) un'immagine confrontabile e talvolta anche identica all'immagine totale.

Immaginiamo, ad esempio, la prospettiva di un tubo a sezione quadrata infinitamente lungo e visto dall'interno. Graficamente il disegno si compone di quattro linee che convergono in un punto. Se noi operiamo degli ingrandimenti successivi dell'immagine, mentre teoricamente è come se procedessimo lungo il tubo, praticamente l'immagine non cambia dato che l'ingrandimento/avvicinamento produce disegni identici all'originale.

Se operiamo su di un oggetto più complesso, il disegno varia, ma saranno sempre riconoscibili i caratteri formali ricorrenti dell'oggetto rappresentato. Immaginiamo, ad esempio, le prospettive successive viste dal guidatore di un treno in corsa: tutto cambia ma il paesaggio mantiene la propria riconoscibilità di specie. La forma trasmuta lentamente attraverso sequenze di tipo morfogenetico esplicitando e caratterizzando, in questa trasformazione la struttura del codice formale che la identifica; ciò almeno sino ad un momento di discontinuità, ad una catastrofe, ad una soglia di variazione traumatica del tipo di paesaggio. La prospettiva, quindi, come rappresentazione del tempo, dell'identità di una dinamica evolutiva virtuale.

Questa invarianza di scala, dalla struttura degli slittamenti progressivi, sino all'evento traumatico è infatti riscontrabile, con i medesimi caratteri matematici, nei più complessi sistemi dinamici ad evoluzione non prevedibile esistenti nel mondo fisico. Gli stessi che sono stati oggetto di sperimentazione e simulazione in questi ultimi anni. E che hanno permesso di procedere nella conoscenza e nel controllo dei processi termodinamici, nella meteorologia, e nella stessa scoperta della geometria frattale.

Una forma frattale, ad esempio, che viene oggi considerata una rappresentazione attendibile di forme naturali, è concettualmente una rappresentazione prospettica. Questa forma infatti nasce dall'iterazione successiva di una medesima procedura, il cui risultato viene sistematicamente riproposto come dato di ingresso. Il carattere specifico di una forma frattale è dato dal fatto che, comunque la si ingrandisca, presenta la stessa riconoscibilità formale. Se, ad esempio, una forma frattale è caratterizzata da un intricato gioco di spirali, simili alla forma di un cavolfiore, quando noi ingrandiamo la punta di una di queste spirali scopriamo un'ulteriore giungla di cavolfiori, e così via.

Quest'invarianza di scala ripropone le stesse caratteristiche del disegno prospettico. E la ritroviamo, sorprendentemente, nei sistemi fisici più complessi, quelli che, avendo una dinamica evolutiva non lineare ed imprevedibile, sono stati presi in considerazione solo da pochi anni alla luce delle possibilità di operare attraverso il calcolo automatico. La turbolenza nel moto dei fluidi, ad esempio, veniva liquidata, sino a poco tempo addietro, come caotica4. Ora è stato verificato che il passaggio da un moto lineare ad un moto turbolento avviene per raddoppiamento successivo dei moti vorticosi, e la successione di questi raddoppiamenti è regolata da un rapporto5 che rispecchia e coincide matematicamente con la successione, ad esempio, di una serie di pali posti alla stessa distanza e rappresentati prospetticamente rispetto ad un particolare punto di osservazione.

Disegnare le dinamiche evolutive è quindi un nuovo disegno prospettico, anche se il disegno avviene per algoritmi e l'oggetto della rappresentazione viene disteso nel divenire temporale. La ricerca presentata in questo libro, e che sviluppa la possibilità di rappresentare città in evoluzione, la possibilità di rappresentare specie di oggetti e non solo oggetti-individui ripropone, oggi, l'approccio storico al disegno, riscoprendolo come momento di intuizione nella conoscenza del mondo fisico. Ed è certamente un approccio che nega il disegno come disciplina confinata alla rappresentazione del già pensato per ritrovare il piacere di tracciare in tempo reale il proprio pensiero, formalizzando le proprie intuizioni e le proprie riflessioni.

Se ciò non toglie niente alla matita, apre però nuove prospettive alla disciplina stessa, non tanto in termini di strumentazione quanto come ampliamento del campo stesso del disegnabile. Se con la matita possiamo disegnare un evento, con l'elaboratore è possibile disegnare un'evoluzione, ed operare all'interno di questo disegno per successive intuizioni sino ad arrivare al risultato voluto. Così come operiamo, per successivi tratti, con la matita.

Quello che caratterizza il disegnare non è quindi lo strumento, matita o computer che sia, ma l'atteggiamento mentale. Il disegno è, soprattutto, affrontare la complessità simultaneamente, non analiticamente, seguendo un approccio intuitivo. È soprattutto, quindi, un modo di pensare e non, solamente, un comunicare il già pensato.

Nota1. Decio Gioseffi in “Filippo Brunelleschi e la svolta copernicana: La formalizzazione geometrica della prospettiva. Gli inizi della scienza moderna”

Nota 2. Celestino Soddu, “L'immagine non euclidea”, Gangemi 1987

Nota 3. Geometricamente è raccontabile come una forma di simmetria/omotetia.

Nota 4. J. P. Crutchfield, J. D. Farmer, N. H. Packard, R. S. Shaw, "Il Caos",Scienze n.222, 1987 n.222, 1987

"...fino a poco tempo fa non vi erano validi motivi per dubitare che in linea di principio si potesse giungere ad una prevedibilità rigorosa. Si riteneva che bastasse raccogliere ed elaborare una quantità sufficiente di informazione. Questa opinione è stata modificata da una scoperta sorprendente. Semplici sistemi deterministici, anche costituiti da pochi elementi, possono manifestare un comportamento aleatorio. Questa aleatorietà è di natura essenziale, e non scompare se si raccolgono ulteriori informazioni. A questo genere di aleatorietà si è dato il nome di caos. Un paradosso apparente è che il caos è deterministico, cioè è generato da regole fisse che, di per se, non contengono alcun elemento casuale."

Nota 5. La costante di Feigenbaum, 4.669201, rappresenta il rapporto di transizione al caos in ogni possibile modello matematico di sistema caotico.

GLI APPUNTI GRAFICI

La prima traccia del proprio pensiero spaziale è, molto spesso, un appunto grafico, uno scarabocchio.

Sia che ciò nasca dall'interesse a ricordare, ed eventualmente comunicare ad altri, un'emozione architettonica vissuta nel reale, sia che nasca da un'idea di progetto, e venga utilizzata soprattutto per una personale riflessione. Ma, in ambedue i casi, la sostanza non cambia. L'elemento costante, che accomuna e caratterizza uno schizzo, è la lettura tendenziosa che lo supporta alla base, e che lo ha, di fatto, generato.

Tendenziosa e, volutamente, ambigua. Ma ciò non è negativo rispetto allo scopo. Anzi diviene fattore indispensabile quando l'uso dell'appunto grafico è quello della riflessione, sia sul reale che sull'immaginato.

Vediamo perché. Innanzitutto l'appunto grafico è un'immagine bidimensionale. Ma allude alle tre dimensioni, se non, talvolta, anche alle quattro dimensioni, includendo il tempo e la trasformazione possibile.

È fuori dubbio che lascia più all'immaginazione (e quindi tendenzialmente la sprona a costruire soggettivamente un evento spaziale con i caratteri di riconoscibilità sintetizzati nel gesto formale) un disegno bidimensionale che un modello tridimensionale. Anche quando la rappresentazione, tutt'altro che presentarsi come un appunto frettoloso e sintetico, si presenta con tutti i caratteri ed i codici di un disegno ortogonale canonico di pianta e sezione.

Molto spesso poi l'appunto grafico, oltre a essere bidimensionale, non è nemmeno tracciato con tutte le regole accettate delle rappresentazioni canoniche. La scala, innanzitutto, ma anche la correttezza prospettica se, come è la maggior parte dei casi in architettura e design, si tratta di un disegno di allusione alle tre dimensioni.

Ma l'idea che lo schizzo trasmette non soffre per queste limitazioni. Anzi, al contrario, quello che non può venire (o deliberatamente non viene) descritto in modo esplicito entra nel campo delle allusioni. Apre la strada a possibili, soggettive e contingenti interpretazioni. E talvolta queste interpretazioni sono talmente difformi una rispetto all'altra che si fa fatica a pensare che siano derivate dalla stessa immagine. Se si tratta di comunicare un'idea ad un'altra persona, ciò può servire per presentare la sfaccettatura critica che si vuole comunicare in un contesto che lo stesso destinatario del messaggio si costruisce autonomamente. È quindi, forse, molto più stringente come comunicazione, in quanto rimanda al destinatario tutto ciò che non è essenziale, e opera tendenzialmente sul concetto/sfaccettatura di senso sul quale si vuole puntualizzare l'attenzione.

Ma ciò avviene anche negli appunti di progetto che un architetto traccia per se stesso, per riflettere sulla propria idea, per sviluppare un proprio percorso progettuale.

In questo caso l'ambiguità dell'immagine prodotta diventa il veicolo essenziale al proseguimento dell'evoluzione intrapresa.

Tracciando un appunto, il progettista individua l'evento centrale attorno al quale vuole fare ruotare il momento successivo dello sviluppo dell'idea, formalizza il catalizzatore capace di orientare lo spazio, ed intorno a quest'elemento produce forme con una forte carica di ambiguità. Sarà lo stesso progettista, quando utilizzerà l'appunto tracciato per riflettere sul suo progetto, a costruire mentalmente, e contestualmente, lo spazio tridimensionale solo alluso. E lo costruirà ogni volta in modo diverso. Perché ogni volta il suo approccio sarà in parte orientato soggettivamente (e quindi suscettibile di un'evoluzione concettuale della stessa idea che sta perseguendo), in parte anche casuale e contingente, dovuto al caso, all'umore, allo stato d'animo, etc.

Più il disegno sarà allusivo, tendenzioso e, nello stesso momento ambiguo, più sarà utile all'evoluzione progettuale dell'idea.

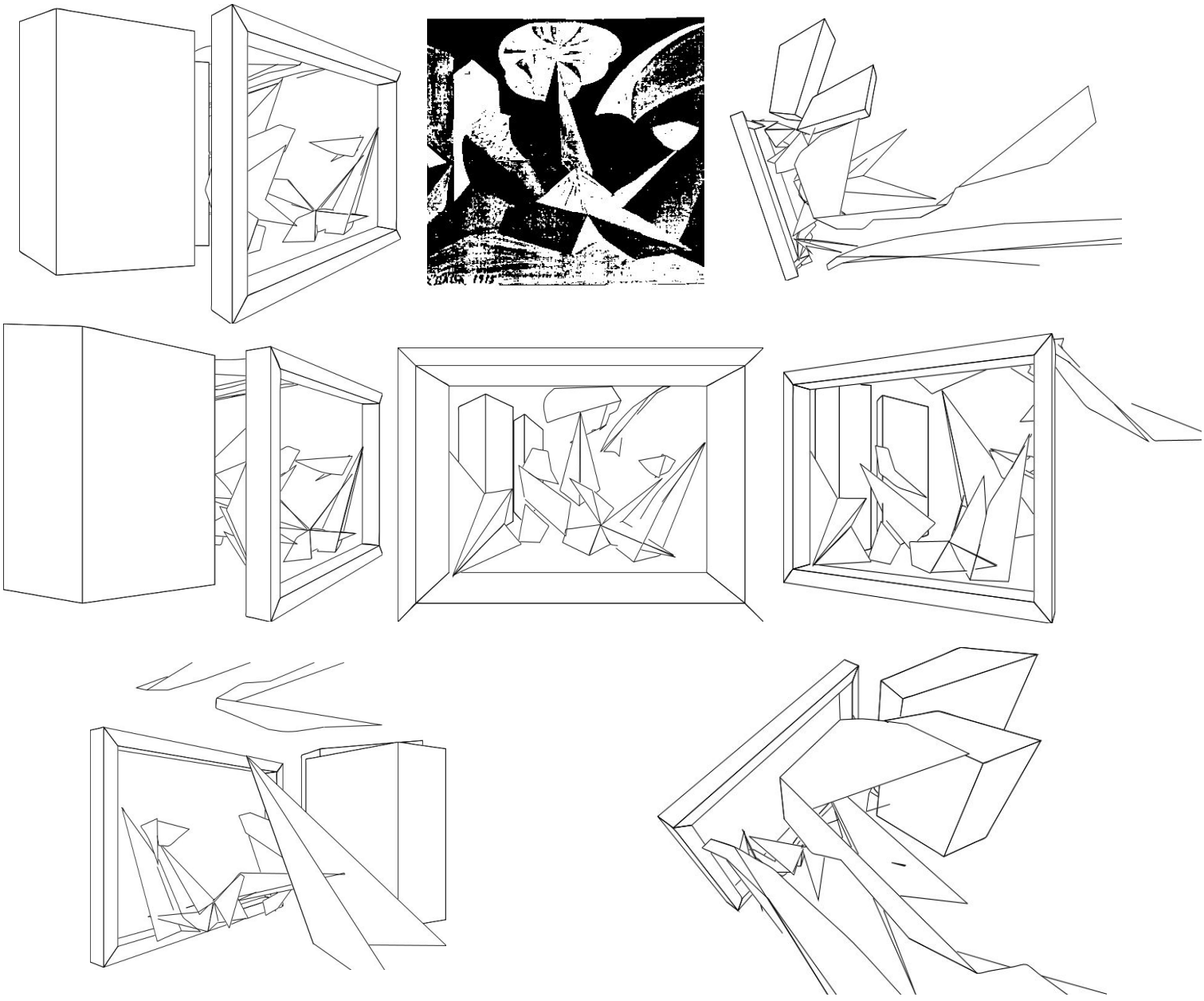
Una sperimentazione in questo senso può essere operata anche sulle stesse immagini delle opere d'arte1/2. Esse non sono certamente degli appunti grafici, non hanno l'immediatezza di un gesto di allusione tridimensionale, ma possiedono, talvolta, le stesse qualità.

Questo forse per il fatto che, non essendo disegni d'architettura, o meglio non essendo disegni eseguiti con intenti critici e/o progettuali sulla conformazione dello spazio artificiale, trattano quest'ultimo in maniera

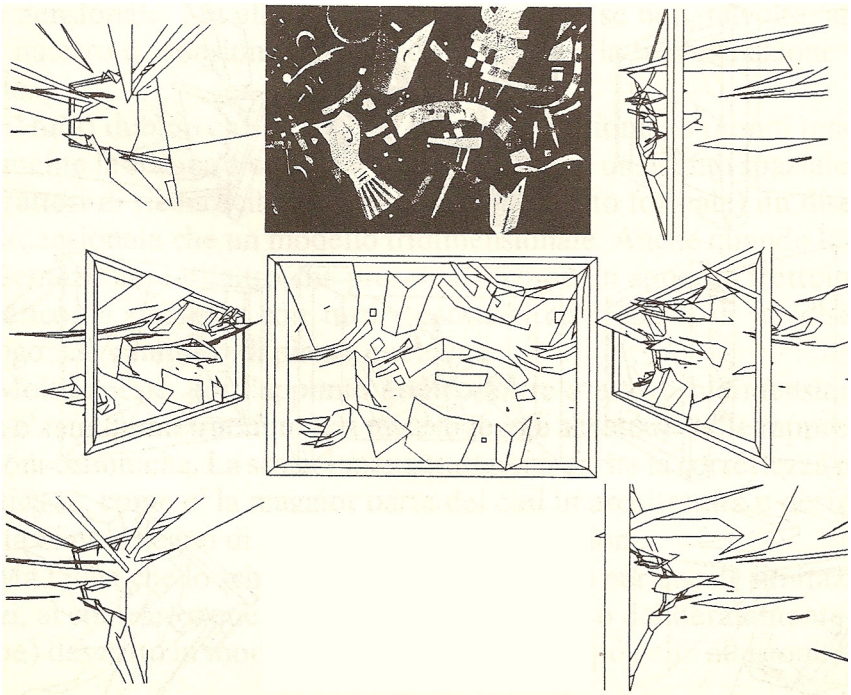
istintuale, amplificando l'aspetto emozionale su quello di una circostanziata comunicazione dei caratteri volumetrici, spaziali e di materiale.

Od anche, come nel caso di Giotto che, notoriamente, era anche architetto e quindi senza dubbio attento alle connotazioni tridimensionali, la rappresentazione dell'architettura diviene volutamente allusiva ed ambigua (ricordiamoci i disegni impossibili di città murate) col preciso intento di provocare una ricostruzione soggettiva, ma orientata e tendenziosa, dell'ambiente rappresentato.

Se tentiamo, utilizzando procedure grafiche o computerizzate di ricostruire un modello tridimensionale da un'immagine bidimensionale allusiva ad una situazione spaziale, ci troviamo di fronte risultati sempre diversi ed a volte sorprendenti.



Nota 1. Nelle immagini una lettura di interpretazione tridimensionale di un dipinto di Balla, operata con il software sperimentale TRACCE , realizzato da Celestino Soddu



Nota 2. V. Kandinskji. Lettura e costruzione di un modello tridimensionale di interpretazione soggettiva. Nelle immagini il modello è visto da varie angolazioni, comprese alcune viste dal retro. Elaborazione con il software TRACCE di C. Soddu.

Se poi, come nel caso delle immagini giottesche ed in genere delle opere intorno al trecento3, le distorsioni prospettiche sono volutamente accentuate, potremmo anche tentare di scoprire possibili chiavi di lettura complesse del rappresentato. Comunque, anche se ognuna di queste letture è fortemente soggettiva, fortemente interpretativa, possiamo con facilità ritrovare non solo un possibile pensiero spaziale dell'autore, ma anche l'allusione, concretamente rappresentata, a possibili dinamiche evolutive, di trasformazione temporale dello spazio.

È possibile fare un'ulteriore valutazione, anche se con questo non intendiamo proporre letture "veritiere" della storia dell'arte, ma soltanto soggettive interpretazioni e letture di ciò che le opere artistiche storiche sono per noi contemporanei che operiamo sulla forma spazio/temporale al di fuori di qualsivoglia tentazione filologica. Siamo cioè tentati di ritrovare nei dipinti di Giotto e di Simone Martini3 un tentativo di rappresentare il tempo come sfaccettatura simultanea dello spazio. Lo stesso tentativo riproposto all'inizio del secolo dai cubisti.

Ma se, con lo stesso sistema di lettura tendenziosa e soggettiva di uno spazio tri/quadridimensionale in un'immagine a due dimensioni, ci avviciniamo ad opere di arte astratta, possiamo avere risultati estremamente interessanti. Non come lettura critica delle opere d'arte, fatto che appartiene ad un altro campo ontologico, ma come strumento di riflessione sul progetto di architettura e di design.

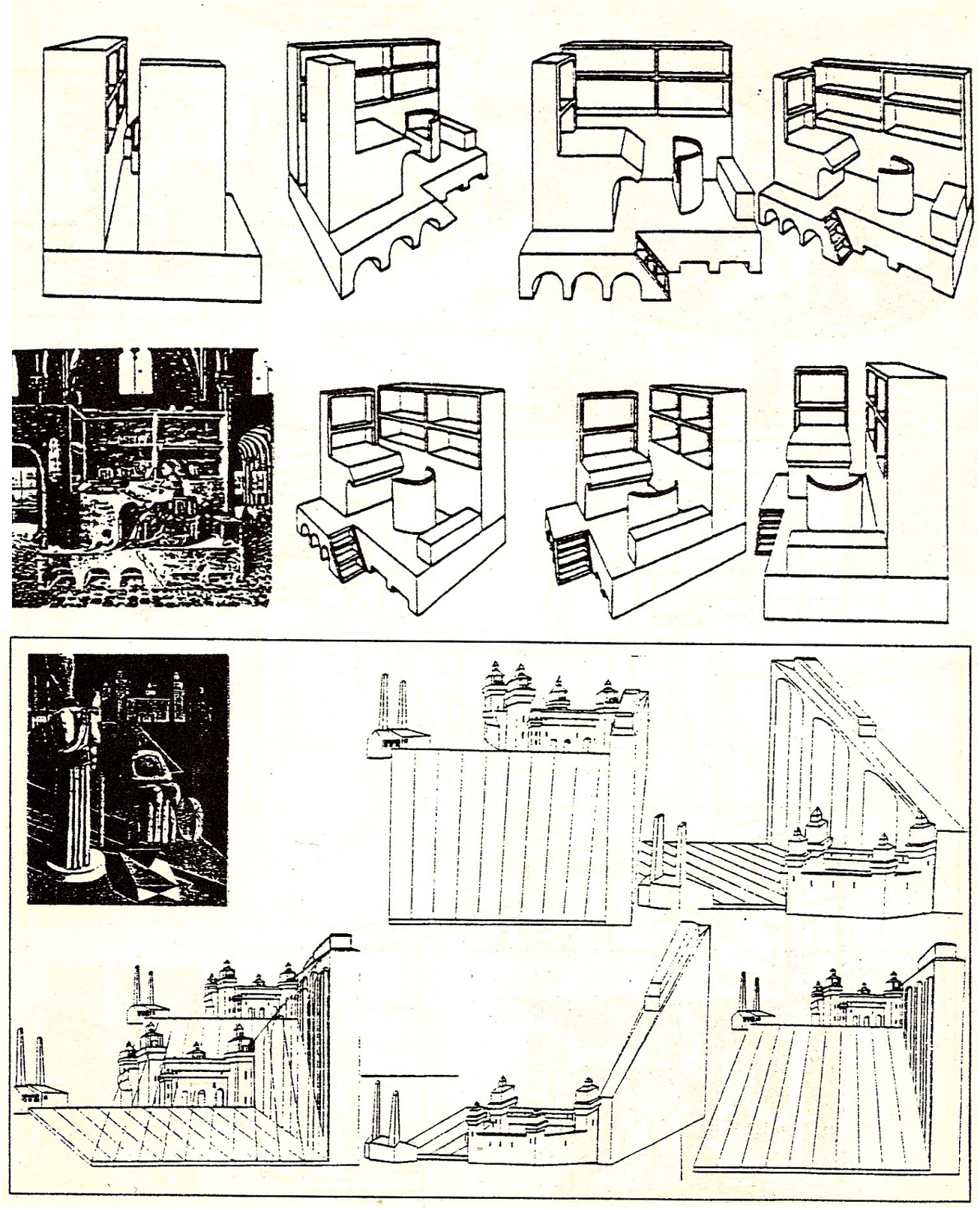
Un'immagine astratta non possiede infatti precisi riferimenti alle tre dimensioni. Molto spesso non ne possiede affatto. Leggendo tridimensionalmente quest'immagine, e ricostruendo un modello spaziale pertinente, l'operatore, di fatto, esegue un progetto di architettura.

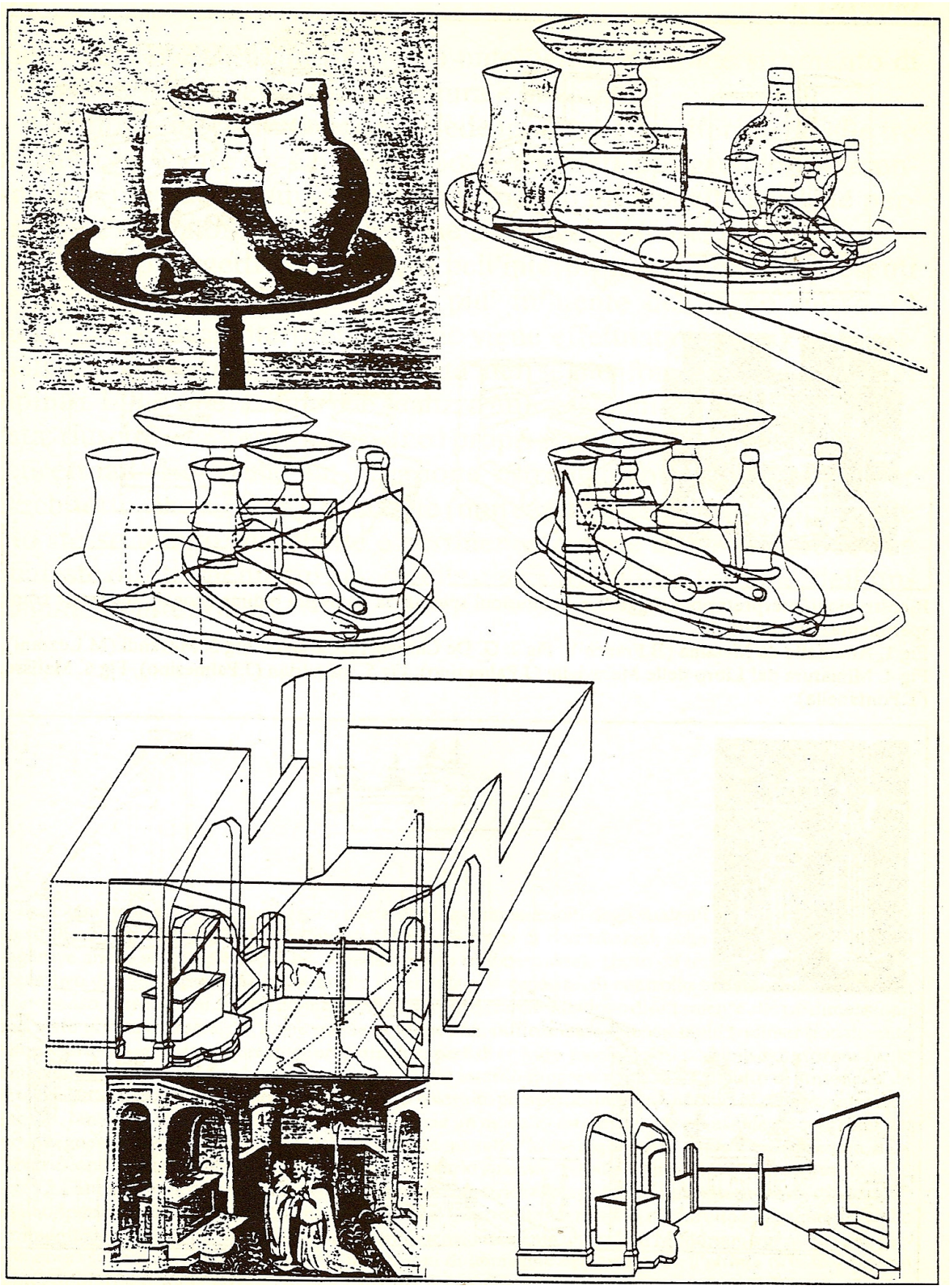
L'aspetto soggettivo e/o casuale nell'interpretare i vari segni presenti nell'immagine è, di gran lunga, più influente del segno stesso. O meglio, la lettura interpretativa che viene effettuata risponde, progettualmente, alla richiesta esplicitata nel segno formale presente nel dipinto. È un'operazione che realizza uno degli obiettivi propri dell'artista: riuscire a far recepire a pieno i propri segni come esplicite richieste concettuali. Ed anche un occasione estremamente affascinante per l'architetto, che si trova finalmente (non capita spesso!) un committente allo stesso tempo stimolante e pertinente, capace di far giocare le sue richieste direttamente sul piano della crescita dell'idea formale, dell'immagine architettonica.

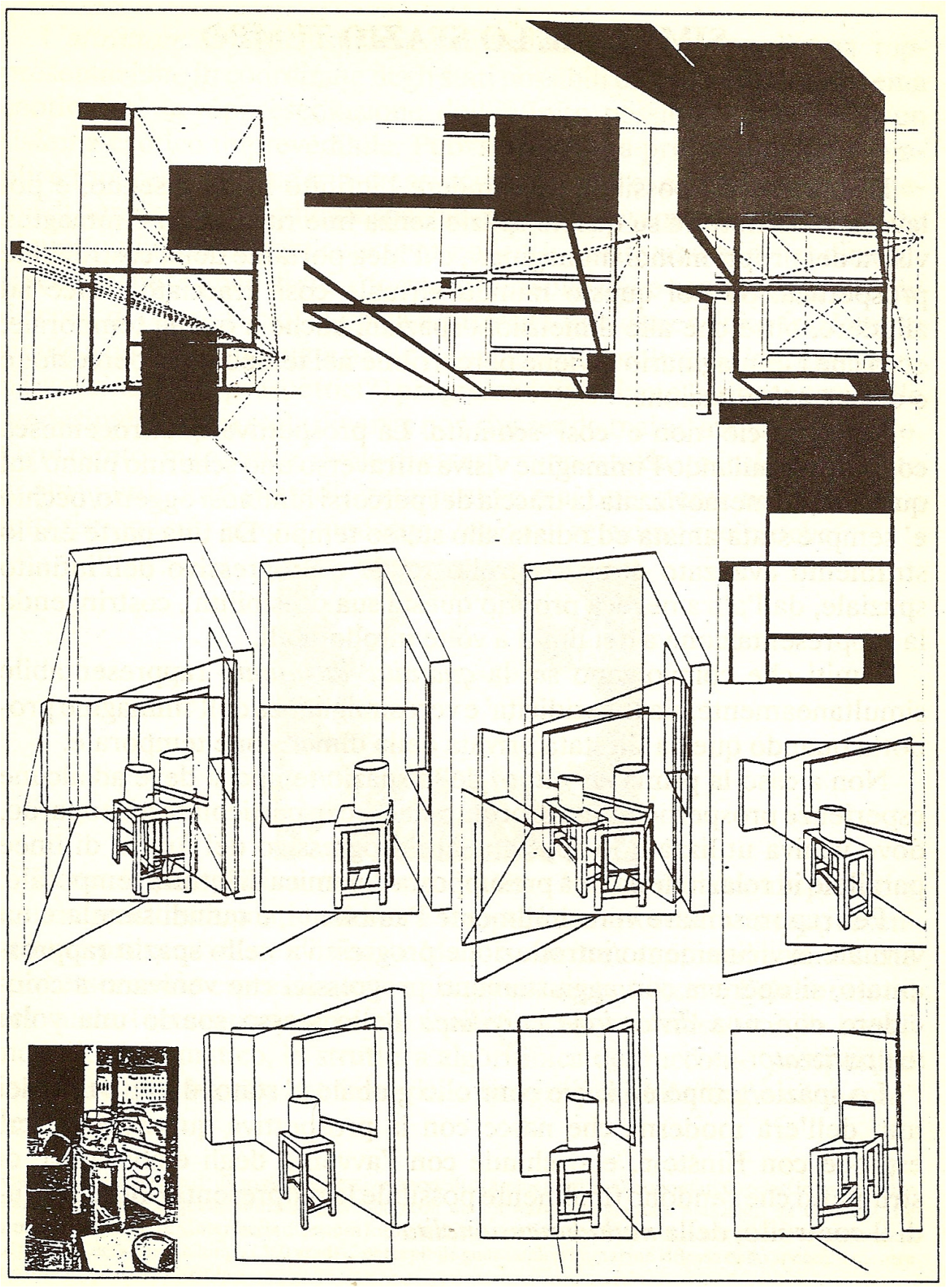
Nota 3. vedi lettura di una tavola di Simone Martini in C. Soddu, “L'immagine non euclidea”, op.cit.

Le immagini nelle pagine seguenti sono tratte dalle sperimentazioni degli studenti del corso di Disegno e Rilievo tenuto da C. Soddu al Politecnico di Milano. Si tratta di ricostruzioni, sulla base di interpretazioni soggettive anche se “plausibili”, di un possibile spazio tridimensionale tratto da immagini bidimensionali.. L'obiettivo di queste esercitazioni è quello di stimolare la capacita di controllo mentale dello spazio. In questo senso, oltre ai temi, come i dipinti tre/quattrocenteschi, che alludono direttamente alle tre dimensioni, sono state utilizzate immagini, come quelle di Mondrian, difficilmente interpretabili tridimensionalmente se non attivando un pensiero creativo 'progettuale capace di attivare morfogenesi possibili della forma. Nelle immagini, in sequenza, una ricostruzione dello spazio interno rappresentato in un dipinto di Antonello da Messina. Le lettura si basa sul fatto che il dipinto è costruito prospetticamente con codici di rappresentazione canonici, tanto che l'interpretazione risultante traccia un modello estremamente plausibile; al contrario del lavoro seguente che, operando con la stessa tecniche ma sulle Muse Inquietanti di De Chirico genera, data la costruzione non canonica dell'immagine, uno scenario spaziale “parallelo” ma, forse, altrettanto inquietante. Le immagini successive sono ricostruzioni stereometriche plausibili di una natura morta di Morandi e di uno spazio medievale, tratto da una miniatura del Libro delle Meraviglie, ricostruita spazialmente. Nella sperimentazione seguente, viene interpretata tridimensionalmente una tela di Mondrian, operando ·progettualmente sullo spazio, ma seguendo le indicazioni di immagine dell'artista. Nell'ultima ricostruzione un dipinto di Matisse, letto attraverso una sequenza temporale di un possibile movimento all'interno.

Ricostruzioni/interpretazioni soggettive di allusioni spaziali da immagini bidimensionali, realizzate come sperimentazioni didattiche Fig 1, Antonello da Messina (B Franchi). Fig 2. G. De Chirico, (L. Caruso), Fig 3. Morandi (M. Luzzani), Fig 4. Miniatura dal Libro delle Meraviglie (J. Palmesino), Fig 5. Mondrian (J. Palmesino), Fig 6. Matisse (T. Fontanella).







SIMULARE LO SPAZIO TEMPO

L'idea che sia possibile racchiudere l'infinito in un disegno, e poi lavorare e riflettere su questo spazio senza fine ritrovando l'immagine visiva dei propri mondi immaginari, è l'idea portante della costruzione prospettica. Se poi questo mondo virtuale così tracciato riesce ad alludere, oltre che alle dimensioni spaziali, anche a quella temporale, ecco che l'immaginario diviene percorribile nel tempo della percezione e della trasformazione.

Ma tutto ciò non è così scontato. La prospettiva quattrocentesca costruita simulando l'immagine visiva attraverso uno schermo piano sul quale viene memorizzata la traccia dei percorsi luminosi oggetto/occhio è sempre stata amata ed odiata allo stesso tempo. Da una parte era lo strumento avanzato di un controllo totale e progressivo dell'infinito spaziale, dall'altra negava proprio questa sua possibilità, costringendo la rappresentazione a dei limiti a volte intollerabili.

Limiti che coinvolgono sia la quantità di infinito rappresentabile simultaneamente, sia la veridicità e verosimiglianza dell'immagine prodotta quando questa sia stata privata della dimensione temporale.

Non a caso la prima curvatura dello spazio/tempo si deve ad alcune esperienze prospettiche quattrocentesche, ed in particolare a Leonardo, dove veniva utilizzato lo spostamento progressivo dei fuochi di linee parallele in relazione ad una presupposta dinamica di lettura temporale.

Per rappresentare verosimilmente l'ambiente, e quindi simulare un virtuale avvicinamento/introduzione progressiva nello spazio rappresentato, si operava con aggiustamenti progressivi che venivano a coincidere con una distorsione curvilinea dello stesso spazio una volta temporizzato.

Lo spazio/tempo ed il suo controllo globale è stato, di fatto uno dei miti dell'era moderna che nasce con la prospettiva quattrocentesca, esplode con Einstein, e si chiude con l'avvento degli elaboratori, di strumenti che rendono finalmente possibile la rappresentazione, e quindi il controllo, della multidimensionalità.

L'attrattore strano (usuale connotazione matematica di una rappresentazione in coordinate degli stati possibili od esperiti di un sistema caotico) è la rappresentazione dell'infinito possibile divenire di un sistema caotico imprevedibile. Può sembrare, a prima vista, una semplice rappresentazione tridimensionale, perché è costruita su un sistema di punti su tre coordinate spaziali, ma, ad un'esame più attento, tutto è molto più problematico e sorprendente. A successivi ingrandimenti si scopre che le linee di cui è formato non sono linee continue ma sistemi discreti di punti. E ciò ci porta a ritrovare una dimensione frazionaria simile a quella individuata per le forme frattali. Inoltre, ad ingrandimenti (avvicinamenti prospettici?) progressivi ritroviamo la riproposta delle medesime forme a scala diversa, non riuscendo mai ad arrivare al fondo. Ogni punto, ingrandito, rivela di essere composto da un insieme infinito di altri punti, tutti posti discretamente e mai linearmente nello spazio e tutti rispondenti ad una medesima logica di relazioni reciproche.

Come la prospettiva, ma andando oltre le sole dimensioni spaziali e coinvolgendo sistematicamente il tempo, l'attrattore è una rappresentazione prospettica dell'infinito. Ma è anche una rappresentazione che può essere solo espressa attraverso uno strumento come l'elaboratore, nel quale l'immagine non sono i pixel accesi nel video, ma lo stesso modello matematico, la struttura algoritmica del racconto prospettico che ne sta alla base, e che interviene in ogni possibile "ingrandimento" dell'immagine.

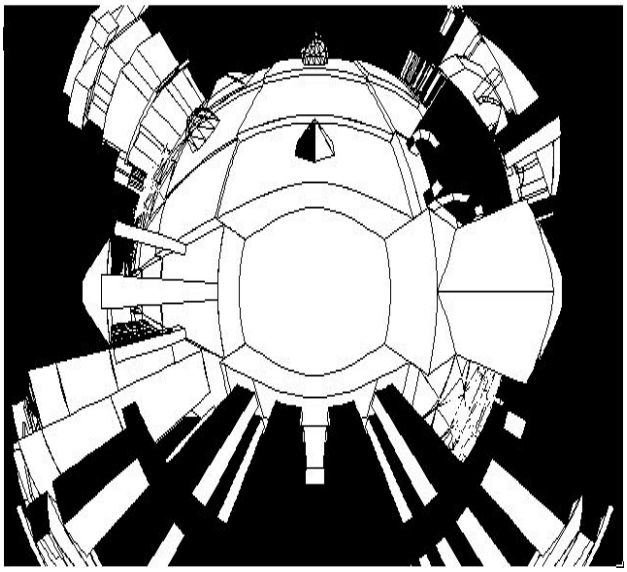
Tornando alla prospettiva, ed alla luce di queste possibilità tecniche di rappresentazione, ci si può chiedere se non è possibile sperimentare operativamente ipotesi rimaste sempre ai margini della consuetudine del disegno per oggettive difficoltà tecniche.

Il mondo affascinante dell'anamorfosi, che ha prodotto, nel cinquecento, disegni entusiasmanti di rappresentazioni "totali" dello spazio, come quelle cinesi o fiamminghe, potrebbero entrare, finalmente, nell'uso quotidiano di chi si occupa di progettare lo spazio.

Nelle figure delle pagine successive i modelli virtuali sono stati tracciati in prospettiva anamorfica simile a quelle utilizzate nel '500, con un software sperimentale realizzato da C. Soddu. Le immagini utilizzano un interfaccia di lettura formato da uno specchio cilindrico da porre al centro del disegno. La totalità dello spazio lungo i 360 gradi è percepibile guardando l'immagine riflessa dallo specchio mentre si attua un percorso circolare.

Del resto le convenzioni utilizzate dalle rappresentazioni bidimensionali di allusione tridimensionale non sono innate. Una assonometria è una delle rappresentazioni più astratte e difficili da capire per chi abbia riferimenti culturali diversi.

È molto più immediata, ed utilizzata ad esempio da culture differenti e per molto tempo autonome, una rappresentazione dell'oggetto tridimensionale che tracci tutte le superfici che lo compongono in modo continuo, privilegiando quelle caratterizzanti. Secondo questa cultura arcaica e istintuale della rappresentazione un elefante viene disegnato come la sua pelle aperta e distesa su un piano orizzontale, o una scala con una linea spezzata che traccia la forma dei gradini (in sezione, perché è più caratterizzante) seguita da un rettangolo che traccia la forma del pianerottolo (in pianta perché è più controllabile e misurabile).



Nuove forme di rappresentazione tridimensionale (e perché non quadridimensionale) potrebbero entrare nella consuetudine ed essere comprensibili ed utilizzabili anche nel pensiero progettuale. Del resto gli attuali sistemi utilizzati per il disegno di simulazione tridimensionale creano non pochi problemi e limiti.

Innanzitutto non rispondono alle aspettative di comunicazione e controllo dell'infinito spaziale.

La prospettiva, in cambio di una verosimiglianza con la visione, ci obbliga a lavorare sullo spazio da lontano, come se fossimo obbligati all'uso del cannocchiale. Ci costringe ad utilizzare distanze dell'osservatore eccessive rispetto a quello che è il nostro rapporto quotidiano con lo spazio vissuto, pena un'accelerazione incontrollata delle distorsioni e/o della fissità intollerabile del rapporto occhio/foglio.

Come è noto, se noi tentiamo di rappresentare uno spazio che supera, nel suo rapporto con l'osservatore un determinato (e molto limitato) cono visivo, la rappresentazione si distorce notevolmente a meno che l'occhio (ed un solo occhio) non venga posto in un punto ben preciso. Per rappresentare uno spazio un poco più vasto di quello usuale viene spesso utilizzato un disegno che, posto in una scatola, può essere osservato solo attraverso un orifizio.

Comunque lo spazio rappresentato da una simulazione prospettica tradizionale non può, oggettivamente, superare un angolo piano, cioè la metà dello spazio virtuale. E se noi cerchiamo di comunicare e controllare lo spazio infinito non possiamo facilmente accontentarci di arrivare, al limite, a metà di questo spazio, anche se questa metà è, anch'essa, infinita.

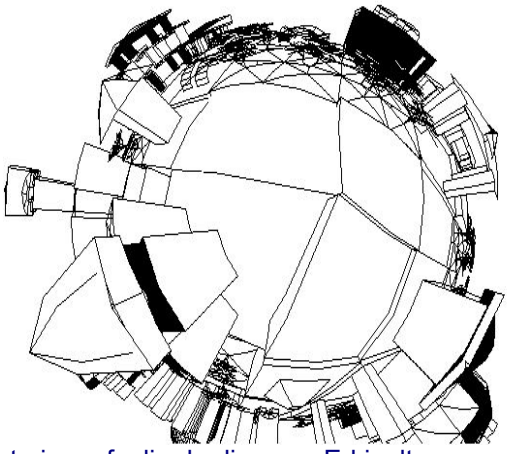
Riprendendo quindi vecchie strade interrotte dalle difficoltà tecniche, ed utilizzando strumenti attuali, abbiamo tentato di realizzare delle rappresentazioni dell'infinito totale e, in seguito, di vedere se era possibile, abituandosi a queste rappresentazioni, utilizzare manualmente questi sistemi per operare schizzi di comunicazione e riflessione sullo spazio.

La tecnica utilizzata parte da una prima considerazione. La totalità dello spazio può essere rappresentata solo da un osservatore posto all'interno dello spazio stesso. E questo coincide con pressanti necessità di strumenti di rappresentazione adeguati da parte dei progettisti di spazio, come gli architetti, che non hanno la possibilità di controllare simultaneamente, con un'unica rappresentazione, la totalità di uno spazio visto dall'interno utilizzando una simulazione verosimigliante (connessa alla visione). O si accontentano di vedere lo spazio dall'esterno, o si accontentano di una vista parziale dello stesso.

Ma se con il calcolatore può essere possibile, ed anche agevole, rappresentare il mondo virtuale in una sfera, la rappresentazione della sfera stessa è estremamente problematica. E da sempre.

Basta pensare a tutti gli artifici utilizzati, e sempre non conclusivi, che si utilizzano per rappresentare il pianeta.

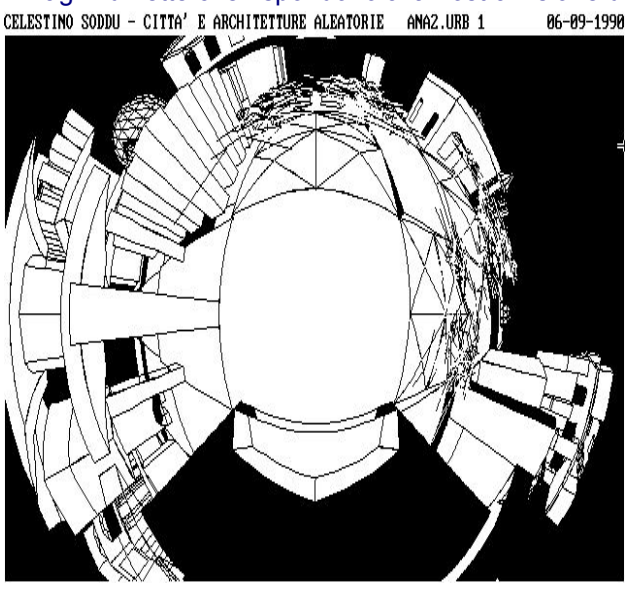
Come nelle carte, quindi, abbiamo utilizzato uno dei possibili anamorfismi, quello cilindrico. Rinunciando, in tal modo, a rappresentare completamente la totalità dello spazio, in quanto manca all'appello la porzione di spazio superiore ed inferiore compresa nello stesso cilindro. Resta il fatto che, comunque, la porzione non rappresentata, ovvero le basi del cilindro, possono essere relativamente piccole a piacere, allungando contemporaneamente a dismisura il cilindro stesso. Con ciò è possibile ridurre quasi del tutto lo spazio non considerato. Ma il cilindro ha il vantaggio, al contrario della sfera, di essere

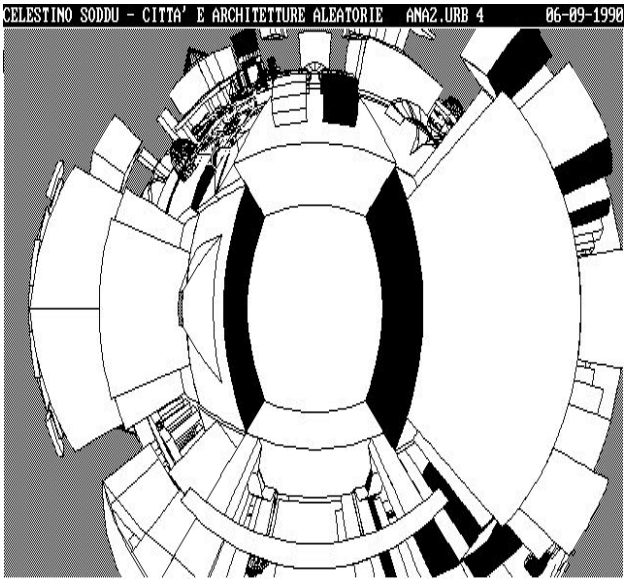


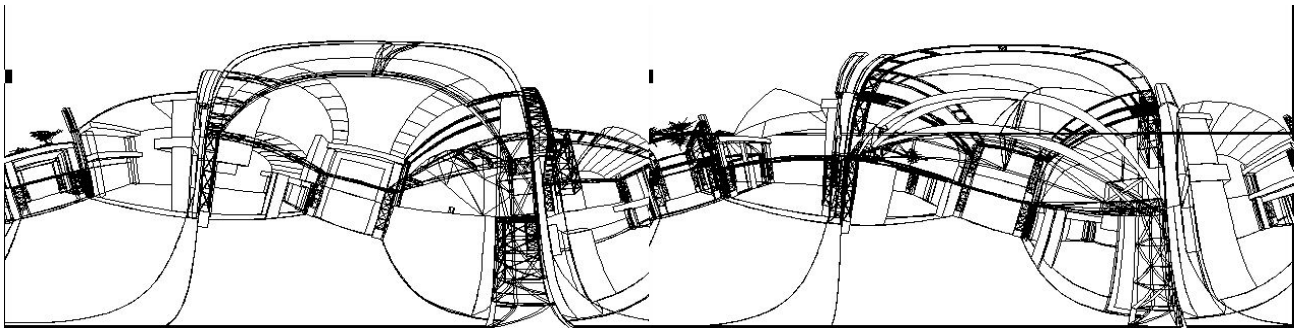
agevolmente, aperto e trasformato in un foglio da disegno. Ed inoltre, con questa operazione,(al contrario ad esempio di un interfaccia conico, utilizzato anch'esso nel cinquecento) il disegno disteso risulta più comprensibile ed assimilabile direttamente in quanto conserva la struttura larghezza/altezza della prospettiva piana tradizionale.

Una rappresentazione dello spazio sul cilindro avviene tramite una moltiplicazione infinita di micro-prospettive, ognuna per ogni singolo punto del cilindro, con l'asse ottico ogni volta centrato sul punto stesso. Il risultato è, graficamente, difficile da raggiungere manualmente (le curve non sono archi di cerchio, e quindi non facilmente controllabili con meccanismi grafici), ma, come immagine, abbastanza intuibile da poter essere utilizzata per tracciare uno schizzo, un appunto grafico.

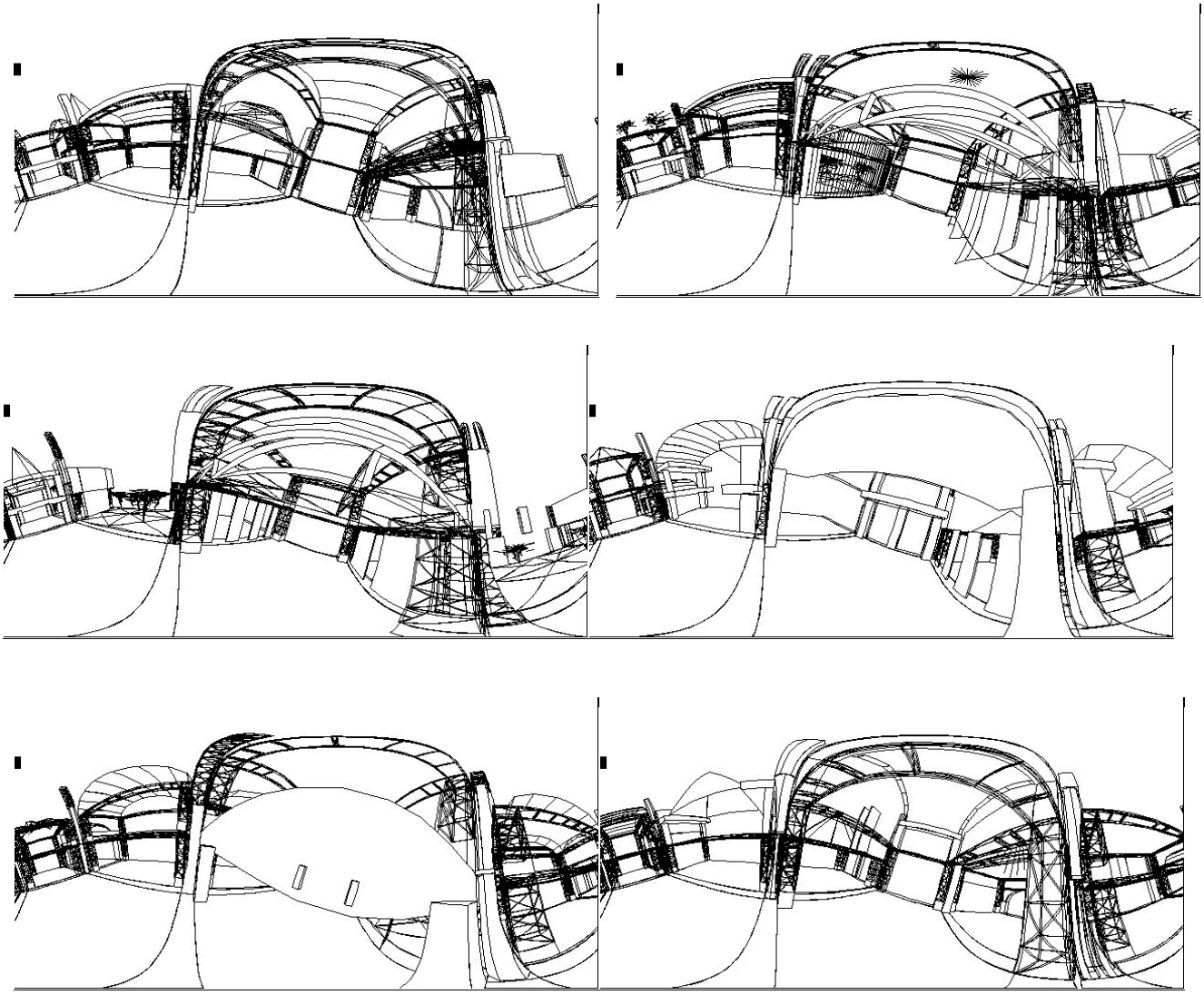
Le linee che rappresentano delle rette nella realtà sono infatti curve nel piano del cilindro, e quindi nel foglio. E questo è un problema in quanto siamo abituati a leggere nei disegni le linee rette come segmenti rettilinei. Ma è un'abitudine, non altro. Le curve della prospettiva totale cilindrica sono curve particolari: sono immagini di rette che rispondono alla nostra visione dinamica.







Nelle immagini di questa pagina alcuni modelli virtuali del progetto di morfogenesi TERME rappresentati in prospettiva totale a 360 gradi. L'immagine è vista da un osservatore posto al centro dello spazio rappresentato e con lo sguardo inclinato verso l'alto (ed anche verso il basso, perché se davanti guardo verso l'alto quando ruoto la testa i miei occhi volgono verso il basso). Si tratta quindi di rappresentazioni della totalità dello spazio in cui la sequenza delle possibili prospettive di una lettura temporale in rotazione vengono sintetizzate in un'immagine simultanea.



Quando infatti camminiamo lungo un corridoio, e guardiamo prima davanti e poi alle nostre spalle, le linee, parallele tra loro, che scandiscono la lunghezza dello spazio prima convergono verso il termine del corridoio poi, quando ci voltiamo, convergono verso l'inizio. Hanno quindi due punti di fuga. E necessariamente, dato che sono distinte una dall'altra, sono curve. Ma la curvatura è generata dal nostro ruotare la testa. Il tempo ha "curvato" le rette.

Nella prospettiva totale avviene lo stesso tipo di curvatura. Se noi guardiamo una retta dal centro del cilindro, questa è vista come un segmento rettilineo, in quanto la curvatura della traccia sul foglio e la curvatura del cilindro si compensano anamorficamente.

Quando giriamo lo sguardo la retta, disegnata nella superficie del cilindro come una curva, si mantiene sempre, alla vista, come un segmento diritto. Ma varia la sua inclinazione. È l'effetto anamorfico realizzato sulla dinamica della percezione.

Di fatto la curva disegnata sulla superficie del cilindro è la traccia di una dinamica della rotazione, sintetica rispetto ai possibili svolgimenti temporali. Una sorta di storia virtuale percorribile a piacimento per ricostruire un racconto formale sempre diverso.

E se noi guardiamo il disegno come piano, dopo aver disteso l'immagine, riusciamo a cogliere questa sintesi temporale. L'immagine distesa del cilindro di prospettiva totale, come strumento di comunicazione e di controllo simultaneo dello spazio è, di fatto, più interessante, più pregnante del suo uso come interfaccia di lettura dinamica. Ci consente infatti di apprezzare, e controllare progettualmente, la simultaneità delle dinamiche temporali possibili, la totalità delle relazioni spaziali fra elementi e, ciò che più ci interessa ed affascina come architetti, le relazioni fra il prima ed il dopo di percorsi di lettura possibili.

La curvatura delle linee ci sembra quasi naturale, del resto la possibilità di immaginarle diritte è un passaggio di trasformazione formale usuale, un anamorfismo con interfaccia curvo a cui altre e sempre più frequenti occasioni e frequentazioni pratiche e teoriche ci hanno abituato.

Le simulazioni Morfogenetiche.

Se la simulazione tridimensionale, tramite la prospettiva totale, ci fornisce la possibilità di rappresentare, e quindi controllare, alcune dimensioni temporali dello spazio vissuto, e progettato, ciò non è esauriente quando intendiamo inserire la dimensione tempo nel nostro fare progettuale, rappresentando l'evoluzione dell'idea.

Nello stesso momento ci rendiamo conto che l'aspetto evolutivo/temporale non è marginale nel progetto. Esso rappresenta il campo di lavoro più specifico e pertinente, è il motore del progetto.

Ogni approccio progettuale, ogni scelta metodologica, per quanto particolare e soggettiva essa possa essere, è sempre una logica di gestione delle trasformazioni, dei processi morfogenetici di slittamento progressivo da una forma ad un'altra, da un paradigma precedente ad uno successivo, lungo un percorso, a volte non prevedibile, tortuoso e condizionato da eventi contingenti ed aleatori, ma comunque finalizzato al raggiungimento di alcuni obiettivi. Ma anche questi obiettivi sono in trasformazione.

L'immaginario virtuale a cui il progetto tende, e che è il reale riferimento e metro qualitativo di controllo delle scelte, è, anch'esso, in evoluzione. Il percorso da compiere progettualmente, come differenziale qualitativo tra immaginario di riferimento e stato di avanzamento del progetto è, nel migliore dei casi, destinato a ridursi progressivamente. Ma percorrendo esso stesso uno slittamento progressivo verso incrementi progressivi di complessità. I risultati parziali raggiunti, infatti, non fanno che innalzare il tiro, dato che ogni scelta è anche leggibile come riproposizione, ad un livello più sofisticato, delle richieste di base che la hanno generato, con l'aggiunta di risposte in eccesso, dovute alla esplicitazione, contingente, di bisogni concettuali propri del progettista e del particolare momento storico, culturale e casuale nel quale sta operando.

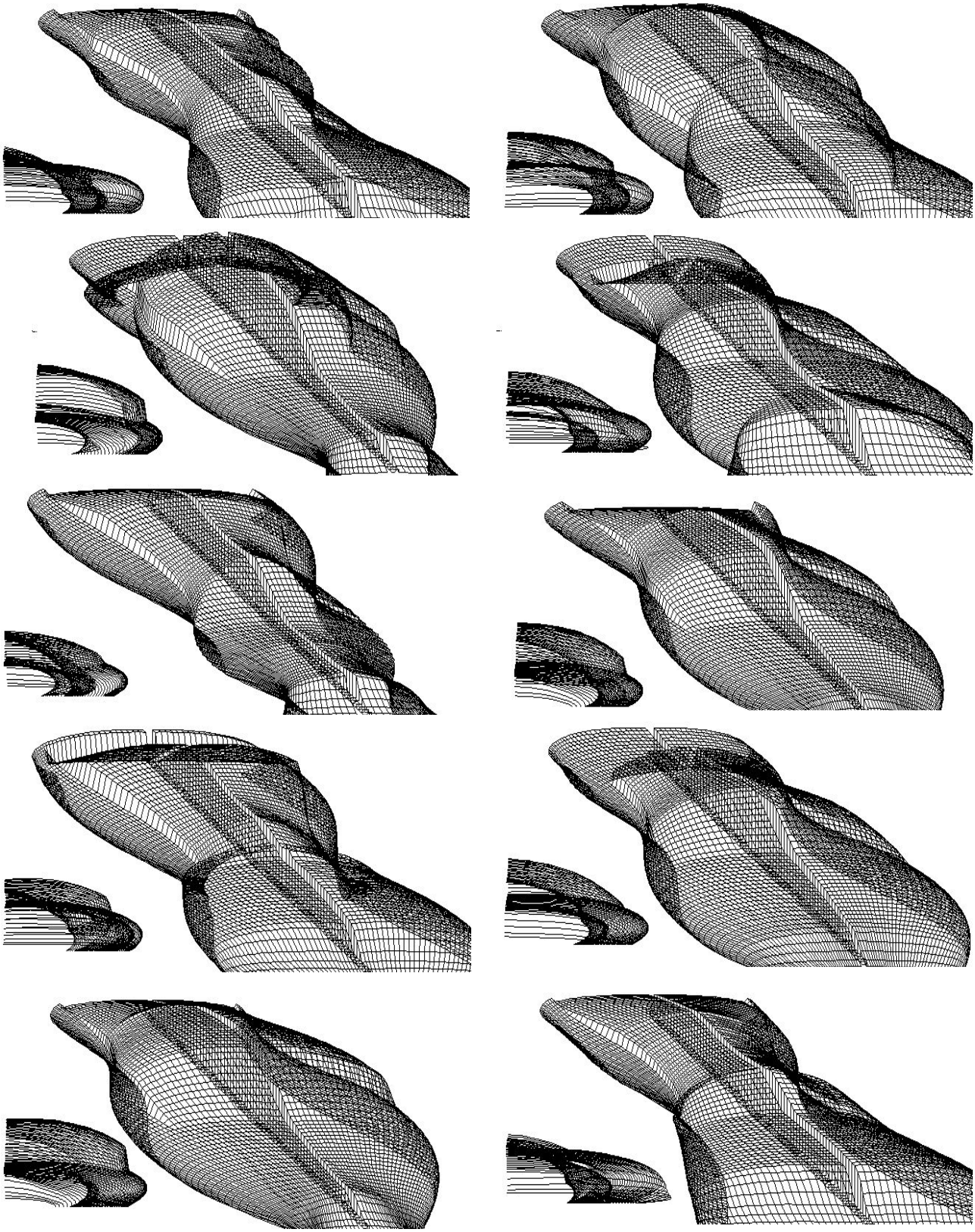
La progettazione è quindi un lavorare su ciò che si trasforma, un rincorrere, prevedere e gestire l'imprevedibile, un rispondere a domande non ancora poste, e che forse mai nessuno porrà.

Tutti i materiali del progetto sono in disequilibrio, dalle richieste che si evolvono alla tecnologia che si trasforma, in quanto pongono domande al progettista. Se non si ponessero più domande, se si instaurasse una stasi e venisse meno l'aspettativa, non esisterebbe nemmeno più il progetto.

Se il progettare è lavorare comunque su ciò che si trasforma (le esigenze, la città stessa, la storia) gli strumenti che è opportuno utilizzare per operare progettualmente devono essere in grado di rappresentare, disegnare e controllare questa dinamica evolutiva.

Ed è questa la grande sfida contemporanea. Se finora non eravamo in grado di lavorare in tempo reale con le trasformazioni, e ci dovevamo accontentare di leggere mentalmente gli aspetti evolutivi traendoli da rappresentazioni di singoli stati di equilibrio, anche se sequenziali, oggi tutto ciò è possibile. Ed è stato attuato e sperimentato in altre discipline.

Le immagini sono relative alla dinamica morfogenetica di una forma artificiale. L'esempio è tratto dalle matrici morfogenetiche del progetto di specie Auto di C. Soddu. Ogni scenario tiene conto dei caratteri della specie, così come sono stati identificati. Il proliferare di possibili "individui" controlla le possibili evoluzioni dell'idea progettuale.



Se si opera sull'ambiente, un modello dinamico di evoluzione della forma architettonica, urbana o di singoli oggetti d'uso non solo è possibile, ma diviene necessario per adeguare il nostro potenziale progettuale al ritmo incessante ed accelerato delle trasformazioni e delle comunicazioni incrociate proprio dell'epoca attuale.

Ma non è solo questione di rapidizzare i tempi operativi necessari per raggiungere i prefissati (ma sfuggenti) obiettivi di qualità. È soprattutto operare direttamente sul nucleo centrale dell'"invenzione" progettuale senza delegare a macchinose interconnessioni concettuali la ricostruzione della dinamica propria del sistema in evoluzione che stiamo tracciando.

Se costruiamo un modello dinamico capace di rappresentare, e simulare, la logica progettuale che intendiamo adottare, ciò ci permette di controllare sia l'evoluzione del progetto, attraverso la creazione continua degli scenari futuribili possibili che ogni nostra scelta comporta, sia, attraverso questo proliferare di modelli virtuali, di controllare l'accrescersi e l'acquisire complessità del nostro immaginario di riferimento, e quindi del differenziale stato di fatto/obiettivi che misura la qualità ed il percorso ancora da compiere.

Tutto ciò appartiene ancora al campo della rappresentazione, al parco di strumenti per conoscere e controllare l'ambiente in cui viviamo. Ma ne amplia il campo ontologico disciplinare, riconsiderando la rappresentazione come strumento di simulazione tramite modelli dinamici, quindi come laboratorio sperimentale direttamente connesso con il processo decisionale, e capace di prefigurare gli scenari futuribili che ogni scelta, nel momento in cui viene adottata, comporta.

IL PROGETTO

L'approccio operativo alla dinamica evolutiva dell'idea

"Scriverò i miei pensieri senza ordine, e non, forse, in una confusione priva di un piano; è l'ordine vero, e che segnerà sempre il mio oggetto col disordine. Farei troppo onore al mio soggetto, se lo trattassi con ordine, poiché' voglio mostrare che non ne è capace."
Pascal

INNESCO DEL PROGETTO

DALL'EQUILIBRIO AL DISEQUILIBRIO

Quando dobbiamo intraprendere un progetto proviamo tutti, non solo chi si trova alle prime esperienze progettuali, un senso di vuoto.

Questo anche se abbiamo, o pensiamo di avere, un obiettivo preciso del nostro progettare, legato ad una specifica (e soggettiva) idea di qualità dell'ambiente nel quale vivere.

Il senso di vuoto deriva innanzitutto dal fatto che il nostro riferimento concettuale non è ancora progettuale. Anche se è teso a perseguire una possibile qualità ambientale è teorico, estremamente complesso e contiene richieste non strutturate e formalizzate. è quindi un obiettivo difficile da esplicitare direttamente in una forma complessa, senza che ciò avvenga attraverso un processo di elaborazione successiva, e quindi lungo una temporalità progettuale.

Il problema che abbiamo davanti nel tramutare la nostra idea in progetto è relativo a come procedere per esplicitare la nostra ipotesi, come attivare questo processo di elaborazione.

Lo smarrimento iniziale davanti ad un progetto non è infatti dovuto alla mancanza di riferimenti, di richieste, o di possibili ipotesi. è principalmente dovuto al fatto di trovarsi in una situazione in cui tutto, dalle premesse ai riferimenti, dalle idee architettoniche alle ipotesi tecnologiche, è *immerso in uno stato di equilibrio*.

Ed il progettare chiede una situazione che è esattamente il contrario di tutto ciò. Progettare è controllare ed allo stesso tempo assecondare la *dinamica evolutiva di un'idea*, e può essere valutato, ed operato, essenzialmente sul piano delle dinamiche di trasformazione. è la trasformazione di una serie di eventi (richieste, idee, riferimenti) in un evento complessivo, complesso e formalizzato. E inoltre questo procedimento non può identificarsi con il suo risultato che è, necessariamente, parziale rispetto alla logica attivata. La forma finale è solamente un evento, fra gli altri che sarebbero stati possibili, collocato univocamente nello spazio ed in un punto del tempo.

La sensazione di vuoto, all'inizio di un percorso progettuale, è dovuta essenzialmente alla necessità di cambiare stato, da uno stato di equilibrio ad una dinamica evolutiva.

Solo quando sarà stata innescata questa dinamica il progetto potrà aver luogo, e tutto sarà nella "norma", ossia all'interno di una logica progettuale, una logica di sviluppo. Questa logica progettuale è lo specifico e riconoscibile strumento di ogni progettista, che lo differenzia ed identifica fra gli altri. Ma è una logica che si occupa esclusivamente di trasformazione, di morfogenesi. Sistematizza gli strumenti per come andare avanti, come gestire la trasformazione successiva delle forme, sino al risultato finale. Non fornisce però direttamente indicazioni né strumenti per innescare il progetto. E questo perché non lo può fare, essendo questo campo al di fuori dello stesso campo di pertinenza della dinamica del progettare. è come se si volessero applicare le regole della termodinamica per comprendere e simulare l'innesco del Big Bang, ciò che avvenne quando iniziò il tempo dell'universo.

La problematica, le metodologie operative legate al progettare non possono essere confuse con quelle relative all'innesco di un progetto. I due problemi sono estremamente distinti, in quanto di pertinenza di due mondi logici diversi.

Come possiamo *innescare una progettazione*?

Teoricamente dobbiamo porre qualcosa, nel nostro sistema in equilibrio, capace di scatenare un processo di trasformazione. Una volta attivato il processo, sarà possibile controllarlo attraverso logiche progettuali.

Se si trattasse di un problema chimico, potremo rappresentare questa prima operazione come quella dell'innesco di una reazione. Essa si attua, normalmente, ponendo un *catalizzatore* all'interno della miscela di elementi chimici presenti nel sistema. Questa presenza rende possibile la trasformazione di un elemento chimico in un altro. Ciò avviene, anche se il catalizzatore non compare direttamente nel processo che attiva. O meglio non compare né tra i *reagenti* né nei *prodotti*, ma solo come *veicolo* attraverso il quale l'evento accade. La trasformazione, una volta innescata, segue le regole proprie di un divenire, e si svolge con il parametro indispensabile del fattore temporale, che non era presente nella fase precedente.

Anche per innescare un divenire progettuale dobbiamo inserire il fattore temporale e, probabilmente, utilizzare per questa attivazione un *catalizzatore formale*.

Nei racconti che i progettisti fanno del loro momento di innesco del progetto, del loro personale Big Bang che da inizio al tempo del progettare, si evince che il catalizzatore può essere qualunque occasione, purché capace di stimolare la formalizzazione delle richieste. Come nei processi chimici, molto di rado questo elemento catalizzante entra direttamente nei processi di trasformazione che attiva. Quasi sempre esso è utile solo all'innesco e/o come stimolo al perdurare della trasformazione, ma solitamente non compare come componente dei risultati. In altre parole le forme che questo catalizzatore stimola non devono necessariamente essere conservate nel progetto. Possono essere solamente delle *forme di transizione* e, come tali, accettabili anche se *non specificatamente pertinenti* al risultato che si vuole raggiungere.

Se lasciamo parlare il progettista, questi spesso racconta che, davanti al foglio bianco, attiva alcune possibili occasioni che vagano spesso dal casuale all'estremamente soggettivo ed umorale. Può raccontarci che segue con la matita le ombre che il sole forma con gli oggetti presenti sul tavolo. Oppure ha l'abitudine di metter sotto il foglio semitrasparente ancora intonso vecchi disegni, riviste, giornali. Altri tendono a rompere l'equilibrio del foglio bianco con immagini casuali o gesti formali astratti ed improbabili. Tafuri ci racconta come Ludovico Quaroni, dopo un'interminabile discussione con gli altri progettisti per iniziare un progetto, abbia improvvisamente appeso un foglio bianco alla parete e, con una matita, girando le spalle allo stesso foglio, vi abbia tracciato uno scarabocchio dicendo: "Questo è il Progetto!".

VUOTO
EQUILIBRIO

Immaginario Soggettivo in Evoluzione — Contesto Ambientale in Evoluzione

INNESCO DELLA PROGETTAZIONE
Passaggio di stato, dall'equilibrio al disequilibrio; inizio del Tempo Progettuale
CATALIZZATORI: Casualità, Soggettività
REAGENTI: Esigenze di base, Riferimenti, Immaginario soggettivo, Contesto

PROGETTAZIONE
Evoluzione dell'Idea Soggettiva verso la capacità di risposta Intersoggettiva
Evoluzione parallela dell'immaginario soggettivo del progettista
OBIETTIVO: Incremento di complessità e adattività del modello virtuale
ATTIVITA': Trasformazione Richieste/Forme e Morfogenesi Forme/Richieste/Forme
MOTORE: Creatività come accelerazione della produzione dell'Imprevedibile
LOGICA PROGETTUALE: Gestione dell'imprevedibile (contingente/soggettivo/casuale)

1

PROGETTO
Evento virtuale
Univocamente collocato nello spazio/tempo con un'identità individuale ed una riconoscibilità come specie, in quanto generato da una specifica (e soggettiva) Logica Progettuale

2

PROGETTO DI SPECIE
Specie dell'Artificiale
Costruzione di un'Idea Progettante Post-Metafisica (soggettiva), un Codice Genetico dell'artificiale che genera individui virtuali sempre diversi ma riconoscibili come appartenenti alla Specie progettata.

L'importante, per tutti, è avviare il progetto, attivare la dinamica evolutiva della forma in modo da trovarsi, finalmente, all'interno del campo specifico del progettare. Molto spesso il ruolo di catalizzatore è dato anche dalle esperienze pregresse che non hanno trovato fine nei progetti precedenti. Anche se questi ultimi, per ovvie esigenze professionali, possono essere stati chiusi e (forse) realizzati. Nel nuovo quadro di richieste, di riferimenti e di vincoli, il vecchio paradigma non ancora esaurito nelle sue potenzialità riprende quota, anche se solo per un attimo. Comunque viene utilizzato non certamente come soluzione precostituita, da perseguire caparbiamente, ma in quanto matrice formale utile per innescare nuovamente la progressione progettuale.

IL CONTESTO AMBIENTALE

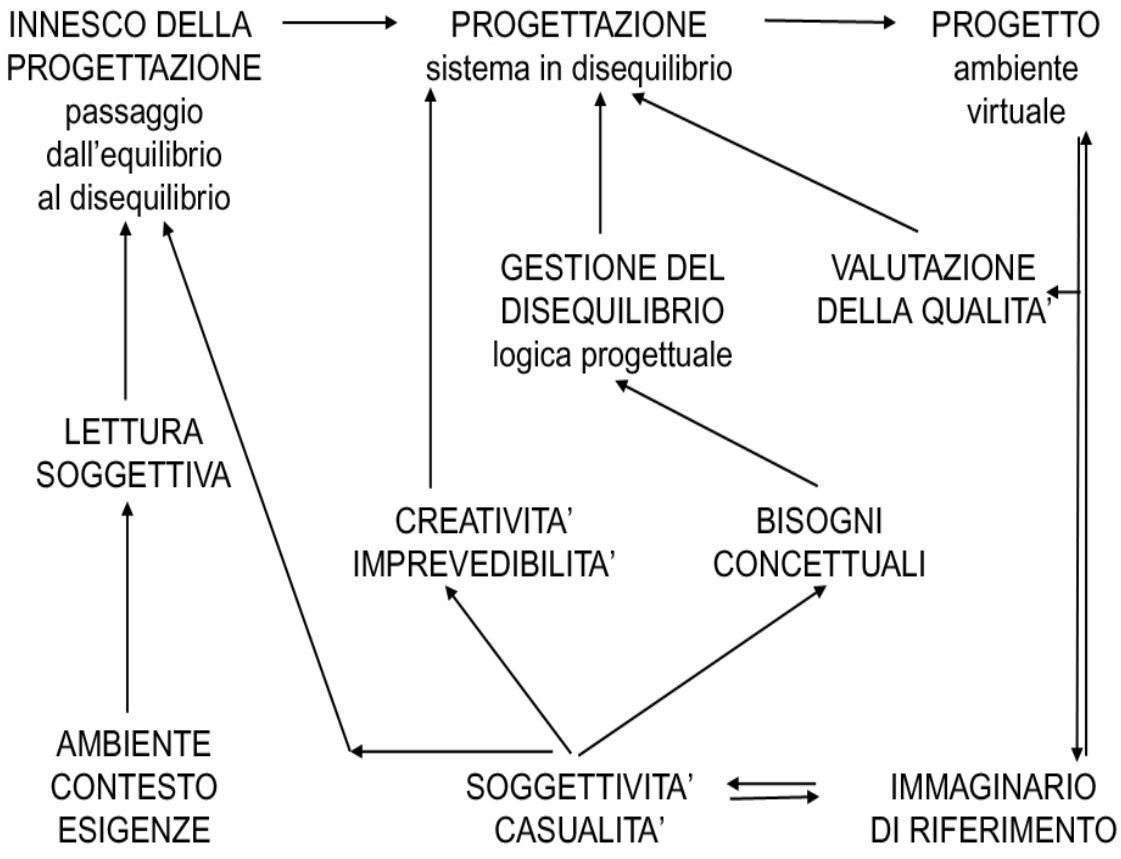
Modelli Dinamici Possibili

Oltre e parallelamente a questi strumenti deve essere già ora valutata la compresenza, nel momento di innesco del progetto, di un sistema dinamico che comunque è già in evoluzione, e col quale il progetto deve continuamente collegarsi: l'*ambiente*, naturale o artificiale, nel quale il nuovo evento sarà collocato. Il contesto di riferimento di trova infatti, inequivocabilmente, in una situazione dinamica di crescita. Ed innescando il nostro progetto dovremmo, per così dire, prendere al volo il treno già in movimento dell'ambiente di riferimento.

E questo non solo per l'architettura, dove il nodo della contestualizzazione è esplicito, ma anche nel progetto di design dove il contesto, anche se variabile, comunque è in continua trasformazione. Nel *design*, inoltre, è fortemente presente anche un secondo aspetto del contesto, che, per altro, diviene una chiave di lettura indispensabile. La dinamica evolutiva dell'oggetto di riferimento, letta attraverso tutte le trasformazioni, evoluzioni ed adattamenti successivi dovuti sia alle nuove tecniche produttive sia alle richieste che cambiano.

Il progetto che cresce e l'ambiente/contesto che si evolve sono due *storie parallele* che, oltre al fatto di essere intimamente connesse e interdipendenti, sono anche, strutturalmente, molto simili. Possono essere ambedue raccontate come strutture morfogeneticamente in evoluzione.

L'approccio al contesto, inoltre, deve essere considerato con attenzione per ciò che riguarda la plausibilità ed accettabilità delle analisi dinamiche che possono essere attuate.

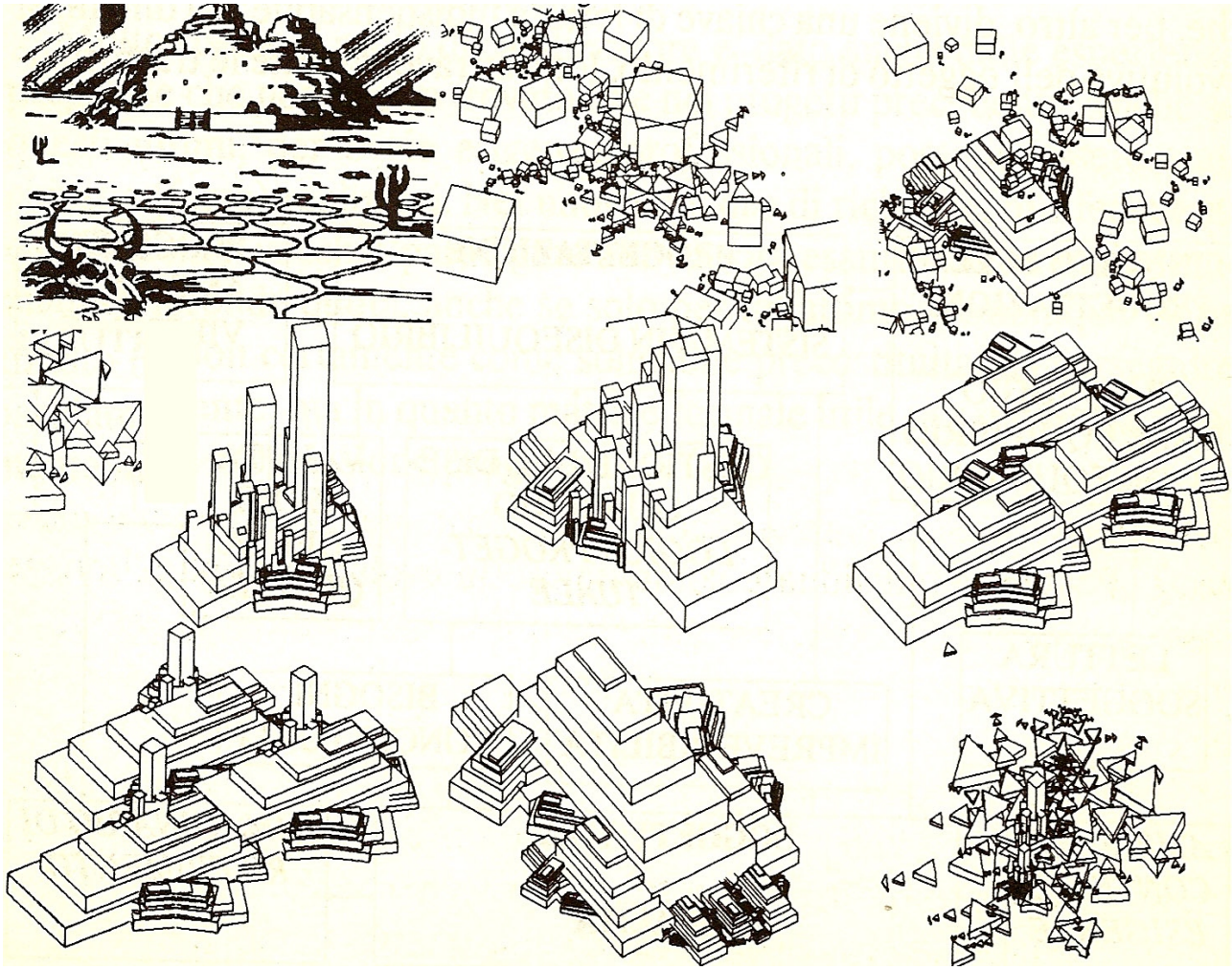


Se, infatti, è indubbio che il contesto/ambiente di riferimento è in evoluzione, la dinamica evolutiva che noi leggiamo, e riproponiamo come modello dinamico capace anche di innescare il progetto, è frutto di una valutazione e interpretazione estremamente soggettiva, sia che si tratti di un contesto artificiale che naturale [1]. Ciò, per fortuna, non inficia la validità dell'innesco se, come negli esempi precedenti, tale innesco era attivato comunque dal caso. Ma è ovviamente indispensabile essere consapevoli di questa carica soggettiva.

Non è infatti pensabile che un ridisegno dinamico operato sull'evoluzione in atto nel contesto possa corrispondere, esplicitare una verità. è, al massimo, una delle verità possibili. O meglio un posizionare gli eventi leggibili da un particolare punto di osservazione all'interno di un paradigma anch'esso soggettivo, e frutto di un nostro bisogno concettuale di ordine. è un far emergere possibili sequenze simboliche capaci di riempirsi del nostro immaginario.

Nota 1. Una lettura soggettiva e riproposizione come modello dinamico di un contesto naturale. Nelle immagini una delle esercitazioni sperimentali realizzate dagli studenti del corso di Progettazione Ambientale al Politecnico di Milano, tenuto da C. Soddu. L'esercitazione è dello studente M. Bruni.

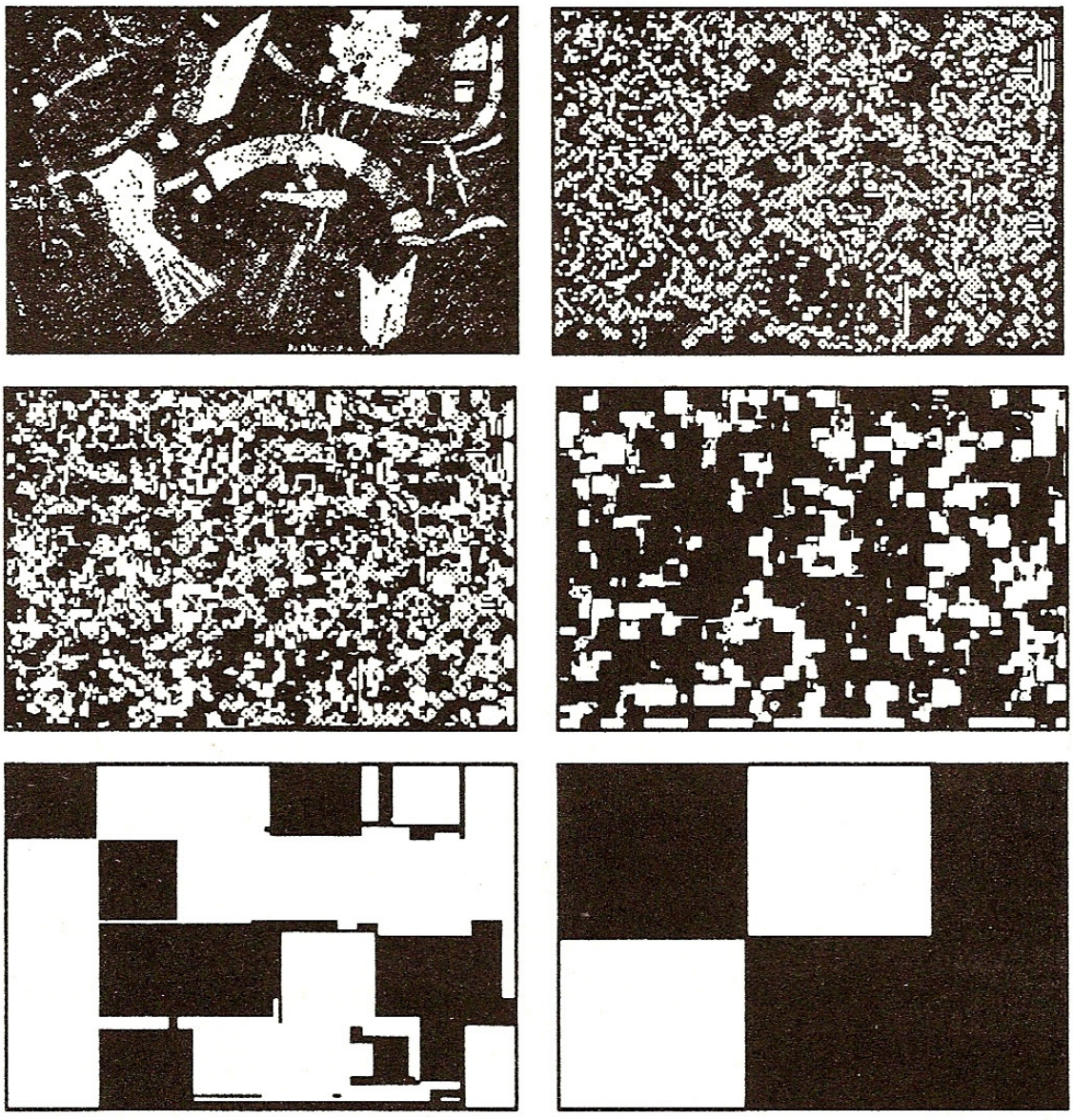
La soggettività dell'approccio è esplicitata attraverso l'immagine di un deserto tratta da un fumetto, che viene utilizzata come immaginario di riferimento. Nella costruzione del modello dinamico è stata valutata sperimentalmente l'interscambiabilità possibile delle matrici formali e, in alternativa, delle procedure logiche utilizzate per la simulazione del processi di morfogenesi nel contesto. Nei risultati è possibile discernere tra l'identità' individuale di ogni evento, controllata dalle matrici formali utilizzate, e la riconoscibilità' della specie definita attraverso le procedure di morfogenesi.



Noi, infatti possiamo analizzare la dinamica evolutiva del contesto attraverso parametri e valori che sono fra loro intercambiabili ancora prima che differenti. Queste letture potrebbero anche non divergere da quelle correnti, in questo caso assumendo un approccio codificato accademicamente; ma anche in questo caso è difficile che non si discostino una dall'altra almeno per la struttura gerarchica fra i vari parametri. Ma non è tutto. Per leggere un ordine dinamico possibile, individuiamo delle *unità* che riteniamo plausibili, e le collochiamo in un albero di relazioni successive.

In altre parole individuiamo arbitrariamente delle unità, degli individui/oggetti/eventi possibili che noi riconosciamo in una *specie* ed ai quali affidiamo il compito (a posteriori) di essere portatori di una capacità di autoconservazione/evoluzione della stessa specie. E realizziamo questa sistematizzazione alle varie scale. Possiamo individuare come unità (in evoluzione) gli alberi, le case, ma anche i boschi, le città; Oppure le automobili, gli infissi, le panchine, i fari delle auto nel loro sviluppo tecnico/produttivo, e così via.

Fig 1-6 Sequenza sperimentale di progressiva mutazione di un dipinto di Kandinskji realizzata utilizzando procedure iterative. L'ultima immagine si riferisce alla 350° mutazione.



In altre parole, per analizzare l'evoluzione avvenuta in un contesto, o la dinamica evolutiva in atto in un oggetto industriale, ad esempio un'automobile, possiamo individuare delle unità, ad esempio i fari, il volante, i sedili, l'illuminazione della targa, e tracciare una nostra rilettura della morfogenesi che si è attuata sino ad oggi. Tutto ciò è estremamente utile e, forse, indispensabile alla futura crescita del progetto, ma non è certamente *vero*. è già, per alcuni versi, un *orientare progettualmente* l'universo indistinto e statico del proprio immaginario. Chiunque altro, infatti, molto probabilmente avrebbe utilizzato altre unità possibili, ne più ne meno pertinenti all'evoluzione "storica", e con quelle avrebbe potuto costruire un modello dinamico altrettanto utile anche se diverso.

Se poi, invece di strutturare il nostro universo solamente con unità (spazi/oggetti) possibili, noi cerchiamo anche di individuare i possibili *interfaccia*, la possibile formalizzazione delle connessioni fra le varie unità, il nostro modello cresce, a dismisura, di complessità e di soggettività contemporaneamente. Non è detto, infatti, che in una rilettura delle dinamiche morfogenetiche, non possa ritrovarsi un progressivo emergere di un interfaccia, un progressivo suo accumulare identità tanto da doverlo ricollocare nel campo delle unità spaziali, e viceversa.

Ma la lettura/rilettura di un possibile codice evolutivo non può solamente essere basata su unità plausibili ed interfaccia. L'elemento portante del disequilibrio è il *sistema di rapporti*, *l'organizzazione delle sequenze* tra le unità.

La soggettività dell'approccio ci fa optare, nella ricostruzione di una possibile procedura evolutiva, verso sequenze in sintonia con i nostri riferimenti/bisogni concettuali. Possiamo essere fortemente motivati nell'affrontare ogni oggetto come protesi dell'uomo, e riversare questa lettura preferenziale dell'oggetto-interfaccia fra uomo e ambiente prediligendo la sequenza uomo/volante/ruote/strada a quella, più distaccata ed astrattizzante paraurti/fari/cofano/abitacolo/coda/targa. Ognuna di queste letture è, ovviamente, plausibile. Ma nessuna di esse è, fortunatamente, assiomatica e totalizzante. Anche nell'architettura è possibile affrontare l'edificio con approcci differenti che prediligono, gerarchicamente, la sequenza involucro-esterno/spazi-interni o viceversa. C'è, in questo, il riflesso dei nostri referenti concettuali, del nostro bisogno di creare gerarchie nelle direzioni di lettura delle sequenze correlando, ad esempio, la fisicità della sequenza luce/chiaroscuro/ombra a quella funzionale pubblico/privato, a quella simbolica di sacro/profano.

L'utilità di queste riletture del contesto si basa, comunque, proprio sulla loro forte componente soggettiva. Se fosse un "dato di fatto incontrovertibile" sarebbe inutilizzabile come innesco del progetto, anzi annullerebbe la necessità stessa del progetto che dovrebbe solo esplicitarsi come un'estrapolazione della dinamica esaustiva così definita. Essendo invece un disegno soggettivo, racconterà una prima possibilità di sviluppo, diverrà il primo paradigma indiziario che, per sua natura, è tanto più efficace quanto più è aperto e non assiomatico, in altri termini, è disponibile ad incrementare la propria complessità.

LA DINAMICA EVOLUTIVA

Il controllo delle scelte progettuali

Ma torniamo all'innesco del progetto. Cosa avviene un attimo dopo che una forma casuale, soggettiva o che, comunque, non voleva essere determinante per il progetto, ha dato inizio alle danze?

Tutti gli elementi, sino ad allora diffusi uniformemente nello spazio, mentale e senza tempo, del pre-progetto cominciano a guardarsi intorno e collocarsi. La *forma catalizzatrice* li posiziona, li orienta nello spazio e fornisce loro delle possibili direttrici di sviluppo. Questa attività catalizzatrice è paragonabile all'emanazione di un profumo di seduzione per gli altri elementi presenti nello spazio a-temporale del pre-progetto.

Il tempo del progetto inizia con alcuni elementi/richieste che, attratti, migrano verso l'elemento già orientato e strutturano idee di possibili interfaccia, forme di relazioni possibili, sinapsi adatte a possibili connessioni.

Questi elementi, nella prima fase, non sono altro che le richieste proprie del progetto. E gli interfaccia non sono altro che le prime proposte di formalizzazione. E interessante notare come il tempo entra in modo determinante nella progettazione. Ogni interfaccia esiste nella storia del progetto per il solo momento che viene formulato, formalizzato ed accettato. Un attimo dopo, una volta operata una scelta, esplicitata la richiesta attraverso una forma, questa forma non è altro che un'ulteriore richiesta al progetto, anche se strutturata su di un livello più sofisticato. Ogni *forma*, frutto di una *risposta*, ritorna *richiesta più sofisticata*, e migra ancora per strutturare un ulteriore interfaccia.

Ogni migrazione che un elemento attua produce quindi un possibile interfaccia. Se, nell'evolversi del progetto, i due elementi verranno successivamente sconnessi, rimarrà comunque la presenza, il ricordo di quel possibile interfaccia. E non è escluso che proprio la presenza di quella possibile formalizzazione, l'interesse a riprodurla, spinga ad altre, imprevedibili, connessioni fra elementi.

E con queste prime trasformazioni/evoluzioni il tempo del progetto, la sua stessa storia,unica fra le altre possibili, comincia ad incidere sulla complessità successiva dei possibili risultati. Ma le difficoltà di questo primo momento di vita dell'esperienza progettuale sono molteplici. Prima fra tutte il rischio di ritrovarsi, per un errore di valutazione, subito rinchiusi in un nuovo equilibrio, e quindi con la necessità di ri-iniziare, trovare un nuovo catalizzatore, far ri-nascere il procedimento progettuale.

La seconda difficoltà è insita nella necessità di operare simultaneamente, soprattutto in questa prima fase, su una pluralità di scale e su una pluralità di riferimenti disciplinari. In modo da garantirsi che lo sviluppo avvenga su tutti i vari piani propri di un progetto.

è infatti possibile che il progettare conservi la sua dinamica e spinta propulsiva in alcune scale di intervento, ed invece si riduca rapidamente in altre. Se ciò avviene, il coagularsi di possibili enclavi statiche all'interno del processo evolutivo, anche se limitate a specifiche scale, comporta la morte del progetto. Ed il blocco può propagarsi rapidamente da una scala, anche poco incidente all'inizio, sino alla totalità.

Ma quando si spegne il motore del progetto? Evidentemente quando non è più capace di evolversi. è probabile che ciò possa accadere quando l'ipotesi adottata sia eccessivamente schematica e non riesca più a rispondere all'incremento, incessante, delle ulteriori richieste che nascono dall'interno dello stesso progetto, ed nonostante ciò il progettista si ostini a non variarla. Oppure nel caso che il progettista non riesca più a cogliere le richieste che le stesse forme adottate pongono al progetto, anche se in una sfera di riferimenti più sofisticata. Il progetto si ferma prima di raggiungere i risultati cercati quando il progettista non sa più trovare occasioni di nuova progettazione.

E quindi opportuno, attivando un'esperienza di progettazione, innescare il processo su molti livelli, coinvolgendo parallelamente i vari campi sui quali operare. Ad esempio dare inizio al tempo simultaneamente sia su alcuni elementi componenti che sulla totalità. E questo anche in vista di produrre una non-linearità del processo evolutivo e, in prospettiva, complessità. [nota1 – Come già esplicitato in precedenza, due sistemi dinamici lineari, a contatto uno dell'altro, producono risonanza, in pratica un nuovo sistema dinamico non lineare. Quindi, al limite, occasioni di creatività. Rif. R. Thom op.cit.]

In altre parole, se abbiamo come tema del nostro progetto un edificio, possiamo (in via preliminare e senza la necessità di essere coerenti successivamente con le opzioni adottate) individuare alcuni eventi che

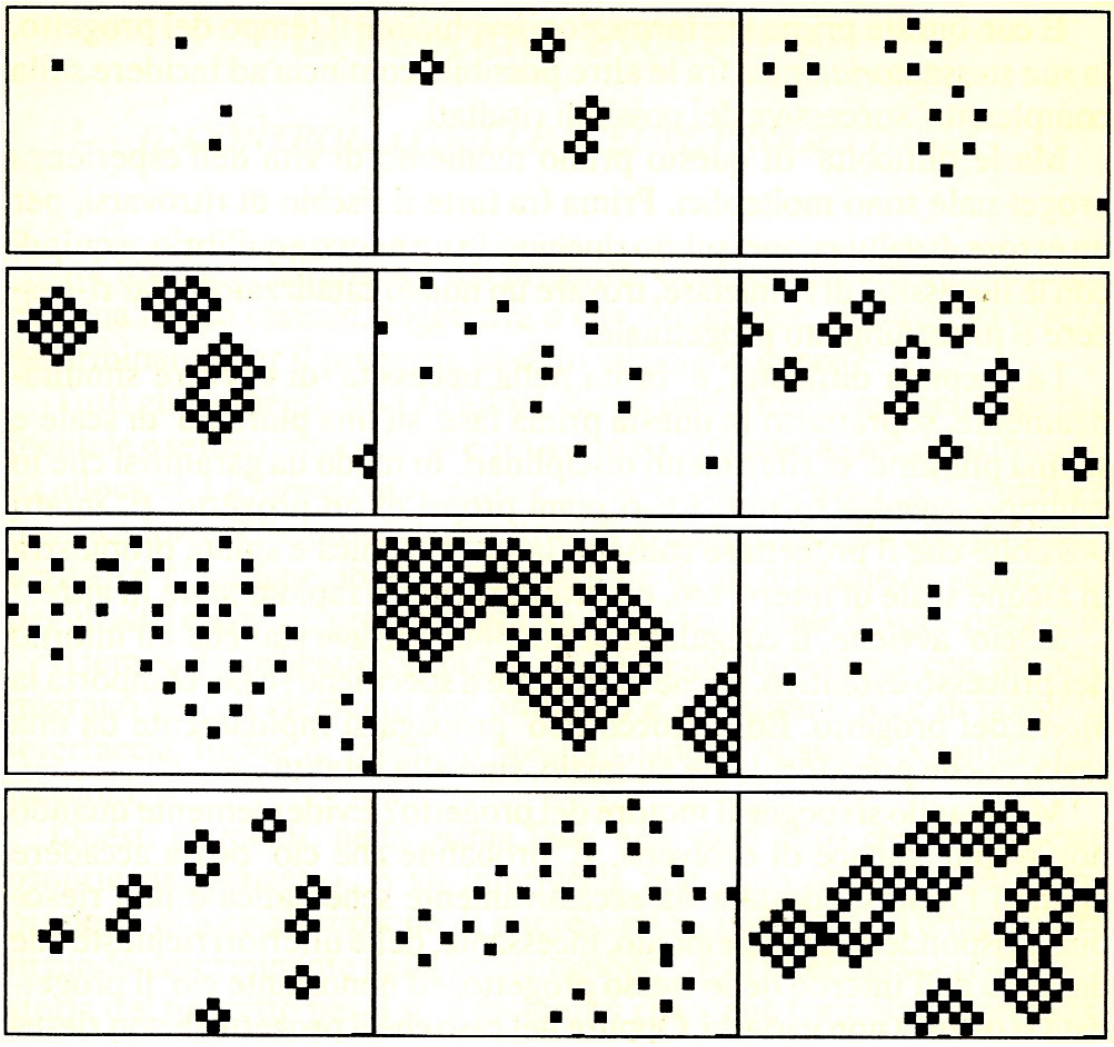
potranno essere presenti nell'architettura, e innescare separatamente, ed anche autonomamente, dei processi di evoluzione progettuale su ognuno di questi elementi.

In particolare potremmo fare crescere separatamente sia l'immagine architettonica totale, sia i singoli spazi, sia gli interfaccia fra questi. Avremo così più elementi in gioco, e quindi più possibilità di mantenere acceso il motore del nostro progetto. Le scelte iniziali possono essere anche le più casuali. è importante ad ogni modo produrle per accrescere le possibili chiavi di lettura. è questo il ruolo della creatività, anche se molte, e forse la maggior parte di queste scelte parziali operate non permarranno nel progetto. Esse si comporteranno, comunque, come catalizzatori nelle possibili, successive evoluzioni dell'idea architettonica.

Se, per esempio, il progetto è relativo ad un edificio scolastico, possiamo attivare possibili sub-progetti relativi alle aule, all'aula magna, al corridoio come spazio di scambio, al giardino/patio, e così via; ma anche, simultaneamente, sull'immagine totale dell'edificio o, ad una scala completamente diversa, sul carattere delle aperture come interfaccia interno/esterno. Anche senza valutare immediatamente le possibili connessioni necessarie fra questi eventi; valutazioni indispensabili quando realmente dovranno fare parte integrante della nostra architettura.

Anzi, se le scelte parziali operate in questo momento iniziale sono non-connesse reciprocamente, addirittura contraddittorie una con l'altra, offriranno, proprio per questa non-omogeneizzazione preventiva, una *garanzia di produrre disequilibrio*, quindi carburante per il processo evolutivo.

Una sperimentazione degli autori sulla dinamica evolutiva di Stanislaw Ulam, che simula la riproduzione di generazioni successive. I singoli sistemi si evolvono linearmente sino a quando entrano in risonanza con quelli vicini generando forme nelle quali il rapporto tra ordine ed eccezione diviene sempre più complesso. Il sistema comunque mantiene una riconoscibilità globale dovuta al medesimo tipo di procedure.



A quelle che vengono poste come richieste di base (caratteristiche dimensionali, funzionali, di costo, etc.), e che poniamo come “elementi” del nostro universo ancora statico, aggiungiamo quindi tutta una serie di altre richieste, anche contraddittorie reciprocamente, che non assumiamo tutte come necessarie, ma che per il fatto che provengono dal nostro immaginario soggettivo, cominciano a costruire un primo strato di senso sull’ambiente virtuale che stiamo disegnando. A questo punto la prima reazione è avviata: ognuno di questi elementi/richieste aggiunte può essere capace di orientare, magnetizzare l’universo statico del pre-progetto.

E' sufficiente iniziare a rappresentare uno di questi elementi che il campo si orienta lungo una delle possibili tracce geometriche che sono proprie del catalizzatore. Ciò è sufficiente perché ogni riferimento successivo intervenga sul preesistente modificandolo, e strutturando successive forme, dovute all’avvicinarsi e fondersi dei vari riferimenti.

Lo scopo di questo primo lavoro, che è opportuno ripetere molte volte partendo alternativamente da un elemento o da un altro, non è, e non deve essere, la ricerca della soluzione. Lo scopo è duplice. Da una parte quello di *eliminare i detriti di categoricità* che i riferimenti, sia storico/culturali che casuali ed emozionali/soggettivi ancora possiedono. Per fare emergere quello che, già da prima, sottintendevano: la sfaccettatura capace di riflettere e realizzare la nostra idea di architettura, di oggetto, di città.

Il secondo scopo è quello di produrre stimoli, *successive richieste da soddisfare, complessità*. Le forme che, formalizzazione dopo formalizzazione, produciamo, oltre a perdere sempre di più la capacità di identificarsi ed alludere al riferimento utilizzato produrranno contiguità, situazioni, occasioni di ulteriori formalizzazioni. Quindi eventi che, ponendosi come possibili richieste ulteriori, saranno di stimolo all’evoluzione del progetto.

I riferimenti casuali ed improbabili, quegli elementi utilizzati sinora come attivatori di disequilibrio, entreranno quindi in un processo di ridimensionamento successivo che è proprio del ruolo che avevamo dato loro, quello di catalizzatori. Saranno stati veicolo del nostro pensiero progettuale, non fini da raggiungere.

LA QUALITA'

Definizione degli obiettivi

Se tutto ciò è servito ad innescare la progettazione, tutto quello che abbiamo operato finora non è ancora progettazione. Ci troviamo infatti di fronte un universo che si anima; eventi, forme, richieste, riferimenti che entrano in collisione uno con l'altro; ma ancora un universo che non procede secondo una specifica ed identificabile *linea evolutiva*.

Il progettare è infatti questo: attivare una logica di sviluppo capace di controllare l'evoluzione del sistema verso un obiettivo. La difficoltà consiste nel fatto che questo obiettivo noi non lo conosciamo ancora. è vero che ne conosciamo alcuni attributi, tali da definirne, in negativo, il grado di qualità, ma non conosciamo come questi attributi potranno esplicitarsi nella forma artificiale che stiamo creando.

Progettare è quindi controllare un processo dinamico di sviluppo senza sapere esattamente dove questo sviluppo porterà, ma ipotizzando solo alcune qualità di questo esito possibile, come rispondenze all'immaginario soggettivo di riferimento, anch'esso in trasformazione. Anzi, occorre essere consapevoli del fatto che, se pensassimo di esserci configurati esattamente l'obiettivo finale da raggiungere, fermeremmo il processo stesso della progettazione. E se ciò accadesse troppo presto, immaturamente, avremmo abortito un risultato senza qualità, un risultato ancora troppo legato a visioni parziali e fortemente categoriche nella loro acerba soggettività, incapace di rispondere adattivamente alle richieste possibili ed imprevedibili dell'uomo.

Progettare è controllare un processo imprevedibile nelle caratteristiche specifiche dei risultati contingenti, ma prevedibile, anzi auspicabile, nelle caratteristiche *qualitative* [1] degli stessi esiti. Il campo proprio dell'attività di progettazione è attivare una logica di controllo. è definire una modalità di comportamento rispetto alla contingenza, al casuale, al proliferare delle richieste e della complessità. è delineare un'ulteriore (e soggettiva) scala di valori, sempre in trasformazione, tale da permetterci di operare, in progress, scelte di gerarchizzazione tra eventi simultanei; che sono sempre diverse e tendenzialmente producono adattività.

Di fatto è strutturare quello che comunemente viene definito un sistema dinamico ad evoluzione non prevedibile, un sistema caotico, capace di procedere verso la complessità con modalità tali che ogni esito, comunque diverso, sarà sempre riconoscibile dalle connotazioni di specie, dalla riconoscibilità dell'approccio logico attuato.

La stessa storia progettuale che, a fronte di una serie imprevedibile di eventi contingenti, avrà luogo, sarà sempre una delle possibili storie parallele virtualmente percorribili, e riconoscibili dalla medesima modalità di approccio al casuale, all'inaspettato.

Nota 1. Qualità totale come risposta che precede la domanda possibile, risposta a tutto campo che utilizza medium simbolici capaci di contenere una molteplicità di significati possibili.

PARADIGMI INDIZIARI E SOGGETTIVITA'

Il passo successivo all'innesco del progetto è quindi quello dell'attivazione della *propria* logica progettuale. Che sarà, evidentemente, soggettiva e differenziata per ogni progettista. Ma con caratteri ed elementi strutturali in comune.

Primo fra tutti il fatto di utilizzare un paradigma indiziario, o meglio una serie di paradigmi indiziari successivi che segneranno l'evoluzione del progetto attraverso momenti di sviluppo lineare e, alternativamente, momenti di *salto*.

Il paradigma indiziario è un'ipotesi soggettiva di organizzazione non solo degli elementi/richieste esistenti, ma soprattutto di quelli a venire, ancora sconosciuti ed imperscrutabili. è quindi una scommessa, una sfida.

Come per tutte le scommesse, per ogni sfida che lanciamo, l'obiettivo è quello di vincere. In questo caso quello di riuscire, con la nostra ipotesi organizzativa, con il nostro paradigma indiziario, a cogliere ed indirizzare gli sviluppi possibili, di trovarci preparati ad ogni evento futuro, ad ogni aumento improvviso di complessità.

Ma, nello stesso momento, è uno strumento che deve essere utilizzato al meglio. Quando si deteriora, quando non risponde più all'incremento di richieste che lo stesso progetto genera, deve essere sostituito senza rimpianti, e con un altro paradigma più pertinente al livello di complessità raggiunto.

Che cosa è, praticamente, un paradigma indiziario, e quando e come deve essere sostituito?

è uno strumento di controllo dell'evoluzione. Ogni progettista utilizza paradigmi indiziari di tipo differente, anche se normalmente contengono alcuni dispositivi di controllo di tipo geometrico, topologico, dimensionale, gerarchico e regole sul rapporto norma/eccezione. Possono anche contenere una struttura di controllo tipologico, ma divengono allora troppo condizionanti e restrittivi. Il tipo è già matrice formale, e se si assumono gli aspetti tipologici come elementi strutturali condizionanti, di fatto, si riduce la possibilità di sviluppo dell'idea. è preferibile sistematizzare le richieste ed utilizzarle come elementi necessari ma fluttuanti ed agganciabili da ogni lato, come gli altri elementi/richieste in gioco.

In pratica, gli strumenti di controllo propri di un paradigma indiziario dovrebbero limitarsi al controllo di come procedere, come aggregare eventi, come trasformare possibilità e forme e non avere insite strutture che contengono già una risposta organizzata. Tutte le risposte prestrutturate inducono a cortocircuitare il processo, a semplificare il procedimento. E questa contrazione non è, per il progettista, un vantaggio. Rischia di collocarlo nuovamente nella palude dell'equilibrio, del tutto già risolto nascondendogli, scippandogli la possibilità di trasformare i problemi in nuove occasioni di progetto, di accumulare possibili formalizzazioni inutilizzate come retroterra di stimoli capaci di catalizzare il proseguimento dell'evoluzione progettuale. Analizziamo, uno dopo l'altro, i possibili strumenti di controllo che formano un paradigma indiziario.

MATRICI GEOMETRICHE

La *geometria* è senza dubbio uno degli strumenti più efficaci. è sicuramente un'indicazione di come cresce una struttura complessa prescindendo da indicazioni su che cosa debba contenere. E possiede un ulteriore vantaggio: prescinde dalla scala, o meglio, attua un controllo sul progressivo passaggio da una scala all'altra, dalla totalità alla forma dei singoli componenti.

Vi sono, naturalmente, molti tipi di geometria ai quali è possibile riferirsi nella costruzione di un paradigma. Dalla trama ortogonale alla geometria frattale.

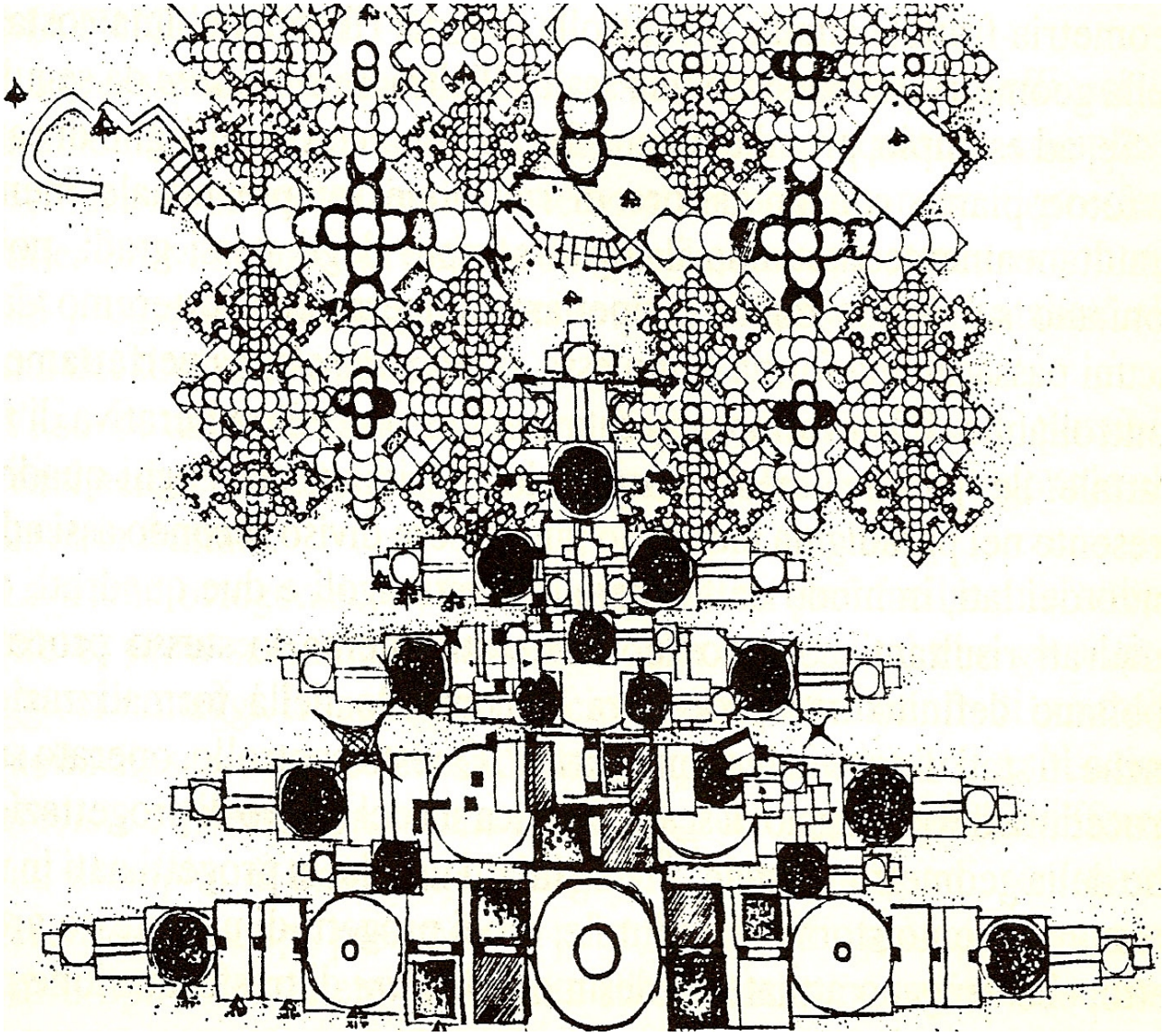
La trama ortogonale è, forse, la geometria più facilmente abbordabile e, tutto sommato, anche una delle possibilità che garantisce maggiori vantaggi. Il vantaggio principale di uno strumento di controllo è quello di essere capace di controllare, e quindi di adattarsi, a situazioni impreviste e diverse. Una trama geometrica ortogonale può, a differenza di una trama triangolare a sessanta gradi, strutturare differenze nei campi, passando da prismi quadrati a prismi rettangolari di vario tipo e contenere facilmente slittamenti

progressivi verso altre configurazioni. Una trama a sessanta gradi, invece, produrrà preferibilmente solo prismi aventi per base un triangolo equilatero.

Ma non è detto, anzi non è nemmeno auspicabile, che il controllo geometrico avvenga con una sola trama geometrica. Seguendo la logica di approccio che abbiamo sino ad ora adottato, gli strumenti più interessanti, quelli che garantiscono maggiormente la crescita del progetto, sono anche quelli che creano dinamiche di sviluppo.

Se noi adottiamo più trame geometriche, simultanee e parallele, strutturando concettualmente le modalità di trasmigrazione da una all'altra, ci mettiamo nella condizione di possedere non solo ulteriori vie di uscita rispetto all'evoluzione imprevedibile del progetto, ma anche, e soprattutto, più alternative alle scelte, più ricettori delle possibili, pensate e pensabili, formalizzazioni vaganti che formano il nostro retroterra di riferimento.

Figura 1. La ricostruzione/progettazione di un contesto naturale mediante la costruzione di un modello dinamico. La sperimentazione e stata effettuata con l'attuazione di procedure iterative attraverso l'uso di una fotocopiatrice. Le matrici formali utilizzate sono alcune forme base disegnate, mentre le procedure vengono realizzate attraverso la riproduzione iterata delle stesse forme, ridotte, sulla forma precedente. Si attua, così, uno slittamento progressivo sia di scala che di complessità'. Di fatto viene realizzata, mediante la fotocopiatrice, la stessa procedura di omotetie successive che genera le forme frattali. L'immagine è della tesi di laurea di E. Vallania al Politecnico di Milano, relatori C. Soddu ed E Colabella.



Un discorso a parte merita l'uso della geometria frattale che, come simmetria/omotetia, è da sempre stata utilizzata nell'architettura. La geometria frattale è, infatti, uno degli strumenti di controllo classici del passaggio di scala, sia per ciò che riguarda le forme naturali, sia per ciò che riguarda l'architettura di ogni epoca e cultura. La geometria frattale simula e controlla il come (il come è una costante della geometria) si passa da una scala all'altra, le procedure da seguire.

Se, ad esempio, prendiamo una forma disegnata in un foglio di carta, la fotocopiamo con un fattore di riduzione sempre uguale mentre simultaneamente ruotiamo il foglio sempre degli stessi gradi, poi la poniamo sul primo foglio e ripetiamo l'operazione, otterremo dopo alcuni passaggi una forma complessa, quasi naturale ma perfettamente controllabile. E la avremo generata con una procedura iterativa di tipo frattale. Se, parallelamente a tutto ciò, decidiamo che ogni quadrato presente nel paradigma indiziario può essere diviso secondo assi ad un terzo dei lati, in modo da formare due rettangoli e due quadrati, ed i quadrati risultanti possono subire iterativamente lo stesso processo, abbiamo definito una procedura di controllo della formalizzazione anche in stati di successiva complessità. Questo controllo, operato sulla procedura del passaggio di scala, è tipica sia del lavoro di progettazione che della geometria frattale.

è infatti usuale, in progetti nati in uno stesso momento storico e culturale, o nei progetti di uno stesso architetto, che vengano attuate medesime procedure di trasformazione progressiva della forma nel passaggio da una scala ad un'altra; dalla forma dell'edificio al disegno del portale, dal capitello alla geometria della decorazione della mattonella, dalla stereometria dell'oggetto industriale alla texture della decorazione.

La matrice geometrica all'interno di un paradigma di controllo può e deve avere due tipi di valenza: la possibilità di operare come struttura di innesco fra eventi alla stessa scala, orientando possibili forme di interfaccia, e quella di fornire modalità e procedure nel passaggio da una scala all'altra, riverberando matrici formali come possibile veicolo dell'incremento di complessità.

MATRICI TOPOLOGICHE

Un secondo campo nel quale è opportuno attivare strumenti di controllo adeguati, e inserirli nel proprio paradigma indiziario riguarda gli aspetti topologici. Una possibilità di attivare questo settore è data dalla possibile costruzione concettuale di particolari sequenze. In pratica è possibile individuare e definire le modalità di come, nello spazio ambientale, ci si avvicina ad un luogo/oggetto, come si passa da uno spazio/oggetto ad un altro, poi ad un altro ancora, etc.

Le sequenze più immediate sulle quali è possibile individuare e strutturare modalità di configurazione possibile sono quelle che concatenano, nell'ambiente artificiale, gli spazi più esterni a quelli più interni, le sequenze successive del passaggio dal pubblico al privato. Sequenze che possono essere anche lette, come ad esempio nei templi greci, come passaggio dal sacro al profano attraverso sequenze dalla luce all'ombra, e dove le colonne, con le loro scanalature illuminate dal sole, erano l'interfaccia nel quale coesistevano simultaneamente la luce e l'ombra.

Questo tipo di strumento di controllo dell'evoluzione fornisce, ad ogni incremento di complessità del progetto, nuove e precise richieste funzionali, che richiedono risposte adeguate a specifici bisogni.

Si tratta però, di un particolare settore funzionale, che può essere individuato come funzione simbolica.

Simbolica in quanto prescinde da contenuti oggettivi per indirizzare verso specifiche modalità di sviluppo i possibili estemporanei contenuti soggettivi. Il simbolico è, come afferma Cassirer, un medium onnicomprensivo. Questa sua specificità è quindi in linea con ciò che deve essere un paradigma indiziario. Anzi la funzione simbolica, essendo una struttura di controllo del divenire, di possibili, imprevedibili contenuti soggettivi, è, in sintesi, il materiale stesso di cui è composto un paradigma.

Su questo stesso piano deve essere considerato, e strutturato nel paradigma, lo strumento di controllo dimensionale. L'obiettivo non è, infatti, definire dimensioni, ma attivare le modalità di crescita delle stesse. L'esplicitazione più semplice di questa necessità è l'attivazione del modulo, o di una griglia modulare. Più complessa può esser l'attivazione di procedure per la determinazione di rapporti volumetrici fra spazi diversi, o il ridimensionamento, per campate plausibili, delle trame geometriche utilizzate nei punti precedenti.

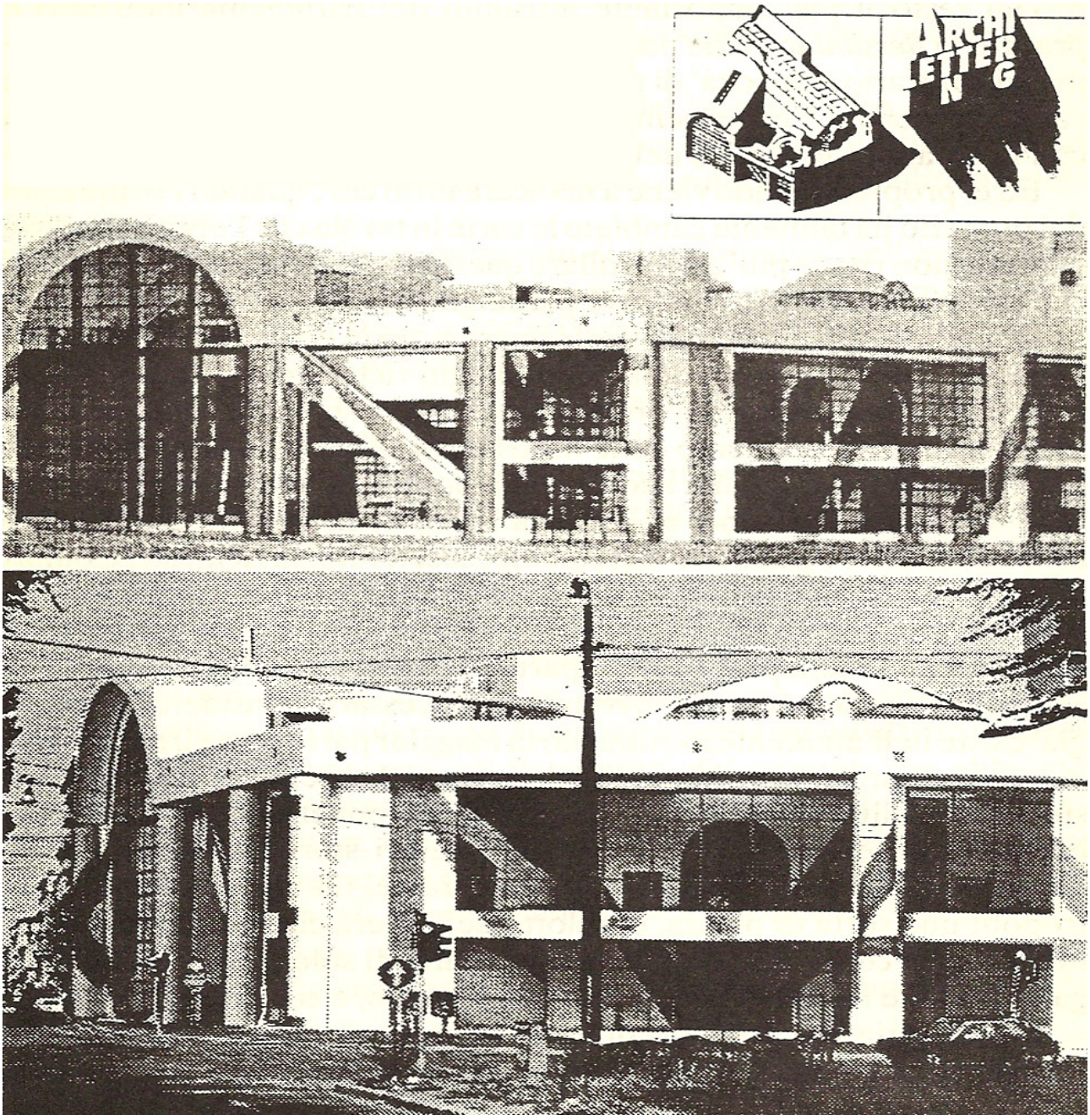
GERARCHIZZAZIONE E SIMULTANEITA'

Gli altri due settori indicati, quello che riguarda le gerarchizzazione e quello concernente gli strumenti di controllo del *rapporto regola/eccezione* sono, anche se non appaiono immediatamente come struttura portante del progetto, quelli che forse determineranno più in profondità la caratterizzazione del risultato, e della stessa logica di approccio adottata.

Nel progetto tutti gli elementi, esigenze, necessità strutturali e di materiale, forme di riferimento, bisogni concettuali, etc. sono ugualmente importanti. Ogni domanda che viene posta, dal committente ma anche dallo stesso progetto che si evolve, deve avere una risposta. E queste risposte, proprio per la struttura del progetto, dovranno essere simultanee.

Ciò, comunque, può essere vero solo in parte. Noi operiamo simultaneamente ma, per la nostra soggettiva inclinazione verso alcuni aspetti del problema, gerarchizziamo (non solo temporalmente) questa struttura di risposta complessiva.

L'anamorfosi come possibilità di lettura multilaterale di un oggetto architettonico. Il progetto è un redesign in cui la scritta "cinema" è un segno frantumato che è visibile solo in particolari punti di osservazione. Tesi di laurea di V. Piaggi, relatori C. Soddu e E. Colabella



Possiamo utilizzare come elemento per scatenare la sequenza di risposte/forme (come catalizzatore, questa volta partecipe del gioco e non solo veicolo) un'entità invece di un altra, la grana di un materiale invece che la sua forma, o l'immagine esterna dell'edificio invece che quella interna. Scelte di gerarchizzazione che non compromettono la complessità simultanea della risposta, ma che orientano la risposta stessa, la caratterizzano e, di questa caratterizzazione, ne fanno un elemento di riconoscibilità individuabile a monte dell'oggetto contingente che verrà formalizzato.

Nasce quindi un primo elemento trasversale, post-metafisico di lettura di ogni singolo progetto possibile, una chiave di riconoscibilità che sottende le infinite storie virtuali percorribili soggettivamente dal progettista.

ORDINE E TRASGRESSIONE

Un'ulteriore struttura di relazioni importante nella caratterizzazione della logica formale adottata è il rapporto tra *ordine e trasgressione*. Sulla possibilità di attivare dei dispositivi di controllo del rapporto norma/eccezione, dobbiamo fare alcune considerazioni preliminari.

Si tratta, infatti, di un campo che struttura l'ordine che sarà presente nel progetto, intendendo per ordine non certo la "regolarità" della struttura progettuale, ma l'organizzazione di possibili, e intersoggettivamente comprensibili, chiavi di lettura del progetto stesso, e dell'artificiale che si intende realizzare.

L'ordine di un progetto è, fra l'altro, la possibilità che viene offerta all'utilizzatore di poter immediatamente comprendere l'organizzazione totale e le matrici dell'incremento di complessità. Nell'architettura ciò porta a facilitare la comprensione della struttura distributiva e muoversi all'interno, anche per la prima volta, ritrovando le indicazioni per intuirne la logica; ma anche simultaneamente offre allo stesso utilizzatore elementi caratterizzanti, unici e sorprendenti. Nell'oggetto significa rendere accessibili all'uso soggettivo le sfaccettature di senso che si sono accumulate nella storia progettuale, facilitare, nell'utilizzatore, possibili interpolazioni tra sequenze strutturali in modo da attivare un uso insospettato ed imprevedibile dell'oggetto stesso, una risposta pertinente ai bisogni non ancora espressi dall'utilizzatore.

Questo contribuisce, certamente, al raggiungimento di una qualità totale come risposta estesa ai bisogni possibili; può anche divenire, in un approccio diverso (e forse distorto), creazione di bisogni inesistenti allo scopo di incrementare il consumo.

Nell'ambiente, ordine è senza dubbio la presenza di riferimenti riconoscibili, il ritrovare possibili e differenti sequenze come modalità di avvicinamento ai luoghi. Ma forse non può essere considerato ordine, ma soltanto regolarità, la monotona teoria di edifici tutti uguali di alcune periferie che, al contrario, tendono ad annullare i riferimenti, ad omologare l'immagine a qualsivoglia periferia contemporanea, ed a confondere l'apprezzamento intuitivo ed immediato del sito.

Di fatto potremmo considerare ordine tutto ciò che porta ad un incremento di comunicazione, e valutarlo con gli stessi criteri con cui si valuta, in un messaggio, la quantità di informazione. In questo senso noi possiamo considerare uguali le due situazioni-limite: quella estremamente regolare e quella completamente disordinata. In ambedue i casi l'informazione che viene prodotta è nulla.

Una volta definito un possibile ordine da inserire nel paradigma organizzativo, potremmo controllare la dinamica evolutiva del progetto lavorando simultaneamente su due diversi fronti: l'incremento di riconoscibilità dell'ordine ipotizzato e le eccezioni che lo contraddicono. L'incremento dell'ordine può essere attuato non soltanto ribadendo e rendendo ridondanti alcuni fattori, ma slittando progressivamente da un piano di scelte ad un altro. Come ad esempio collocando eventi unici in luoghi geometrici nodali rispetto alla trama adottata, o gerarchizzando l'incremento di complessità dei dettagli lungo direttrici consonanti alla regola attivata.

Comunque tenendo presente che la caduta di tensione, di interesse, e direi anche di sorpresa di un possibile utilizzatore coincide, inesorabilmente, con un calo di informazione e, di riflesso, con un calo di ordine.

Sono quindi necessarie le eccezioni. Che non devono essere sempre identificate come eventi eccezionali, ma come eventi diversi, inaspettati. Se una struttura simmetrica può essere apprezzata è anche perché viene rotta in alcuni punti, perché esiste la possibilità di scoprire dissimmetrie, caratterizzazioni specifiche dei singoli luoghi.

Il rapporto tra eventi unici/eccezionali ed eventi ripetuti è estremamente delicato, ed è difficilmente valutabile al di fuori di un concreto approccio progettuale. è, anche questo, un valore trasversale che caratterizza la produzione di ogni singolo architetto, che rende unica ogni logica di approccio adottata.

Vi è, in questo duplice campo del ripetuto e dell'unico, una valutazione delle scelte da operare che trasmigra da una scala ad un'altra, producendo anche "fuori scala". L'elemento unico, l'eccezione posta all'interno di una regola opera un salto di scala riproponendo un elemento alla dimensione del monumento. L'elemento ripetuto opera un salto inverso, rimandando alla sequenza di eventi successivi il suo apporto alla costruzione del suo ruolo nel progetto.

Se questa alternativa possibile diviene un dispositivo attivato nel paradigma indiziario proposto, quindi uno strumento di controllo preventivo di un'evoluzione non prevedibile, questa duplice possibilità offre notevoli vantaggi.

Il poter volta per volta scegliere tra regolare o eccezionale consente la massima apertura del sistema. è un attributo di adattività del paradigma che permette di affrontare con più flessibilità l'incessante proliferare delle richieste e degli eventi casuali/soggettivi.

DA UN PARADIGMA AD UN ALTRO

Discontinuità e salto logico

Del resto il più importante attributo del paradigma indiziario è proprio la *flessibilità*. Che non significa, è ovvio, non caratterizzazione, ma, al contrario, capacità di recepire le successive possibili e soggettive caratterizzazioni, l'incremento di complessità che intendiamo produrre con la dinamica evolutiva del nostro progetto.

Ed è proprio quando viene a mancare tutto ciò, quando l'evoluzione del progetto ha talmente cambiato le carte in tavola che l'organizzazione adottata non riesce più a controllare questo incremento di complessità, che diviene necessario cambiare paradigma.

Quando siamo obbligati a trasformare tutto in eccezioni oltrepassando la soglia che ci siamo dati, quando ogni richiesta che ci viene dalla crescita di complessità del progetto, per essere soddisfatta, necessita di un'ulteriore snaturamento della nostra idea, allora non dobbiamo restare attaccati al paradigma adottato, ma dobbiamo costruirne un altro.

è quello che avviene, ad un'altra scala, nella crescita e trasformazione delle città. Quando l'incremento, accelerato, di richieste, e quindi di complessità, non può essere più soddisfatto dalla struttura esistente, si cambia struttura. O meglio si riconverte la struttura esistente in un'altra mantenendo la maggior parte di eventi esistenti.

In altre parole, mentre è ovviamente necessario considerare ciò che già esiste nell'ambiente, od almeno la maggior parte come irreversibile, possiamo, però, riconsiderare globalmente il sistema di relazioni e le stesse modalità di rapporto fra gli eventi, ponendoli in una chiave evolutiva differente. Ed è così che i centri storici cambiano scala, passando da nucleo urbano a parte integrante ma ridefinita della metropoli: una sorta di piazza, di salotto dell'intera città. O le stesse vie, una volta di collegamento, diventano elementi solo distributivi e delegano a nuove infrastrutture il loro antico ruolo, e così via.

Nella storia del progetto di architettura o di design può avvenire tutto questo. E con un vantaggio innegabile: gli eventi già formalizzati, le scelte operate non sono, come nelle città, inamovibili. Possono, non solo essere agevolmente spostate da un contesto ad un altro del progetto, ma possono anche operare salti di scala, diventare da forme dello spazio/oggetto a forme del dettaglio, oppure servire solo come memoria capace di catalizzare, e rendere più complesse, le future scelte.

Ma questa facilità di manovra, annullamento o traslamento di scelte pre-operate, rende tuttavia complessa l'operazione di assunzione di un nuovo paradigma.

Il rischio è quello di perdere molto del lavoro svolto. La sfida è quella di utilizzare questo cambiamento per accedere direttamente ad un livello di complessità maggiore, per avvicinarsi alla qualità progettuale ricercata.

Ci troviamo, infatti, in un momento di discontinuità dell'evoluzione progettuale. Tutto quello che esiste prima di questo momento non potrà esistere, con gli stessi caratteri, una volta operato il salto. Ciò è dovuto anche al fatto che ogni elemento affida una gran parte della propria riconoscibilità, caratterizzazione e capacità di risposta al fatto di essere collocato, al suo contesto di riferimento. E se noi, improvvisamente, cambiamo il contesto ci ritroviamo con un elemento che può essere stato fortemente dimezzato nelle sue potenzialità, oppure profondamente modificato.

L'obiettivo, evidentemente, è quello di utilizzare questo perdere/acquisire senso. Per ritrovarsi con elementi più evoluti, che hanno perso la loro scorza di detriti di categoricità ed assiomaticità ed hanno acquistato in capacità di risposta ai possibili bisogni umani. E come se addestrassimo il nostro progetto all'imprevedibile. Trasmigrando da un paradigma ad un altro affineremo le capacità di apertura, di flessibilità del sistema che abbiamo strutturato, e, nello stesso tempo, lo renderemo più affidabile. L'addestramento non

significa, infatti, appiattimento rispetto ad un programma esterno. è accrescere le possibilità di rispondere, in modo sempre efficace e pertinente, all'imprevedibile.

L'abbandono di uno sviluppo lineare, per affrontare un momento di discontinuità è stato analizzato dalla matematica contemporanea (con R. Thom) e la sistematizzazione di questo passaggio è nota come teoria delle catastrofi.

Mentre nello sviluppo precedente tutte le scelte erano revocabili, si poteva fare e disfare con continuità all'interno della traccia organizzativa adottata, o meglio si poteva operare per sequenze successive di sviluppo delegando agli strumenti di controllo paradigmatici la simultaneità complessiva della crescita progettuale, nel momento di discontinuità ciò non può avvenire. Tutto si ferma simultaneamente per un attimo, e tutto riprende poi ad evolversi su di un binario diverso.

E la scelta del binario da utilizzare, fra le tante scelte possibili, non è poi così facilmente reversibile.

Comunque abbiamo gli strumenti per valutare le opzioni che si presentano. Potremmo adottare delle variazioni sui vari strumenti di controllo, ad esempio la trama geometrica, e questo è, oltre che il più usuale anche il più facilmente esperibile.

Il problema è, infatti,, sempre, quello di rispondere all'incremento di complessità, rispondere ad un sempre maggior numero di richieste. Se la nostra trama geometrica era troppo categorica (come ad esempio una trama di esagoni che, anche se affascinante teoricamente, è estremamente refrattaria a qualsiasi incremento di complessità), o troppo assiomatica (una trama ortogonale forzata su rapporti dimensionali che si rivelano non aderenti alla gran massa delle richieste, e che generano quindi una sovrabbondanza di eccezioni), in questi casi sarà sufficiente operare un salto di complessità, e strutturare una trama capace di rendere "regolari" tutta una serie di eventi che, nell'ipotesi precedente, dovevano necessariamente essere considerati eccezionali.

Più complesso ma affrontabile nella stessa logica, un esaurimento del paradigma in relazione agli altri strumenti di controllo, da quello topologico a quello relativo al rapporto norma/eccezione.

Ad esempio, se la struttura delle sequenze fra spazi/entità possibili, le matrici simboliche che avevamo adottato come tema portante della nostra ipotesi si rivelano non capaci di supportare lo sviluppo del nostro progetto, possiamo ridefinirle sia variandone la struttura sequenziale, sia operando interscambi tra spazi ed interfaccia.

Molto spesso, infatti, nel portare avanti un'idea, quello che, in un primo momento ci poteva sembrare un interfaccia, un'occasione di formalizzazione di un passaggio da uno spazio ed un altro, diviene esso stesso uno spazio che richiede un'identità autonoma. Ed al contrario.

Ogni variazione che viene effettuata nel paradigma, comunque, ha una connotazione ricorrente: ogni nuovo paradigma deve avere maggiori capacità di risposta, deve essere più complesso ed aperto, deve operare su di un livello più sofisticato.

Del resto anche gli elementi che ora vagano nel nostro universo in evoluzione sono più sofisticati.

Ogni scelta progettuale che abbiamo fatto, ogni operazione di trasformazione di una serie di richieste in una forma pertinente, ha operato verso questo obiettivo. Ogni forma adottata non è, infatti, una risposta finale alle richieste del progetto, è la riformulazione della richiesta ad un livello più sofisticato.

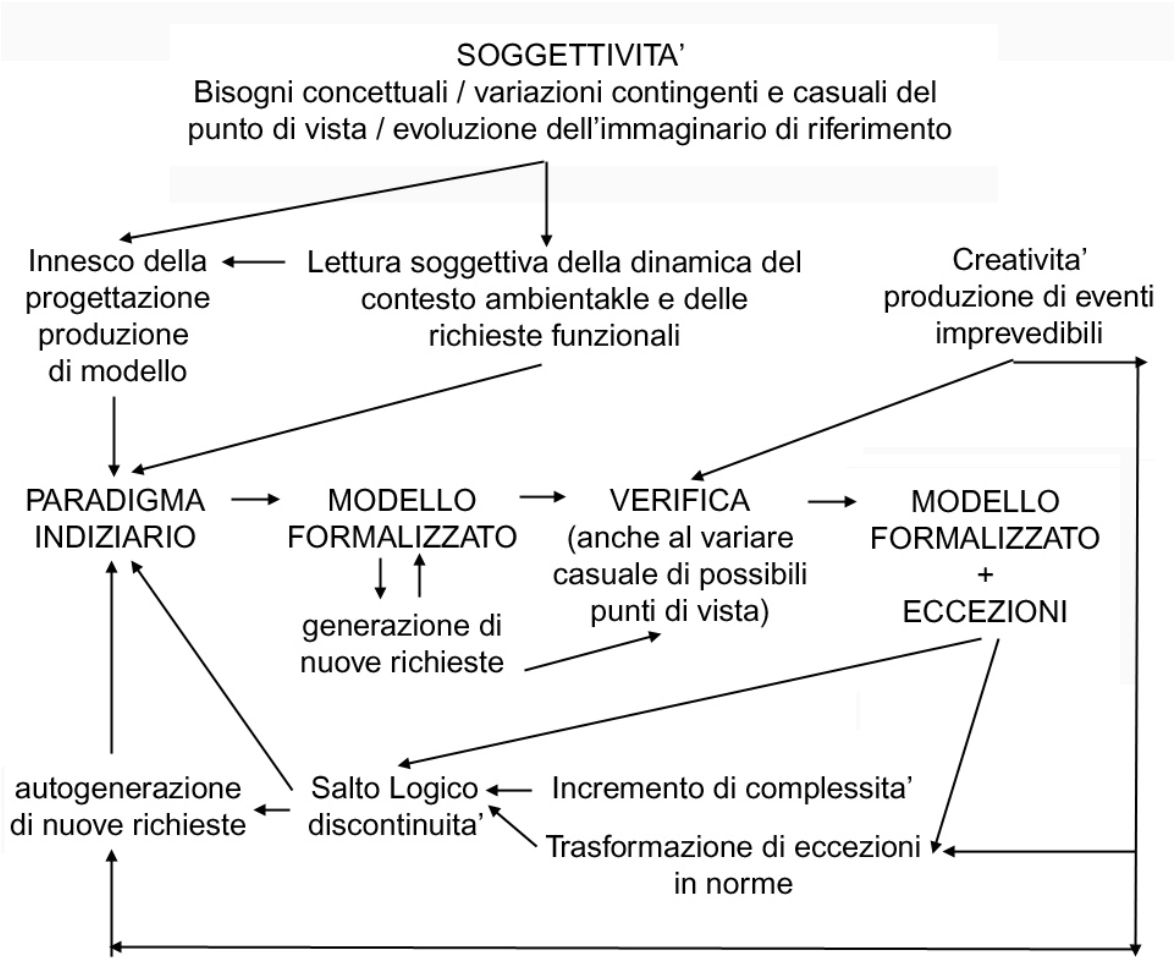
Se all'inizio del nostro percorso progettuale avevamo poche richieste esplicite e un'idea soggettiva (ed astratta) della qualità dell'ambiente che volevamo proporre, ora queste richieste si sono moltiplicate, ogni forma scelta pone delle domande, e ci accorgiamo che queste domande sono sempre più l'esplicitazione operativa della nostra idea di architettura.

L'universo di riferimenti, indicazioni e procedure che ci troviamo ad utilizzare nel passaggio da un paradigma ad un altro è quindi molto più denso e fortemente polarizzato. E contiene microstorie estremamente sofisticate.

In ognuna di queste microstorie si consuma singolarmente il salto logico proprio di questo momento di discontinuità.

Ed è una sfida tra la vita e la morte. Da una parte l'abbandono di un'idea, che distaccata dal suo contesto specifico non trova posto nel nuovo ordine. Dall'altra l'improvvisa, sorprendente acquisizione di senso che la scelta formale operata ritrova nel nuovo contesto, mantenendo, anche se necessariamente depurata, la capacità di risposta acquisita precedentemente.

Il nuovo paradigma è accettabile se ciò avviene almeno per una buona parte delle scelte pregresse. Il risultato di tutto ciò è simile alla selezione naturale della specie. Gli elementi capaci di adattarsi e rispondere alle sfide dell'ambiente sopravvivono, gli altri vengono eliminati. Ed alla fine chi sopravvive ha acquisito complessità ma non ridondanza, essenzialità ma non semplificazione, capacità di risposta diversificata, ma non appiattimento polifunzionale. E non sono forse questi i requisiti che noi potremmo sottoscrivere per definire un buon ambiente, sia artificiale che naturale?



Schema. Struttura del ciclo iterativo di produzione dei paradigmi indiziari e della gestione del rapporto norma-eccezione. Il ciclo produce uno slittamento progressivo verso richieste più sofisticate e meno categoriche

EVOLUZIONE VERSO LA COMPLESSITA'

Il passaggio da un paradigma ad un altro, ed il relativo procedere ciclico verso un progressivo affinamento dell'ambiente virtuale scandiscono il tempo della progettazione. Sino al raggiungimento degli obiettivi che, sinteticamente, possono essere individuati in:

1. Incremento della riconoscibilità del "fare progettuale" specifico del progettista.
2. Depurazione del progetto da assiomi e categoricità soggettive e casuali.
3. Incremento della complessità come apertura, multilateralità di senso, capacità di risposte plurime a intersoggettività possibili.
4. Crescita di qualità del progetto come diminuzione del differenziale virtuale/immaginario, e come crescita parallela dell'immaginario soggettivo di riferimento.

Il ciclo evoluzione normale / evoluzione eccezionale, che si esplicita nelle due fasi di sviluppo/verifica interno al modello e di creazione di nuovi modelli paradigmatici mediante "salti logici", dovrà essere iterato sino al raggiungimento degli obiettivi. è necessario procedere senza cortocircuitare l'evoluzione. L'incremento progressivo di complessità è, simultaneamente, sia il metro per valutare il ribaltamento di paradigma, che lo strumento di addestramento del progetto all'imprevedibile. è quindi strettamente connesso alla capacità creativa di produrre estraniamento. Ma è anche, in progress, ciò che consente di accedere simultaneamente, senza che si elidano a vicenda, agli obiettivi che, altrimenti, sarebbero irraggiungibili: la forte riconoscibilità della logica compositiva espressa soggettivamente dal progettista, ed un'alta capacità adattiva di rispondere in modo pertinente alle imprevedibili richieste intersoggettive.

EPILOGO

Ciò che conta non è produrre ma comprendere.
E comprendere significa discernere il grado di risveglio cui un essere è giunto, la sua capacità di percepire la somma d'irrealtà che entra in ogni fenomeno.
E. M. Cioran "Il funesto demiurgo"

Non avremmo mai sospettato che inseguendo i paradigmi delle certezze del sapere scientifico avremmo incontrato il mito.

Lo avevamo abbandonato in angoli oscuri, evidentemente mal sorvegliati, dopo l'istruzione scolastica e gli ideali sospesi ed interrotti. Abbiamo provato ancora una volta, inaspettatamente, quel piacere del raccontare fiabesco che ci traslava in un mondo onirico da grandi e da bambini, di fronte ad una fine ipotetica, una sospensione, ci faceva dire immediato: ancora.

Dall'aver percorso questi sentieri, individuati e tracciati, emerge una differenza. Mentre per il progetto a grande o media scala, dall'ambiente all'architettura, individuiamo nell'astrazione dell'eterogeneità degli esiti la "risposta" in senso post-metafisico alla domanda progettuale che ci siamo posta, a scala dell'oggetto industriale è l'oggetto, nella sua differenziazione iterativa che si pone, esso stesso, come oggetto post-metafisico.

Il perché di questa differenza è nel rapporto oggetto/fruitore/tempo. Mentre nell'oggetto industriale il rapporto è uno ad uno, cioè ad ogni oggetto corrisponde un consumatore unico o plurimo, ma identificato come unico gruppo di appartenenza, per l'oggetto ambientale la fruizione è plurima, diversificata, complessa. L'identità dell'architettura è nella sua astrazione, quella dell'oggetto nell'aura di unicità.

BIBLIOGRAFIA

Abbott Edwin A.
"Flatlandia", Mursia 1990

Arnheim Rudolf
"Entropia e arte", Einaudi 1974
"La dinamica della forma architettonica", Feltrinelli 1981

Bachelard Gaston
"La poetica dello spazio", Dedalo 1975 (1957)

Bachmann Ingeborg
"Il buon dio di Manhattan", Adelphi 1991 (1976)

Barthes Roland
"La camera chiara", Einaudi, 1980

Bateson Gregory
"Mente e natura", Adelphi, 1984 (1979)
"Intelligenza, esperienza, evoluzione", Camazone Inst. Boulder 1980

Baudrillard Jean
"Lo scambio simbilico e la morte", Feltrinelli 1979 (1976)

Benjamin Walter
"Angelus Novus", Einaudi 1962
"L'opera d'arte nell'epoca della sua riproducibilità tecnica" Einaudi 1966

Bonfiglioli Sandra
"L'architettura del tempo", Liguori 1990

Borges Jorge L.
"Finzioni", Einaudi 1955

Brodskij Iosif
"Fondamenta degli incurabili", Adelphi 1991 (1989)

Camus Albert
"Il mito di Sisifo", Bompiani 1962

Carmagnola Fulvio
"La visibilità", Guerini 1989
"I luoghi della qualità", DA 1991

Cassirer Ernst
"Filosofia delle Forme Simboliche", La Nuova Italia 1964 (1922)

Cioran E.M.
"Il funesto demiurgo", Adelphi 1986 (1969)

Damisch Hubert
"Teoria della nuvola, per una storia della pittura", Costa & Nolan 1984 (1972)
"L'origine de la perspective", Flammarion 1987

Deleuze Gilles
"Logica del senso", Feltrinelli 1975 (1969)
"La piega", Einaudi 1990 (1988)

Dickinson Emily
"Poesie", 1978

Donne John
"Anatomia del mondo", Mondadori 1983

Dorfles G.
"Artificio e natura", Einaudi 1977

Eco Umberto
"Opera aperta", Bompiani 1980

Eigen Manfred, Winkler Ruthild
"Il gioco", Adelphi 1986 (1975/1985)

Eraclito
"Frammenti"

Faucault Michel
"Il sapere e la storia", Savelli 1979

Feyerabend Paul K.
"Contro il metodo", Feltrinelli 1979 (1975)
"Dialoghi sulla conoscenza", Laterza 1991

Gioseffi Decio
"Filippo Brunelleschi e la svolta copernicana: la formalizzazione
geometrica della prospettiva. Gli inizi della scienza moderna", 1977

Graves Robert
"I miti greci", Longanesi 1963 (1955)

Gregotti Vittorio
"Il territorio dell'architettura", 1972 (1966)
"Dentro l'architettura", Boringheri 1991

Holderlin F.
"Inni e frammenti", Vallecchi 1974

Habermas Jurgen
"Il pensiero post-metafisico", Laterza 1991 (1988)

Heidegger Martin
"Saggi e discorsi", Mursia 1976 (1954)

Jaeggy Fleur
"Le statue d'acqua", Adelphi 1980

Jameson Fredric
"Il post moderno", Garzanti 1989 (1984)

Kandinsky Wassily
"Punto linea superfice", Adelphi 1968

Kuhn Thomas
"La struttura delle rivoluzioni scientifiche", Feltrinelli 1981 (1977)

Lakatos I.
"Matematica, scienza, epistemologia", Il Saggiatore 1985

de La Rochefoucault Francois
"Massime", Rizzoli 1978

Levi-Strauss Claude
"L'identità", Sellerio 1980 (1977)

Lichtenberg Georg Christoph
"Libretto di consolazione", Rizzoli 1981

Lifsic Michail
"Mito e poesia", Einaudi 1978

Lyotard Jean-Francois
"La condizione postmoderna", Feltrinelli 1981 (1979)
"Intervento italiano", Alfabeta n.32,1982

Maldonado Tomas
"Scienza e design", in Edilizia Moderna n.85, 1965
"La speranza progettuale", Einaudi 1970
"Disegno industriale: un riesame", Feltrinelli 1976
"Il futuro della modernità", Feltrinelli 1990

Mandelbrot Benoit
"Gli oggetti frattali", Einaudi 1987

Marcuse Herbert
"La dimensione estetica", Mondadori 1978

Monod Jacques
"Il caso e la necessità", Mondadori 1970

Montaigne Michel
"Saggi", Adelphi 1966

Morante Elsa
"Menzogna e sortilegio", Einaudi 1948

Moscato Enzo
"Rasoi", Teatri Uniti, 1992

Mukarovsky Jan
"Il significato dell'estetica", Einaudi 1973 (1966)

Nardi Guido
"Le nuove radici antiche", F.Angeli 1986

Norberg-Schultz Cristian
"Genius loci, paesaggio, ambiente, architettura", Electa 1979

Olsson Gunnar
"Linee senz'ombra", Theoria 1991

Ong Walter J.
"Interfacce della parola" Il Mulino 1989 (1977)

Panofsky E.
"La prospettiva come forma simbolica", Feltrinelli 1961

Penna Sandro
"Stranezze", Garzanti 1976

Persico Edoardo
"Oltre l'architettura", Feltrinelli 1977 (1935)

Pessoa Fernando
"Il libro dell'inquietudine" Feltrinelli 1986
"Una sola moltitudine", Adelphi 1984 (1922)

Pirandello Luigi
"Uno, nessuno e centomila", Mondadori 1941 (1926)

Popper Karl R.
"Scienza e filosofia", Einaudi 1969

Prigogine G.N.Ilya
"La complessità", Einaudi 1991 (1987)
"La nascita del tempo", Theoria 1988

Rossi Paolo
"Il passato, la memoria, l'oblio", Il Mulino 1991

Scott Geoffrey
"L'architettura dell'umanesimo", Dedalo 1978

Severino Emanuele
"Legge e caso", Adelphi 1979

Simmel Georg
"Roma", in "Metropolis", a cura di M.Cacciari, Officina 1973

Simon Herbert
"Le scienze dell'artificiale", Isedi 1973 (1969)

Soddu Celestino
"L'artificiale progettato", Casa del libro 1989
"L'immagine non euclidea", Gangemi 1987
"Città Aleatorie", Masson 1989

Tafuri Manfredo
"La sfera e il labirinto", Einaudi 1980

Thom Renè
"Stabilità strutturale e morfogenesi", Einaudi 1980

Toulmin Stephen
"Cosmopolis", Rizzoli 1991 (1990)

Van Onck Andries
"Metadesign", in Edilizia Moderna n.85, 1965

Vattimo Gianni
"Al di la del soggetto", Feltrinelli 1981
"La società trasparente", Garzanti 1989

Venturi Robert
"Complessità e contraddizioni", Dedalo 1980 (1966)

Villa Emilio
"L'homme qui descend quelque: roman metamytique", EM 1974

Wittgenstein Ludwig
"Tractatus logico-philosophicus", Einaudi 1964 (1961)

Zevi Bruno
"Il linguaggio moderno dell'architettura", Einaudi 1974

Seconda edizione in e-book
Editore Domus Argenia
Milano 14 Febbraio 2010
ISBN 9788896610022