

---

# sistemi informativi per il monitoraggio e la gestione del patrimonio edilizio

pubblicato in "Progettazione Urbana", n. 6, novembre 2000  
pp. 127-131

---

## Premessa



Porsi oggi, sul piano scientifico, l'obiettivo dell'individuazione di una metodologia d'intervento adeguata alle esigenze delle aree di margine ai Centri Storici delle grandi città significa affrontare una serie di questioni generali di grande complessità sul piano teorico, nonché su quello delle metodologie specifiche di analisi e delle strumentazioni più adatte a interpretare e restituire un quadro chiaro ed affidabile di tale complessità.

In base alle metodiche tradizionali, le aree della città sono suddivise in zone soggette a specifiche normative di intervento e manutenzione, le quali portano, decisamente, alla sopravvalutazione soltanto di alcuni aspetti architettonico-urbanistici tramandati dal passato ed a sottovalutarne molti altri. Ciò deriva dal fatto che i principi storicistici di classificazione degli spazi urbani sono basati, soprattutto, su una forzosa perimetrazione dell'area del cosiddetto "Centro Storico" differenziandola da tutto il resto del tessuto urbanizzato. A volte, poi, all'interno di questo perimetro - ed è proprio il caso di Napoli - viene tracciata un'ulteriore linea di demarcazione che sancisce la differenza tra la corona più esterna ed il nucleo più interno che è detto "Centro Antico".

Il paradosso più evidente, generato da queste classificazioni è quello di stabilire una linea di generale immobilismo per tutti gli edifici che risultano compresi all'interno del perimetro di demarcazione delle aree "storiche" e di mostrare, invece, nei confronti di quelli che ricadono al di fuori di queste, una sostanziale indifferenza che, tra le altre cose, comporta come conseguenza più tangibile quella di un'assoluta mancanza di normative di riferimento e di criteri regolatori degli interventi sia su piccola che su grande scala ai fini di un efficiente controllo della specifica qualità edilizia.

## Una metodologia per le aree di margine

Per le aree di margine è certamente improprio parlare di "tutela", almeno nella stessa accezione in cui questo termine si applica ai tessuti storici ed antichi; d'altro canto, però, proprio la assoluta carenza di qualsiasi regolamentazione efficace del controllo del piano qualitativo sottolinea la necessità di un'attenta riflessione capace di mettere a fuoco strumentazioni teoriche e metodologie analitico-procedurali specificamente calibrate.

All'interno del quadro strategico complessivo della ricerca, uno degli obiettivi fondamentali è quello della definizione di un sistema parametrico di riferimento che permetta di individuare le caratteristiche qualitative specifiche - tecnologiche, costruttive, tipologiche, ambientali, microclimatiche, ecc. - delle aree di margine in termini di persistenza (ambientale, edilizia, urbana, socioantropologica, ecc.) perché la diffusa, vivace e persistente attività di rifunzionalizzazione che le caratterizza tende, generalmente, a porsi in disaccordo con gli equilibri tecnologico-costruttivi,

---

ambientali e morfologico-strutturali pregressi e da tempo consolidati.

La metodologia, messa a punto in fase di impostazione generale delle linee direttrici del lavoro analitico da farsi, conseguentemente, prevede la scansione del procedimento di indagine in tre fasi preliminari di ricognizione che, sinteticamente, così possono riassumersi:

- a) Scomposizione dei manufatti presi in considerazione in parti ed elementi costituenti dei sistemi edilizi strutturali caratterizzanti.
- b) Definizione dei sistemi di requisiti dei manufatti edilizi, degli ambiti urbani e dei loro componenti.
- c) Riferimento agli elementi tipici e consolidati dell'area oggetto di attenzione e di approfondimento conoscitivo.

Solo dopo questa impostazione analitica si può procedere alla individuazione dei sistemi informativi di base e delle strumentazioni di controllo e monitoraggio della qualità generale, per poi passare, successivamente, alla definizione dei criteri-guida per possibili interventi progettuali e di recupero dei manufatti edilizi e dei valori ambientali, sotto forma di "istruzioni operative per la progettazione", facendo riferimento ad un assieme parametrico di "soluzioni conformi" inteso come sistema aperto, contenente indicazioni metodologiche generali riguardanti le scelte tecnologiche, costruttive, le specifiche normative imposte dai materiali da costruzione - preesistenti e di nuova adozione - per giungere, infine, alle soluzioni di dettaglio.

Uno degli aspetti principali della ricerca è, dunque, quello di una approfondita conoscenza e valutazione delle caratteristiche specifiche delle aree di margine oggetto di studio, ben sapendo che non è possibile pretendere di esaurirne, in una prima fase analitica, l'approfondimento totale e complessivo. E', però, da sottolineare, sul piano delle considerazioni generali, che le aree di margine presentano valenze architettonico-strutturali in qualche modo assimilabili a quelle delle zone più alte dal punto di vista linguistico-formale e che, pur se ad un livello inferiore, esse sono, in ogni caso, di non poco rilievo. Ciò vuol dire che se le zone centrali del Centro Antico, sia nelle singole parti che nell'assieme, si presentano ad un alto livello qualitativo - artistico, espressivo, architettonico, simbolico, ecc. -, le aree di margine, pur proponendo un livello espressivo generalmente inferiore, mostrano, al contempo, un'interessante serie di "valori ambientali" diffusi i quali fondano la loro consistenza soprattutto - se non esclusivamente - sui caratteri tecnologici e costruttivi. Si tratta, infatti, di sistemi edilizi e, a scala più ampia, di ambiti urbani nei quali la generale qualità artistica non è di alto profilo ma che si offrono all'attenzione dello studioso per l'assieme delle tecniche esecutive, dei materiali impiegati, dei processi lavorativi che li hanno definiti sotto forma di componenti edilizi e, in ultimo, dei riflessi di tutto ciò sulle tipologie architettoniche, assieme di precipue caratteristiche che concorrono a contraddistinguere il valore di "qualità ambientale" il quale, insomma, pur se referente di una minore - ancorché valida - espressività architettonica è anche, e soprattutto, una significativa testimonianza della memoria antropologica e della cultura materiale racchiuse in vasti settori della città. E dunque, una corretta metodologia di intervento deve partire da un'attenta valutazione di questi aspetti e non limitarsi al solo piano della cosiddetta "qualità artistica" (Ciniello, Custode, 1992).

---

Le aree di margine offrono un panorama di notevole interesse soprattutto se considerato non tanto sul piano del valore artistico ed artigianale del singolo pezzo realizzato quanto, piuttosto, nell'insieme, sotto il profilo, come si diceva, del valore ambientale diffuso. Non è, insomma, possibile rintracciare edifici di alto pregio formale o estremamente raffinati dal punto di vista della tipologia edilizia come quelli del Centro; ma il valore di insieme degli elementi che definiscono alcuni spazi collettivi ed ambiti urbani, come, ad esempio, il carattere complessivo delle facciate e delle cortine che si affacciano sulle strade con le loro serie di tipici balconi alla "napoletana", le sequenze di piccoli portali in piperno estremamente dignitosi nella loro sobrietà, il carattere generale delle pavimentazioni in pietra lavica sbazzata a mano - pietrarsa, basalto, piperno, ecc. -, appare indiscutibile; allo stesso modo appare estremamente dignitoso e degno di rilievo il significato che assumono alcuni elementi architettonici, limitati e assai ben individuabili, come, ad esempio, le scale che si affacciano in cortili più piccoli e più bui di quelli dei palazzi nobiliari del Centro Antico ma che, dal punto di vista dell'impegno costruttivo, presentano la stessa perizia ed insieme di capacità intuitive e progettuali di alto rilievo ed ingegno, le tecniche di lavorazione dei gradini e di modellazione delle cornici, le soluzioni costruttive e l'articolazione dei volumi nello spazio, le tessiture dei conci per distribuire in maniera intelligente gli sforzi ed i pesi gravanti sulle strutture e così via.

In tutto ciò, insomma, è possibile rintracciare il ricordo concreto e visibile di tecniche lavorative passate e di non facile ripristino, sia perché non più convenienti dal punto di vista economico, sia perché sono ormai completamente perdute la padronanza esecutiva necessaria nelle elaborazioni artigianali e le maestranze in grado di realizzarle. Molto spesso è proprio tramite queste tecnologie e questi metodi di lavorazione che ancora si rende possibile il tentativo di ricostruire il senso di appartenenza ad un determinato insieme di valori culturali, storici ed antropologici che sono, per così dire, "congelati" nelle pietre, nei componenti e nelle parti di un edificio o di un ambito urbano.

Questo significa che per tutti questi sistemi si impone l'individuazione di un insieme di criteri di valutazione e di normative di intervento. Tali regolamentazioni dovrebbero essere tese, come s'è già accennato, non al recupero di tecnologie e metodi di lavorazione che non sono più proponibili nell'attualità, ma soprattutto alla corretta identificazione e classificazione di tutti quegli elementi che intervengono nella definizione di valori tipologici e ambientali e, conseguentemente, alle soluzioni di progetto che con essi entrano in accordo sul piano costruttivo e formale.

### **Strumentazioni possibili**

Lo scopo dovrebbe essere, dunque, quello di giungere alla classificazione, alla messa a punto di criteri generali di intervento e delle strumentazioni relative a disposizione dei progettisti e degli operatori.

Da questo punto di vista può tornare utile sfruttare, per gli obiettivi della ricerca, le potenzialità e le metodologie di indagine specifiche dei nuovi sistemi informativi. Il ricorso all'utilizzazione dei sistemi informativi all'interno di un progetto di intervento, manutenzione e riqualificazione delle aree di margine dei Centri Storici, anche se, certamente, non rappresenta, in assoluto, una novità, è, comunque, argomento che merita un appro-

---

fondimento adeguato da parte del ricercatore-architetto perché molteplici sono i risvolti di metodo, di procedure e di impostazione che presentano lati ancora non sufficientemente chiariti che andrebbero affrontati ed estese regioni di significato non ancora transitate che andrebbero esaminate con puntualità e determinazione. La ragione di questa imponderabilità viene dalla grande rapidità di evoluzione delle tecnologie (sia hardware che software) dei sistemi informativi e, soprattutto, dalla capacità che essi hanno mostrato di rapida penetrazione di tutti i campi disciplinari. In altri termini, come appare con sempre maggiore chiarezza, la rapidità di diffusione e la crescita esponenziale della potenza delle macchine, si pongono, ormai, se non come gli elementi caratterizzanti di una vera e propria rivoluzione sul piano epistemologico e scientifico, certamente come i potenti catalizzatori di una serie di processi di ridefinizione delle tradizionali metodologie del sapere e delle specifiche strategie di indagine proprie della ricerca.

Va ricordato, tra l'altro, che i sistemi informativi, sia sotto il profilo hardware che software, si sono trasformati in strutture talmente sofisticate e flessibili da supportare metodologie di immagazzinamento dei dati di qualsiasi natura - grafica di tipo vettoriale e raster, testuale, numerica, sonora, ecc. - tali da garantire una loro straordinaria compresenza e contemporaneità nello spazio e nel tempo. Questa circostanza permette la definizione di una particolare tipologia di interfaccia grafica che va, comunemente, sotto la definizione di "ambiente di lavoro". Per essere più chiari, il concetto di "ambiente di lavoro" in informatica rappresenta una eventualità, una potenzialità operativa del tutto impensabile se si fa ricorso soltanto alle tradizionali metodologie di archiviazione e trasformazione delle informazioni e dei dati. Questa complessità e, potremmo dire, "polisemia" dell'ambiente di lavoro si trasforma, immediatamente, in una chiave di lettura della complessità del reale, offrendo la possibilità di scomporre i fenomeni oggetto di studio nei loro aspetti costituenti e di ricomporli, successivamente, all'interno dell'ambiente di lavoro sintetico ed ipermediale costruito dalla macchina. Uno dei motivi principali che rende possibile ciò è la presenza di una articolazione dell'informazione molto diversa da quella che solitamente è affidata al testo scritto su supporto cartaceo. Un testo scritto, infatti, appartiene alla categoria dei media caratterizzati da una serie di sostanziali "difetti" o, per dir meglio, di discrepanze con la realtà oggettiva e con il modo specifico di pensare dell'uomo. Un testo scritto è, infatti, nella maggior parte dei casi, rigidamente, sequenziale. Questo vuol dire che sarà possibile leggerlo per mezzo, cominciando da una sua qualsiasi pagina ma, tranne pochi casi particolari - enciclopedie, vocabolari, manuali, registi - un libro ha una direzione privilegiata, se non obbligata, di percorrenza che è quella che procede secondo la numerazione progressiva delle pagine. Questo schema se, per certi versi ed in alcuni casi è utile nella comprensione-scomposizione della realtà che ci circonda, tuttavia, nella maggior parte delle eventualità che si presentano nello studio dell'architettura e della città, non è in grado di restituire la complessità di tutta una serie di casi-studio che necessitano di più punti di vista, di sistemi e metodologie di investigazione che siano in grado di mettere in essere complesse mutazioni interdisciplinari.

Il metodo comunemente più adoperato, nel campo dei sistemi informativi, è basato sulla costruzione di quella che si potrebbe definire una topologia e, cioè, una sorta di "struttura che formalizza il concetto di vicinanza tra punti e di chiusura di un insieme in modo da generalizzare i concetti classici di limite e continuità" (Sabatini e Coletti, 1997), una sorta di "pla-

---

nimetria concettuale e teorica" che ha disseminate, per tutta la sua estensione, delle zone "attive" (hot area) le quali sono in grado di rispondere ad alcuni eventi provocati dall'utilizzatore del sistema e rendere manifesti una serie di collegamenti (links) ad altre zone di memoria in cui sono contenute ed organizzate le informazioni. La novità di questa metodologia strutturale-organizzativa dei dati sta nel fatto che un'unica tipologia di eventi messi in atto dall'utilizzatore del sistema può permettere l'accesso ad informazioni di natura diversa tra loro o attivare, a sua volta, altri eventi i quali possono permettere l'accesso ad altre informazioni o ad altri eventi ancora e così via, teoricamente all'infinito.

In sintesi, è possibile costruire una particolare tipologia di struttura dei dati contenuti nella memoria dell'elaboratore che, sul piano metaforico, solitamente viene paragonata ad un albero. In realtà gli "alberi" sono delle vere e proprie strutture di dati formalizzate definite come "...un particolare tipo di grafi orientati aciclici in cui esiste un nodo detto radice, con grado di ingresso 0 ed ogni altro nodo ha grado di ingresso 1"(Batini, 1996). L'immagine dell'albero bene si adatta a questo meccanismo di funzionamento perché il percorso che dal fusto giunge alla singola foglia è un percorso fatto per ramificazioni successive, derivazioni, o, se si vuole, di scelte che si susseguono l'una all'altra. L'importante è che, in questo tipo di percorribilità della struttura dei dati, è l'utente a scegliere la direzione di approfondimento della ricerca. Ci si chiederà come sia possibile avere, contestualmente, nello stesso "contenitore", per così dire, informazioni e dati di natura diversa, musica, suoni, testi scritti, immagini e così via. In realtà, nella profondità operativa della macchina e, cioè, al di sotto di ogni sua apparenza, potremmo dire, "semantica"- in quello che viene denominato kernel (nocciolo) del sistema operativo - la struttura di informazioni che, a noi utilizzatori esterni appaiono di natura diversa, è la stessa. La realtà bassa della macchina - e, cioè, lontana dall'interfaccia che questa stabilisce con noi utenti - lavora su un'unica natura di dati facendo ricorso ad un sistema di calcolo elementare su numeri in notazione binaria. E' nella restituzione percepibile per noi utenti che avviene la trasformazione, in un vero e proprio meccanismo di simulazione. Va detto per inciso, a questo proposito, che neanche il programmatore più avveduto sa, molto spesso, che cosa veramente accada nel kernel. Il fatto è che gli strumenti di sviluppo attualmente in uso rimangono per molti programmatori delle vere e proprie "scatole nere": se ne ipotizzano gli effetti ma non si è coscienti realmente di come certi componenti agiscano.

Ma, tralasciando questi aspetti specialistici, ciò che interessa sottolineare è che le nuove strumentazioni informative permettono una maggiore aderenza, sul piano della costruzione di un modello interpretativo e di simulazione, alla complessità della realtà fisica oggetto di analisi e, come si accennava, una maggiore rispondenza ai reali percorsi seguiti dal pensiero scientifico che, per riprendere una riflessione di Albert Einstein, sembra più appartenere ad un "sapere indiziario" che non allo schematismo lineare tipico della cultura cartacea della scrittura. Il pensiero dell'uomo si è andato adattando, nel corso del tempo, a quest'ultimo schema unidirezionale e sequenziale di organizzazione delle idee anche perché costretto dal mezzo particolare che utilizzava (il libro, per l'appunto). Ma si è trattato di un adattamento perché l'attività cerebrale dell'uomo, al contrario, va avanti per associazioni, salti e collegamenti molte volte apparentemente incontrollabili.

Le limitazioni intrinseche dei discorsi formalizzati sembrano sparire

---

mediante l'adozione dei sistemi informativi i quali permettono una modalità di organizzazione dei dati molto più complessa ed efficace, connessa strettamente al concetto di topologia spaziale a tre o più dimensioni, piuttosto che quello di linearità monodimensionale. Questi sistemi - che, spesso, sono più comunemente, anche se impropriamente, noti con il nome di ipertesti - congiuntamente alla possibilità di polisemanticità dell'insieme informativo strutturato che viene definito in fase di impostazione della ricerca, consentono un'articolazione dei dati e, dunque, un insieme di possibilità di indagine di tipo multimediale e polivalente.

Applicando questo modo di concepire l'ipertesto alla studio della teoria letteraria, George Landow ha scritto che si può utilizzare:

"... l'ipertesto come una specie di lente, o un nuovo organo percettivo, per scoprire qualcosa che non era stato notato o che non era possibile notare prima, e sfruttare i risultati di questa indagine per predire sviluppi futuri. Questo approccio che implica che questa nuova tecnologia dell'informazione abbia radici in prestigiosi testi classici, ha il vantaggio politico di far apparire meno minacciosa tale tecnologia agli studiosi di letteratura e di teoria letteraria." (Landow, 1993, p.125)

L'obiettivo da perseguire è allora quello della realizzazione di una sorta di "tessuto" di raccolta delle informazioni relative ad uno o più oggetti di architettura che, in generale, potrebbe definirsi con un termine, che si va sempre più affermando, che è quello di Virtual Studio, dove con quest'espressione si fa riferimento alla messa a punto di un sistema di informazioni a più valenze, tra loro connesse ed immediatamente consultabili, una sorta di "laboratorio virtuale sintetico" ristretto nello spazio di una Workstation nella quale tutti i dati possono essere immagazzinati e restituiti in concomitanza tra loro o come meglio serve ai fini della ricerca in corso, dando luogo a possibili comparazioni e raffronti e, in definitiva, ad altre prospettive di ricerca, proprio come se si avesse a disposizione una "lente", per dirla alla Landow, capace di mostrare aspetti dei fenomeni altrimenti inconoscibili o percepibili con estrema difficoltà.

### **La definizione di VirtualSTUDIO**

Come si è precisato, per "ambiente di lavoro integrato" deve qui intendersi un sorta di laboratorio "virtuale" nel quale strumentazioni elettroniche e tecniche, che consuetudinariamente sono tra loro tenute separate, possano essere contestualizzate in modo da interagire dinamicamente permettendo il mutuo scambio di dati, di informazioni e di rielaborazione delle stesse. Il raggiungimento di un obiettivo di questo tipo ha rappresentato uno dei settori di ricerca più interessanti dell'informatica applicata ai vari campi disciplinari. Una volta abbandonato il filone di ricerca iniziale dell'intelligenza artificiale "forte" si è ritenuto che, un potente contributo al progresso ed alla ricerca potesse venire dalla sperimentazione informatica, integrando il pensiero dell'uomo con una serie di strumentazioni potenti ma duttili; lo scopo di queste è stato quello di "aiutare", "assistere" l'elaborazione intellettuale e creativa umana, assolvendo a tutti quei compiti ripetitivi nei quali la potenza della "forza bruta" di elaborazione dei calcolatori potesse portare a termine, in breve tempo, ciò che l'uomo, da solo, avrebbe compiuto in un arco temporale molto più esteso.

La realizzazione di questo tipo di ambiente di lavoro in ambito architetto-

---



nico può essere resa possibile grazie all'avanzamento tecnologico nel campo dell'informatica e delle sue applicazioni a quello dell'analisi e del progetto di architettura. Naturalmente, non appena si parla di analisi e progetto dell'architettura in relazione all'informatica, il pensiero, in maniera pressoché immediata ed quasi involontaria, si rivolge ai sistemi CAD ed a tutti i risvolti cui queste nuove tecniche di rappresentazione e tracciamento dell'oggetto architettonico possono dar luogo.

In questa fase della ricerca, l'obiettivo principale è quello di individuare l'esistenza e la definizione di possibili aree di lavoro e di sperimentazione delle procedure specifiche dei sistemi informativi capaci di snellire ed amplificare le potenzialità dell'analisi dei manufatti edilizi per, successivamente, facilitare le scelte progettuali e rendere più spedita l'interazione tra l'ambiente della riflessione metodologica analitico-progettuale e quello delle risorse tecnologico-costruttive a disposizione del progettista. Per perseguire questo obiettivo è allora indispensabile approfondire l'analisi della struttura delle basi di dati relazionali - contenenti soluzioni conformi e già sperimentate in fase di previsione ed attuazione dell'oggetto architettonico - e la loro successiva messa a punto, per poi passare allo studio delle caratteristiche specifiche di rappresentazione dei sistemi informativi relativi in grado di rappresentare le interazioni tra il manufatto architettonico (il modello che lo rappresenta) e l'ambito di definizione delle linee di impostazione generali del progetto di recupero.

### **La fase dell'idea generale**

La strategia generale per costruire un "ambiente di lavoro" di supporto all'analisi dei manufatti edilizi, può essere basata sulla realizzazione di un sistema ipertestuale nel quale vengano costruiti uno o più grafi complessi che rappresentino il modello dell'oggetto architettonico, costituiti da "nodi sensibili" (hot area); processo, questo, che, utilizzando un termine informatico, potremmo definire di "annidamento di dati in profondità". In questo modo l'analisi-decostruzione delle caratteristiche del manufatto edilizio nei suoi componenti elementari fondamentali e l'individuazione, per ognuno di questi, delle caratteristiche di prestazioni e requisiti e, infine, la disposizione di questi dati in un grafo complesso nel quale sia individuato un sistema di collegamenti possibili (ciò che abbiamo in precedenza individuato con il termine di topologia pluridimensionale), possono rendere esplicita una serie molto articolata di nessi che il manufatto possiede o possedeva ab origine o di carenze strutturali che si sono venute a creare nel tempo in conseguenza di molteplici cause - mancanza di manutenzione, interventi scorretti, eventi disastrosi, ecc. - e che è necessario colmare.

Un qualsiasi sistema di tracciamento ipertestuale può rivelarsi estremamente utile allo scopo. La decostruzione sistematica e puntuale di un'opera costruita secondo logica, la decodificazione delle leggi d'ordine generale che regolano i rapporti tra le parti, l'individuazione corretta di queste ultime e degli elementi che le costituiscono, l'analisi delle regole di giustapposizione di un componente ad un altro rappresentano sempre, sul piano della metodologia di ricerca, un passaggio fondamentale nel compito di interpretazione-ricostruzione di una operazione molto complessa quale è l'opera di architettura costruita e il ritrovamento della logica progettuale che l'ha animata. A questo proposito può tornare utile tener presente quanto Renato De Fusco, ricordando le parole di Roland Barthes, ha

---

scritto:

"Anzitutto l'ordine sistematico, la struttura dell'oggetto che studiamo ci dice che tutte le parti costituenti sono commensurabili fra loro ed ognuna lo è col tutto. E ciò solo dal punto di vista formale; se poi ogni parte nonché formale è anche funzionale alla statica e/o alla dinamica del sistema, chi studia quest'ultimo imparerà a collocare mentalmente, graficamente o manualmente ogni parte al suo posto."(De Fusco, 1995, p.67)

La ricostruzione sotto forma di grafo delle fasi costitutive del progetto originario, delle parti che lo compongono e dei relativi ragionamenti che a queste soggiacciono, permette di riconnettere le singole sezioni del grafo (nodi) ad altrettante procedure intellettuali-creative del manufatto di architettura e di stabilire le priorità delle une rispetto alle altre (links) nonché le relazioni di implicazione (senso di percorrenza dei links) o di mutua inferenza (senso di percorrenza dei links in entrambi i versi). In informatica i grafi e gli alberi, come si è già accennato, sono tipici esempi di strutture di dati. Un grafo può rigorosamente essere definito in termini matematici:

"Ricordando che una relazione tra due insiemi A e B è un sottoinsieme R di  $A \times B$  possiamo dare una descrizione di R in forma diagrammatica scrivendo tutti gli elementi di A, tutti gli elementi di B congiungendo gli elementi di A mediante una freccia agli elementi di B ad essi associati dalla relazione R. Questa descrizione di R viene chiamata rappresentazione in forma di grafo bipartito. (...) Se  $A=B$ , invece di rappresentare  $R(A \times A)$  in forma di grafo bipartito possiamo rappresentarlo in forma di grafo orientato, scrivendo gli elementi di A una sola volta e scrivendo una freccia da  $a_i$  a  $a_j$  per quelle coppie  $\langle a_i, a_j \rangle$  che appartengono a R. Gli elementi  $a$  (A sono detti nodi o vertici del grafo, le frecce sono dette archi orientati."(Batini, 1996, p.430)

Naturalmente un organigramma-grafo di questo tipo è statico nel senso che è soprattutto nell'atto di costruzione del grafo stesso che i problemi e i nessi vengono ad essere sottoposti all'attenzione del ricercatore. La parte "recitata" dalla macchina è quasi completamente passiva, limitandosi l'interazione utente-macchina ad un set di strumenti di tracciamento della "pagina" che dovrà apparire sul monitor senza prevedere alcuna risposta dinamica da parte di questa nella costruzione dei nessi logici che l'utente traccia sul layout di schermo. Ma è possibile prevedere di costruire e concretamente realizzare, a questo stesso livello di tracciamento della strategia progettuale, dei programmi che non si limitino ad una funzione statica e che interagiscano dinamicamente con le strategie operative dell'utente o, come si suole dire correntemente, ricorrere alla progettazione di un'interfaccia interattiva tra uomo e macchina.

In altre parole, il programma di tracciamento dell'idea generale di scomposizione analitica dell'oggetto architettonico e di costruzione dell'organigramma complessivo dei componenti, delle relazioni che tra questi intercorrono, delle prestazioni e dei requisiti, delle funzioni e delle attività che hanno luogo, delle parti e dei sottosistemi che intervengono nella definizione dell'assieme, potrebbe porre delle precise domande al ricercatore forzandone, in certa qual maniera, le associazioni di idee o suggerendo la formazione dei quesiti di base che, in alcune fasi del ragionamento, è necessario egli si ponga. Programmi siffatti, in generale, già esistono, più o meno sviluppati, per altri settori disciplinari. Nel campo della scrittura,

---



ad esempio, un programma di questo tipo prende il nome piuttosto significativo di Idea Generator.

E, allo stesso modo di ciò che accade negli altri settori disciplinari, programmi simili pensati per essere utilizzati nel campo del progetto di architettura potrebbero essere suddivisi in due grandi raggruppamenti:

**a.** Quelli, per così dire, maieutici il compito dei quali dovrebbe consistere nella stimolazione delle potenzialità propositive e di previsione dell'architetto-ricercatore-progettista sottoponendogli dei quesiti per incanalare il suo ragionamento verso certe direzioni preferenziali di percorrenza e costringerlo, ove mai questo aspetto dovesse risultare carente, ad esaminare tutti gli aspetti del problema o per rendere manifeste al suo pensiero alcune associazioni (vicinanza, lontananza, necessità, vincoli strutturali ed impiantistici, di quadratura e tipologici, funzionali, di compatibilità, ecc.) tra elementi, parti e componenti dell'edificio oggetto di analisi che altrimenti potrebbero essere sottovalutate o trascurate del tutto.

**b.** Quelli che, allo stesso modo dei sistemi esperti potrebbero, essi stessi, suggerire soluzioni tecnologiche, accostamenti funzionali, formali e tipologici catalogati e, dunque, dei veri e propri link orientati (inferenze ed implicazioni logiche) tra i vari nodi del grafo-organigramma, attinti da un repertorio memorizzato di soluzioni conformi già ampiamente sperimentate. Questi stessi programmi potrebbero, poi, provvedere a memorizzare tutte le eventuali soluzioni innovative dal punto di vista tecnologico e formale e corredarle di tutte quelle label (chiavi di ricerca) necessarie all'utente che volesse rintracciarle all'interno della base di dati seguendo criteri chiari ed univoci di individuazione in fase di esecuzione progettuale.

Ma, al di là delle ipotesi di realizzazione di specifici programmi orientati ad uno scopo piuttosto che ad un altro, dalla discussione fin qui condotta risulta comunque evidente il nesso molto stretto che si può stabilire tra un "grafo" e un "organigramma funzionale" utile ai fini dell'analisi e, successivamente della progettazione architettonica, composto da funzioni e percorsi di collegamento tra le stesse. A questo tipo di grafi più astratti dovrebbero essere sostituiti, in un secondo momento, grafi più concreti, nel senso che, ove questo si renda possibile, ad ogni nodo dovrebbe essere sostituito un ambiente fisicamente e spazialmente identificabile oppure, nel caso si stia lavorando con un'atomizzazione più spinta della scomposizione analitica dello spazio, una parte di esso. Così, a poco alla volta, i nodi rappresentanti le astrazioni funzionali ed le richieste sul piano delle prestazioni potrebbero essere, a mano a mano, sostituiti da elementi della costruzione concreta (spaziali o, addirittura, tridimensionali) venendo così a costituire una prima approssimazione della successiva concretizzazione di massima della soluzione bidimensionale o del modello tridimensionale dell'oggetto architettonico.

E' del tutto ovvio che questo tipo di metodologia analitica nella quale si fa uso dell'informatica applicata alla decostruzione-ricomposizione dell'oggetto architettonico ha una qualche validità sempre che sia possibile associare ad una definizione astratta (meglio alla scomposizione di questa in requisiti e prestazioni richieste) un componente spazialmente individuabile il quale si dotato di determinate caratteristiche tecnologico-archi-

---

tettoniche.

Appare inoltre chiaro come questa impostazione non sembri sempre e comunque applicabile con relativa semplicità ed immediatezza a qualsiasi tipo di analisi di ogni manufatto architettonico. Molte volte le relazioni tra le parti che possono essere esplicitate in un organigramma del tipo di quelli di cui qui si è detto possono avere gran peso nel grafo e poco o nessuno nella sua traduzione spaziale e viceversa, relazioni di assoluto poco conto sul piano prestazionale assumono un significato di enorme rilevanza espressiva, formale, tipologica e così via. E' del tutto ovvio che questa metodologia può tornare, successivamente, di una qualche effettiva utilità nell'elaborazione progettuale quando si tenga conto di tutte queste incongruenze e della mancanza di corrispondenza tra le due realtà logiche del grafo-organigramma e del progetto di massima (nel suo tracciamento bidimensionale di pianta ed in quello tridimensionale del modello). E' necessario, in ultima analisi, che il ricercatore esegua con la maggiore correttezza possibile le traduzioni, per così dire, da un campo all'altro tenendo conto delle congruenze possibili ma soprattutto delle incongruenze. Qualsiasi operazione meccanica di traduzione dei dati dell'una nell'altra può portare a risultati sul piano progettuale assolutamente discutibili, banali se non addirittura scorretti.

## **BIBLIOGRAFIA**

1. AAVV, 1961, *Documento su Napoli*, ed Comunità.
  2. BATINI, CARLUCCI, AIELLO, LENZERINI, MARCHETTI SPACCAMELA, MIOLA, 1996, *Fondamenti di programmazione dei calcolatori elettronici*, Angeli, Milano.
  3. Pasquale BELFIORE, 1985, *Architettura tra proibizionismo e abusivismo*, in "op.cit.", n.63
  4. Giuseppe CARRELLA, 1995, *L'officina neurale, viaggio tra la teoria e la pratica delle reti neurali*, Angeli, Milano.
  5. Onidia CINIELLO, Francesco CUSTODE, 1992, *Metodologia di intervento su un'insula settecentesca a Napoli: l'allompiano*, tesi di laurea
  6. Cina CONFORTO, 1977, *Il problema dei Centri Storici*, in AA.VV., *Il dibattito architettonico in Italia, 1945-1975*, Bulzoni, Roma.
  7. Renato DE FUSCO, 1995, *Imparare a studiare, il metodo della "riduzione" culturale*, Il Cardo, Venezia.
  8. Eugenio ESPOSITO, 1994, *Riquilificazione dei tessuti urbani esistenti: le aree di bordo del Centro Storico di Napoli*, in "Progettazione Urbana", n.2.
-

9. Carlo GINZBURG, 1979, *Spie. Radici di un paradigma indiziario* in AA.VV., *Crisi della ragione*, Einaudi, Torino.
10. Rosalba LA CRETA, 1994, *Il recupero di Montecalvario: gli aspetti tecnologici* in Salvatore BISOGNI (a cura di) *Napoli: Montecalvario questione aperta*, Clean, Napoli .
11. George LANDOW, P., 1993, *Iper testo. Il futuro della scrittura*, Baskerville, Bologna.
12. Howard RHEINGOLD, 1992, *Virtual Reality*, New York, Touchstone Books.
13. Giacomo RICCI, 1991, *La cultura architettonica a Napoli dal 1945 al 1965* in AA.VV., *Fuori dall'ombra. Nuove tendenze nelle arti a Napoli dal '45 al '65*, De Rosa ed., Napoli.
14. Giacomo RICCI, 1996, *Informatica e Progetto di Architettura* in "Progettazione Urbana", n.4.
15. SABATINI, COLETTI, 1997, *Dizionario Italiano DISC*, Giunti, Firenze
16. Vittorio SOMENZI, Roberto CORDESCHI, 1986, *La filosofia degli automi, origini dell'Intelligenza artificiale*, Bollati Boringhieri, Torino.
17. Joseph WEIZENBAUM, 1976, *Computer Power and Human Reason*, t.i. ed. Gruppo Abele, 1987.