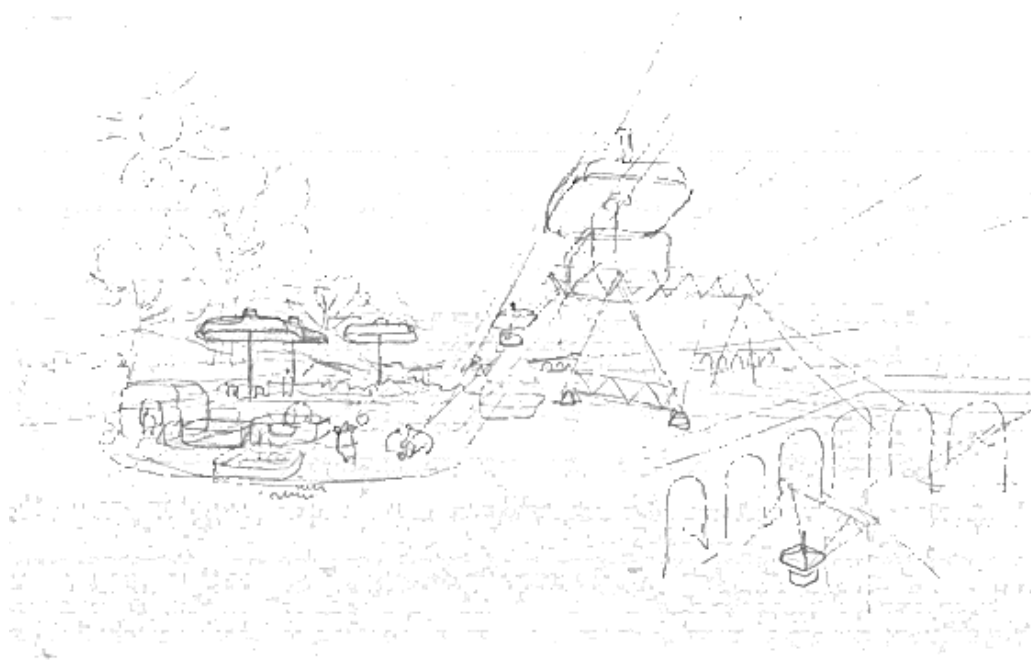


# TEMI DI CULTURA TECNOLOGICA DELLA PROGETTAZIONE

*Saggi scelti*



Ottobre 2017

## INDICE

1. Maldonado T. (1970), L'idea di sistema, in *La speranza progettuale*, Einaudi, Torino
2. Spadolini P. (1974), Design e tecnologia: struttura e contenuti di un campo di indagine, in Spadolini P. (a cura di) *Design e tecnologia: un approccio progettuale all'edilizia industrializzata*, Edizioni Luigi Parma, Bologna
3. Guenzi C. (1976), Teoria e pratica nel ciclo edilizio, in *Casabella n 419*, Novembre 1976, Industrie grafiche editoriali
4. Spadolini P. (1981), Progettare nel processo edilizio, in Zaffagnini M. (a cura di) *Progettare nel processo edilizio. La realtà come scenario per l'edilizia residenziale*, Edizioni Luigi Parma, Bologna
5. Vittoria E. (1983), Progetto, cultura, tecnica, in *Controspazio*, Gangemi Editore, Roma
6. Gangemi V. (1985), Tecnologia e architettura, in *Architettura e tecnologia appropriata*, Franco Angeli, Milano
7. Ciribini G. (1987), Della «cultura tecnologica della progettazione», in Gangemi V. Ranzo P. (a cura di) *Il governo del progetto*, Edizioni Luigi Parma, Bologna
8. Losasso M. (1991), Architettura e tecnologia, in *Architettura, tecnologia e complessità*, Clean, Napoli
9. Zanuso M. (1993), Cultura progettuale e cultura industriale, in *Caleidoscopio n 29*, Gruppo Industriale Busnelli, Misinto Milano
10. Nardi G. (2001), Cultura tecnologica e progetto di architettura, in *Tecnologie dell'architettura. Teorie e storia*, Libreria CLUP, Milano
11. Guazzo G. (2004), La cultura tecnologica della progettazione, in Bertoldini M., Campioli A., Mangiarotti A. (a cura di) *Spazi di razionalità e cultura del progetto. Omaggio a Guido Nardi*, Libreria CLUP, Milano
12. Nardi G. (2010), Euristiche e architettura, in *Percorsi di un pensiero progettuale*, Maggioli Editore, Rimini
13. Bosia D. (2013), Il progetto come sistema dinamico adattivo, in *L'opera di Giuseppe Ciribini*, Franco Angeli, Milano  
Bosia D. (2013), Progetto, complessità, tecnologia, in *L'opera di Giuseppe Ciribini*, Franco Angeli, Milano
14. Schiaffonati F. (2014), Il contesto culturale e la nascita della disciplina, in AA.VV *La cultura tecnologia nella scuola milanese*, Maggioli Editore, Rimini

15. Raiteri R. (2014), Il percorso del progetto: la disciplina delle terre di nessuno, in *Progettare progettisti. Un paradigma della formazione contemporanea*, Quodlibet studio, Macerata
16. Del Nord R. (2016), Potenzialità dell'area tecnologica in tema di "ricerca progettuale", in *Pensiero tecnico e cultura del progetto. Riflessioni sulla ricerca tecnologica in architettura*, Franco Angeli, Milano
17. Perriccioli M. (2016), Quale identità, quale disciplina. Per una riflessione sulla ricerca tecnologica in architettura, in *Pensiero tecnico e cultura del progetto. Riflessioni sulla ricerca tecnologica in architettura*, Franco Angeli, Milano
18. Campioli A. (2017), Il carattere della cultura tecnologica e la responsabilità del progetto, in *Techne 13 Teorie Prassi Progetto Journal of Technology and for Architecture and Environment*, Firenze University Press, Firenze
19. Losasso M. (2017), L'insegnamento della tecnologia dell'architettura nella facoltà di architettura di Napoli (in corso di stampa)

*Ciclo di seminari sulla Cultura Tecnologica della Progettazione*  
Prof. Arch. Mario Losasso  
selezione a cura di Marina Block

## L'IDEA DI SISTEMA

*Maldonado T. (1970), L'idea di sistema, in La speranza progettuale, Einaudi, Torino*

Ora è chiaro che accettare la progettazione senza l'ausilio di una lucida coscienza critica – ecologica o sociale – ci conduce sempre ad evadere dalla realtà contingente. In ultima analisi, tale progettazione è solo una forma truccata di antiprogettazione. È evidente che l'ardito gusto per il «salto nel vuoto» appartiene all'atteggiamento tipico dell'antiprogettazione. Eppure ritroviamo questo gusto tanto fra gli utopisti tecnici quanto fra gli utopisti millenaristi: nei primi, paradossalmente, come il risultato di una ipertrofia dell'interesse progettuale, nei secondi come un'atrofia di questo stesso interesse: ambedue le tendenze coincidono nel non voler tradurre la loro volontà d'azione in termini di gestione concreta ed immediata. Esiste, lo abbiamo già visto, un'azione progettuale senza innovazione ed un'azione innovativa senza progettazione. Tuttavia né la progettazione né l'innovazione possono prescindere dal tramite della gestione. Dal momento che c'è qualcosa da progettare o da innovare, il discorso non può essere fatto che nella cornice dell'universo fattuale cui si riferisce: sarà cioè un discorso di gestione dei fatti che si vogliono progettare o innovare. Sarà infine un discorso di «negotium gestio», di responsabilità assunta per delega propria o altrui nei confronti di un determinato frammento della realtà. A questo punto cerchiamo di approfondire il concetto di gestione. Nel quadro degli attuali dibattiti politici e sindacali, si oppone spesso alla gestione l'autogestione. Ciò ha fatto pensare che l'autogestione sia, per così dire, una gestione che riesce a non essere repressiva rinunciando ad essere gestione. Questa è una grave distorsione logica. Definiamo innanzitutto che cosa intendiamo per gestione: a nostro parere, gestione è il comportamento conoscitivo ed operativo tramite il quale si trasforma l'informazione in azione. È quindi anche un processo e, come in tutti i processi, non può che essere condizionato dall'universo all'interno ed in funzione del quale si svolge. Questo non significa necessariamente che la gestione sia un comportamento solidale con il suo universo, poiché esiste anche una gestione (che non sempre è autogestione) che apertamente o nascostamente tenta di sovvertire il suo universo. Va tutt'al più ricordato che una tale impostazione è diametralmente opposta a quella sostenuta dai più intransigenti esponenti dell'attuale rivolta giovanile. Secondo costoro, ogni gestione è necessariamente solidale con l'universo nel quale è svolta. Inoltre, dicono, coloro che operano la gestione all'interno di un tale universo sarebbero sempre dei servili inservienti di ciò che essi chiamano «sistema». Sistema, nell'attuale gergo protestatario, è una parola di estrema labilità semantica. Occorre esaminarla più da vicino. Che cosa si intende per sistema in questo contesto? Che cosa significa essere dei servili inservienti in un sistema? Esiste la possibilità per un individuo o per un gruppo di essere completamente fuori da ogni sistema? Esiste la possibilità per un individuo o per un gruppo di essere completamente fuori da ogni sistema? Dobbiamo riconoscere che a tali quesiti non è facile dare risposta. Nulla di quanto la filosofia della scienza ci ha ultimamente insegnato sulla nozione di sistema

può aiutarci a giustificare l'uso che dovunque si fa di questa nozione oggi. Talvolta si ha l'impressione che oggi si parli di sistema come una volta si parlava di «regime»: pare generalmente che si voglia alludere allo «status quo» sociale, cioè all'insieme delle strutture di potere – formale o informale – che governano la società. L'identificazione radicale del concetto di sistema con quello di potere conduce spesso all'assunto che basti essere contrario ad un determinato «status quo» di potere per liberarsi automaticamente da ogni sistema. È ancora una volta il mito che Nicolai Hartmann<sup>1</sup>, in un contesto filosofico, chiamava «aporetismo», cioè l'illusione di essere liberi, nel pensiero e nell'azione, da ogni sistema; è ancora una volta il mito dello spettatore puro, dell'incorruttibile legislatore Utopus, il quale, non essendo né fruitore né utente di un sistema, è in condizione di giudicare tutto «dal di fuori». La filosofia della scienza ha sviluppato un concetto di sistema il quale esclude assolutamente la possibilità che esista un elemento qualsiasi che non rientri in qualche sistema. Dobbiamo i primi spunti della formulazione di una «teoria generale dei sistemi» al biologo Ludwig von Bertalanffy<sup>2</sup>. Egli è stato il primo, infatti, a tentare una caratterizzazione più precisa delle due classi fondamentali di sistemi: i sistemi chiusi ed i sistemi aperti. Secondo von Bertalanffy tutti i biosistemi (“living-systems”) e quindi anche i sistemi sociali, che a questi appartengono, sono sistemi aperti: i sistemi sociali hanno tuttavia una natura particolare, per cui da essi si può uscire soltanto per entrare in un altro sistema. Non è possibile soddisfare la pretesa paradossale di voler uscire da un sistema, pur rimanendone all'interno. Benché si possa scegliere un circuito piuttosto che un altro all'interno di una stessa rete di interrelazioni, nessuno può rifiutare tutti i circuiti senza accettare di mutare rete, cioè sistema<sup>3</sup>. Non si deve dimenticare però che questa bipolarizzazione basilare definita da von Bertalanffy è stata più tardi arricchita dal contributo di C. Foster, Anatol Rapoport ed E. Trucco, i quali hanno stabilito l'esistenza di tre (non più due) classi di sistemi: quelli isolati (dove né la materia né l'energia possono essere scambiate tra il sistema e l'ambiente), quelli chiusi (dove può essere scambiata l'energia ma non la materia), quelli aperti (dove sia l'energia sia la materia possono essere scambiate)<sup>4</sup>. Secondo questa tipologia, i sistemi sociali, come tutti i biosistemi, sarebbero di norma aperti – come è già stato sottolineato – ma in alcuni casi eccezionali essi mostrerebbero una certa tendenza a divenire chiusi e persino isolati.

---

<sup>1</sup> N. HARTMANN, *Systematische Methode*, “Logos”, 3 (1912), 121-63

<sup>2</sup> L.VON BERTALANFFY, *General System Theory*, “General Systems, Yearbook of the Society for the Advancement of General Systems Research”, I (1956), 1-10 [...] L'approccio biologico alla nozione di sistema è stato tratteggiato molto accuratamente anche in J.C. MILLER, *Living Systems: Basic Concepts*, “Behavioral Sciences” (Luglio 1965), 193-237

<sup>3</sup> Nel suo saggio *La dissacrazione della guerra e i fondamenti della scienza*, in *Dissacrazione della guerra* cit., pp 15 e 18, F. Fornari fa una differenziazione tra intrasistemico, intersistemico e transsistemico. La prima e la seconda di queste nozioni sono accettabili, non così la terza: in fondo, la possibilità di un comportamento transsistemico è, a nostro avviso, puramente speculativa.

<sup>4</sup> C.FOSTER, ANATOL RAPOPORT e E. TRUCCO, *Some Unsolved Problems in the Theory of Non-Isolated Systems*, “General Systems, Yearbook of the Society for General Systems”, “General Systems, Yearbook of the Society for the Advancement of General Systems Research”, 2 (1957), 9-29.

Ciò risulta evidente per esempio nei sistemi sociali coercitivi ed autoritari del passato e del presente. L'esperienza storica ha dimostrato inoltre che i sistemi sociali più chiusi o più isolati (o apparentemente tali) sono di solito i più fragili: la loro mancanza di elasticità e quindi di adattabilità li rende particolarmente vulnerabili all'influenza dei fattori endogeni ed esogeni di deviazione.

## DESIGN E TECNOLOGIA: STRUTTURA E CONTENUTI DI UN CAMPO DI INDAGINE

*Spadolini P. (1974), Design e tecnologia: struttura e contenuti di un campo di indagine, in Spadolini P. (a cura di) Design e tecnologia: un approccio progettuale all'edilizia industrializzata, Edizioni Luigi Parma, Bologna*

Per ragioni temporali o causali ogni tipo di attività umana sembra essere sempre più connessa agli altri tipi di attività: ogni uomo, anche se inconsciamente, dipende dagli altri come gli altri dipendono da lui in una interdipendenza che è alla base della società di oggi.

Analogamente ogni oggetto prodotto dall'uomo, sia esso utensile da lavoro o arma, veicolo o edificio, infrastruttura o città, è obbligato a seguire le leggi di queste dipendenze.

Questa rete di legami, che nel tempo si infittisce sempre più, costituisce una delle ragioni della crescente complessità della realtà in cui siamo immersi.

Il nostro compito di architetti è di modificare l'ambiente in cui l'uomo vive e lavora per renderlo più adatto allo svolgimento delle sue attività.

Ma sia l'uomo che l'ambiente, sia gli strumenti che le risorse sono immersi nella stessa realtà, complessa e dinamica, e qualsiasi trasformazione, qualsiasi intervento si ripercuote all'intorno, creando a volte reazioni contrarie, a volte risultati imprevedibili o comunque incontrollabili.

La tecnologia, intesa come “studio delle scienze applicate relative alla trasformazione della materia in oggetti utili all'uomo”, copre, istituzionalmente, un ambito abbastanza vasto di questo campo di relazioni di causa ed effetto, perché solo attraverso questa conoscenza è possibile operare il controllo dei processi di trasformazione.

Ma gli aspetti tecnici oggi non sono più isolabili; essi fanno parte della globalità del contesto; ogni scelta che li riguarda è anche scelta politica, economica, sociale perché è in queste direzioni che si sentiranno gli effetti, così come ogni scelta politica, economica e sociale agisce da stimolo o da freno, da promotore o da correttore nell'uso di determinate tecniche o materiali.

Enunciare un simile principio è tanto facile e scontato, quanto è difficile e ancora inesplorata la strada per poter operare secondo una visione globale, che consenta di conoscere, valutare e controllare la complessa rete di interdipendenza che ogni scelta comporta. In altri ambiti scientifici è già in atto da tempo un chiarimento concettuale e metodologico in questa direzione.

In sociologia Talcott Parsons e George Gurvitch, in antropologia Claude Lévi - Strauss, in linguistica Louis Hjelmslev, pure con diverse premesse ideologiche, hanno spiegato come un controllo della globalità e della complessità possa prendere l'avvio

affrontando la conoscenza delle leggi che regolano il rapporto fra le parti di un tutto, cioè della struttura del medesimo, inteso con sistema.

Dalle possibili definizioni di sistema (un composto di parti o elementi, che svolgono una funzione e sono tra loro in relazione; una totalità dotata di significato; un insieme regolato da leggi di coerenza interna; un insieme strutturato) e delle conseguenti - o viceversa - definizioni di struttura (insieme delle condizioni logiche di funzionamento di un sistema, cioè delle sue connessioni interne; rapporto tra gli elementi costitutivi di un sistema tale che una qualsiasi modifica di uno di essi comporta una modifica di tutti gli altri) appare chiaro, per quanto detto in precedenza, come tali concetti, si adattino molto bene anche allo studio dei fenomeni concernenti l'architettura.

La scienza classica è sempre giunta alla spiegazione dei fenomeni affrontandoli ed analizzandoli separatamente dopo averli ridotti ad entità elementari ed unitarie; l'approccio sistemico come è noto, affronta invece la realtà nella sua interezza e non ritiene valida alcuna riduzione.

I fondamenti dei principi su cui è basato il cosiddetto approccio sistemico sono contenuti nella teoria generale dei sistemi " ... scienza generale della interezza; in forma elaborata si offre come una disciplina logico - matematica, in sé puramente formale, ma applicabile alle diverse scienze empiriche...".

I bisogni della collettività ai quali è necessario dare una risposta in termini edilizi sono oggi estremamente complessi e interrelati tra loro.

La sola intuizione non consente, come avveniva in passato, nel periodo preindustriale, di acquisire la conoscenza di tutti gli aspetti della problematica e di elaborare una risposta di sintesi progettuale adeguata. Né è possibile, oggi, progettando oggetti edilizi da produrre industrialmente, operare correzioni in corso d'opera per ovviare a determinati errori di interpretazione: tutto deve essere controllato preventivamente e per questo l'ottica sistemica ci può fornire un prezioso aiuto. Vorrei tuttavia portare un chiarimento preliminare nell'uso dei termine sistema nel nostro settore specifico, poiché sembra che spesso esso sia improprio.

Per realizzare un programma edilizio (al limite costituito da un solo edificio) si può parlare di usare un approccio a sistema quando tutti gli aspetti- sociali, spaziali, funzionali, economici, procedurali, costruttivi, estetici, fruitivi, ecc.- vengono presi in considerazione e relazionati fra loro.

Per questo non si ritiene corretto chiamare sistema un'aggregazione di parti che non esauriscano tutta la problematica. Ad esempio, nel caso dell'edilizia, certe aggregazioni di componenti che danno luogo ad edifici, anche completi, non possono essere chiamati sistemi perché risolvono alcuni problemi (nel caso specifico, molto spesso, sono quelli statici e costruttivi), mentre altri non vengono affrontati affatto, oppure in termini estremamente parziali o con ottiche deformate (come avviene nella lettura degli aspetti sociali e psicologici operata in molte ricerche di mercato). È quindi necessario usare, per questi, un'espressione riduttiva, qual è quella di procedimento costruttivo. [...]

## TEORIA E PRATICA NEL CICLO EDILIZIO

*Guenzi C. (1976), Teoria e pratica nel ciclo edilizio, in Casabella n 419, Novembre 1976, Industrie grafiche editoriali*

«Per troppo tempo l'edilizia è stata considerata il "settore albergo" di tutti coloro che, lasciando la campagna per la città, hanno cercato di approdare all'industria, aspirando ad un lavoro sicuro nel tempo, non direttamente legato al capriccio dei fattori meteorologici.»

Il rinnovo del contratto di lavoro degli edili di quest'anno ha nuovamente messo in luce il grave problema dell'aumento costante di quelli che vengono definiti omicidi bianchi.

Come è emerso nel dicembre scorso in un convegno tenuto a Pescara, affrontare il problema della nocività del lavoro edile significa prendere in esame complessivamente l'intero ciclo produttivo, fase progettuale compresa, esistente in edilizia oggi. Risalendo a ritroso nella storia dell'architettura e dell'uomo, emerge come la questione della salute non prescinda mai dalle condizioni politico-sociali complessive ". L'attuale divisione del lavoro, l'egemonia dell'ideare rispetto al fare, la superiorità del lavoro intellettuale rispetto a quello manuale hanno portato ad un sempre maggiore scollamento tra progettisti e lavoratori, gli uni ancorati spesso nell'iperuranio del privilegio, gli altri ridotti ad appendici ultime, di infinitesima importanza, della macchina produttiva,

É all'interno di questa problematica che si inserisce la questione della salvaguardia della salute, intesa non solo riduttivamente come assenza di malattia, pur rimanendo oggi questo un livello ottimale, ma come difesa dell'integrità e della potenzialità creativa e produttiva dell'uomo.

### **Supremazia della teoria sulla prassi nella cultura architettonica contemporanea**

La vasta pubblicistica sui problemi dell'architettura elude per lo più la questione delle condizioni di lavoro della manodopera. Tutta tesa al recupero del consenso da parte della classe dominante, estranea e aliena al momento tecnico, visto solo come fase dell'accumulazione complessiva di capitale, tramite la rendita fondiaria e il plusvalore, questa cultura architettonica di tipo idealistico ha sempre sottovalutato il momento tecnico operativo, la questione della manodopera rispetto all'ispirazione e all'idea creativa. La cultura si è affermata come conoscenza e supremazia della teoria rispetto alla prassi, dell'ideare rispetto al fare.

Complessivamente tutte le storie dell'architettura hanno sempre svalutato il momento tecnico rispetto al momento creativo, confermando con ciò quella inclinazione degli intellettuali, degli ideatori a stare fuori dalla fatica manuale; dal lavoro operativo; svalutato e sentito come momento subordinato totalmente all'ideare. Solamente alla luce di una tecnica esibita come potere inventivo meccanico si trovano contributi quali ad esempio quelli del Giedion.

È anche vero che all'interno del dibattito della cultura architettonica esistono episodi superficiali e limitati che dedicano attenzione al ruolo e ai compiti della manodopera. Giovanni Michelucci nella sua visione romantica neo-medioevaleggiante, alla Ruskin, pensa ancora all'architettura come opera corale collettiva, dove il muratore suggella con la propria pratica ed esperienza la partecolare tessitura del muro. Così il carpentiere, il fabbro o il posatore diventa interprete vivo ed individuale all'interno di un piano di massima di ispirazione guida, dove l'architetto si fa regista di una brulicante originalità di contributi individuali in una visione collettiva.

### **Partecipazione collettiva o autogestione domenicale dell'opera edilizia?**

Anche Giancarlo De Carlo, tra gli interpreti più precisi della questione della partecipazione degli utenti e dei vari operatori, parte dal principio di una creatività individuale guidata, di una autogestione del prodotto edilizio all'interno di un piano. È così che a Rimini la distruzione integrale del Borgo San Giuliano, di tradizione anarchico-socialista, era riferita a questa visione ideale, volta ad offrire agli abitanti la possibilità di una autogestione (nel tempo libero domenicale?) dell'opera edilizia; salvo gli impianti di competenza comunale, messi in opportuni setti, molto può essere fatto dal proprietario.

Questo "Do-it-yourself" non è riferito tanto ad una opera di manutenzione, o più precisamente a degli strumenti legislativi, giuridici, politici e economici complessivi che regolino la aspirazione alla autogestione, ma è semplicemente una ipotesi di giungere alla partecipata creazione di un prodotto edilizio. A lato di quest'idealità equivocabile, propria della recente cultura architettonica, bisognerebbe collocare e analizzare la tradizione neorealistica, dove la forma architettonica, riecheggiando modi di vita materiali e consuetudini della cultura popolare e locale, rimanda alla tradizione artigianale e costruttiva, come caposaldo cui riferire l'ideazione, come garanzia per una dimensione più democratica dell'architettura, non del tutto aliena alla pratica costruttiva. L'utopia tecnologica svaluta infine la pratica definendola come irrisoria appendice delle macchine e del sistema produttivo.

[...]

### **Innovazioni tecnologiche e controllo sociale nella divisione del lavoro**

Se andiamo a vedere la lentezza delle innovazioni tecnologiche per quanto concerne la organizzazione del cantiere constatiamo come essa è motivata dalla assenza di interessi a produrre più velocemente e a minor costo, data l'ampia disponibilità di manodopera a basso prezzo.

Non è casuale infatti che le prime innovazioni le possiamo ritrovare nella società medievale, quando con la abolizione della schiavitù portata dal Cristianesimo e con la libera iniziativa con la libera iniziativa delle corporazioni, che vide il clero al posto di regia, si attuano i primi salti di scala organizzativa e produttiva. È di quel periodo infatti l'invenzione della carriola, l'uso sofisticato delle grandi ruote per il sollevamento di pesi, la costruzione delle prime gru a braccio mobile.

"Poiché l'edilizia nel sistema economico medievale garantisce in modo formidabile il consenso, si trova a svolgere quindi un compito primario nel garantire il controllo di massa della informazione, che è un elemento determinante nell'equilibrio del potere. Non è casuale la vertiginosa corsa ai primati scatenatasi nel XII e XIII secolo per la costruzione di cattedrali sempre più alte, sempre più sofisticate nello studio delle strutture. Se pensiamo ai circa 145 metri della guglia della cattedrale di Strasburgo e ai 48 metri delle volte all'interno della cattedrale di Amiens, ci rendiamo conto come nel Medioevo la spinta di interessi complessivi, riferiti al prodotto edilizio, ne aveva fatto lievitare la tecnologia, l'organizzazione del cantiere, la specializzazione del prodotto, collegata al lavoro delle corporazioni di arti e mestieri, che lavorando per la cattedrale miscelavano con intelligenza devozione e consenso al potere politico religioso con gli interessi pubblicitari della loro organizzazione produttiva.

I monaci e gli architetti monaci hanno il compito di guidare l'ideologia, di organizzare il consenso, di fare gli amministratori e di liquidare la manodopera, così come possiamo constatare dai libri contabili pervenuti.

Non è casuale neppure che andando a indagare circa il rapporto esistente fra teoria e pratica nel Medioevo si riscontri la difesa acerrima della loro unità da parte delle corporazioni di arti e mestieri che si facevano garanti della bontà del prodotto nei confronti del consumatore. Loro compito era inoltre quello di controllare l'apprendistato della manodopera. Non è casuale infine il formarsi della massoneria ai piedi delle cattedrali. Cosa era se non la difesa corporativa di un mestiere e di un segreto professionale comprensivo di ideazione ed esecuzione?

Ebbene non è proprio con lo spaccarsi di questa unità fra teoria e pratica, con l'indebolirsi delle corporazioni che prende corpo e potere una nuova classe borghese? Non è da quel momento che si cominciano ad utilizzare gli intellettuali per rompere con la manovalanza e le corporazioni?

La tecnica esibita e controllata e gestita come potere di una classe egemone nascente porta, come dice Marx, a succhiare sangue alla classe operaia e subalterna, una volta depauperata della competenza e della proprietà, della unità fra teoria e pratica. Quella pratica non viene forse ridotta a puro accessorio della teoria, organizzata complessivamente dalla classe dominante?

Secondo G.C. Argan, quando il Brunelleschi concepisce la celeberrima volta di Santa Maria del Fiore, la sua soluzione tecnica prescinde dalla abilità delle maestranze utilizzate in un lavoro accessorio. Non è questa la classica innovazione tecnologica che spacca la egemonia della teoria nella organizzazione del lavoro delle corporazioni?

Da qui in avanti la posizione degli architetti è quella di partire sì dalla pratica, ma di elevarla nei contenuti di valore d'uso al consenso del nuovo potere dominante.

Vero è che molti grandi architetti della storia hanno formato la propria capacità partendo dalla pratica e dal lavoro manuale. È altrettanto vero che quella pratica si è fatta decoro, promozione di consenso quando è entrata in contatto con la

committenza e ha posto la manualità a un livello inferiore rispetto all'idea ed alla ispirazione.

### **L'egemonia dell'ideare rispetto al fare**

Venuta a mancare la funzione didascalica e morale dell'arte assunta come tecnica collettiva e patrimonio più vasto, la tecnica si precipita verso il sempre maggior virtuosismo e la maggior sofisticazione, piegata alle invenzioni più complesse.

Il fatto che Michelangelo facesse da giovane lo scalpellino e che il suo primo lavoro fosse la finestra del Palazzo Medici Ricciardi, il fatto che il Palladio andasse a bottega da Giovanni da Pedemuro a fare sculture, e che il Maderna e molti altri fossero innanzitutto uomini di pratica, che il Borromini cominciasse anche lui come stuccatore, non significa che questa pratica avesse un valore.

Diremo che il passaggio attraverso l'apprendistato del lavoro manuale fu sempre considerato da parte delle classi dominanti garanzia alla bontà del prodotto necessaria ma non sufficiente, essendo i valori cui doveva poi piegarsi la tecnica legati ai suoi ideali, ai suoi bisogni, alle sue aspirazioni, ai suoi rituali. È così che si disperde un vasto patrimonio di pratica attiva, espressione della cultura popolare egemone nel ciclo edilizio.

Inizia lo sviluppo autonomo della scienza e della tecnica. La figura dello scienziato pone la questione della organizzazione produttiva subordinandola alla ideazione.

Come dice giustamente il Bologna nella sua analisi del rapporto tra arti e mestieri, considerate di volta in volta come maggiori e minori, è nei momenti storici in cui si consolidano minoranze al potere che si stabilisce la egemonia dell'ideare rispetto al fare, la superiorità del lavoro intellettuale a dispetto di quello fabbrile, mentre nelle epoche storiche di riconquista e tensione democratica vi è una generale rivalutazione delle tecniche e del lavoro manuale e quindi delle condizioni di lavoro dell'esecutore, delle arti cosiddette minori.

Sotto questo angolo di visuale la Enciclopedia di Diderot e d'Alembert esprime una chiara rivalutazione, nel secolo dei lumi, del mestiere e della tecnica.

Il vastissimo panorama documentativo delle arti e mestieri in tutto il mondo e dello scibile tecnico riportato dalla Enciclopedia ha la esplicita funzione di togliere la tecnica dal chiuso dell'appropriazione individuale. La grande opera di divulgazione di massa delle tecniche le rende disponibili e popolari e le mette a fondamento della organizzazione del lavoro con una rivalutazione delle operazioni produttive rispetto al prodotto finale. Questo spostare l'ottica dal prodotto finale al momento della formazione del valore d'uso attraverso la organizzazione produttiva è un grande merito del secolo dei lumi.

Ed è con la rivoluzione industriale che i brevetti tornano di moda, che gli intellettuali riprivatizzano il momento tecnico rendendosi disponibili alla organizzazione capitalistica del lavoro in modo che il lavoro manuale diventi un accessorio di infinitesima importanza, una appendice della macchina.

È nella Bauhaus che si sente Gropius riaffermare che bisogna eliminare l'arroganza dell'artista e educare al lavoro produttivo in fabbrica i giovani come bravi artigiani. È

certo che quando oggi parliamo di incidenti sul lavoro, di diversa organizzazione del cantiere, non possiamo farlo al di fuori di una ipotesi politica più ampia. Per chi infatti andranno a "razionalizzare" gli intellettuali? Di chi saranno concretamente alleati?

Qui si pone la questione non irrilevante che la tecnica è un contenuto che va gestito all'interno di una ipotesi politica comprensiva. Ecco che in questo quadro la industrializzazione del cantiere, del montaggio, la produzione di componenti, non possono prescindere dalla organizzazione della manodopera, dalla domanda, dalla proprietà dei mezzi di produzione, dal regime dei suoli.

É necessario a questo punto collegarsi agli obiettivi e ai modi di organizzare il lavoro tendenti a contrastare o ad opporsi, per la logica politica che li anima, a quella capitalistica.

La cooperazione come realtà complessiva che collega utenti, progettisti, produttori, oltre al reperimento delle risorse finanziarie costituisce sicuramente uno dei momenti più stimolanti in cui si possono collegare organicamente intellettuali, manodopera e utenti per modificare le caratteristiche attuali del ciclo edilizio.

[...]

## PROGETTARE NEL PROCESSO EDILIZIO

*Spadolini P.(1981), Progettare nel processo edilizio, in Zaffagnini M. (a cura di) Progettare nel processo edilizio. La realtà come scenario per l'edilizia residenziale, Edizioni Luigi Parma, Bologna*

Industrializzare l'edilizia vuoi dire programmare il processo progettuale e costruttivo secondo una logica che tenga conto della realtà di cui si opera: in questo senso si deve intendere la trasformazione che interessa il ciclo produttivo dell'edificio oggi. L'evoluzione che ha caratterizzato lo sviluppo della civiltà industriale nei vari settori produttivi ha interessato il settore edilizio attraverso un aspetto particolare, quello cioè della organizzazione del processo costruttivo in tutte le sue fasi.

Più che dalla scoperta di nuove tecnologie e nuovi materiali e più che dalla evoluzione della progettazione architettonica, il costruire oggi è caratterizzato da un processo di fasi ed operazioni molto complesse, la cui gestione, non potendo più essere affidata agli operatori tradizionali, Imprese e Direzione dei Lavori, richiede invece una organizzazione di tipo industriale, sotto il profilo del metodo programmatico e del controllo delle opere. E in questo senso che si stanno muovendo alcune esperienze avanzate nel nostro paese (esperienze dei progetti tipo della Lombardia, gare d'appalto degli IACP di Roma, le case di servizio per i dipendenti PT. etc.).

A questi interventi in sede nazionale fa riscontro all'estero, sia in Europa che in America, tutta una serie di esperienze che interessano i nuovi interventi di edilizia sociale ed abitativa, l'edilizia definibile cioè "per il grande numero". Gli interventi di edilizia "per il grande numero, si stanno dirigendo su nuove procedure di progettazione e gestione delle opere. La costruzione infatti non più la conseguenza di operazioni consolidate della tradizione artigianale, quella cioè che prefigura soluzioni semplificate alla stregua del lavoro manuale dell'uomo.

Con l'avvento della meccanizzazione del cantiere edile da un lato e con la produzione in officina di componenti per l'edilizia dall'altro si è avuta la trasformazione dei modi del costruire più che dell'oggetto della costruzione. Di qui l'interesse al processo. A fronte di questa tendenza è invece riscontrabile una situazione di arretratezza professionale degli operatori, ancora legati a canoni tradizionali, e di difficoltà delle strutture operative, imprese e industrie produttrici, ad affrontare globalmente la complessità del processo edilizio, limitandosi a svilupparne soltanto alcuni settori.

La progettazione dal canto suo resta come staccata ed assente dal fenomeno produttivo, apparentemente avulsa dalla realtà della produzione edilizia, anche se il messaggio progettuale viene comunque ad essere recepito, a volte in modo distorto, dagli operatori e dai realizzatori.

Risulta indispensabile in questo quadro riproporre una stretta correlazione fra la progettazione, le scelte tecnologiche e le scelte costruttive e realizzative. Proprio perché complesso, il processo edilizio necessita di un coordinamento unitario che apra la strada a nuovi ruoli professionali ed istituzionali, cui demandare propriamente la gestione globale del processo, quella definita dagli americani

"construction management", in modo che ad un unico organo costituito spetti la responsabilità di controllare le innumerevoli operazioni che caratterizzano oggi la costruzione: dalle procedure di aggiudicazione delle opere, alla progettazione esecutiva, alla costruzione (con le eventuali riprogettazioni in itinere) ed anche alla gestione e manutenzione del bene edilizio nel tempo. Da tutte queste considerazioni scaturisce la necessità di focalizzare gli argomenti attorno a dei punti precisi di riflessione e di attestare in qualche modo il flusso dei dibattiti per ancorarlo a realtà concrete ed operanti.

## **Il processo edilizio**

Il processo edilizio è una sequenza logica di operazioni finalizzate alla individuazione, definizione e realizzazione del bene edilizio; questa sequenza logica, che deriva da una nascita (storicamente) di tipo artigianale, ha subito negli ultimi tempi profonde trasformazioni, dovute in massima parte all'evolversi della tecnica ed al tipo di produzione semi-industriale e industriale di alcune parti della costruzione, che hanno modificato i naturali rapporti di interconnessione fra le diverse fasi del processo e che hanno portato questo ad un grado di complessità oggi difficilmente valutabile e controllabile.

Accanto all'evoluzione della tecnologia dei materiali e della produzione che direttamente ha seguito la crescita del paese sul piano della ricerca e su quello economico-produttivo, non c'è stato un adeguamento di quel complesso di operazioni finalizzate alla individuazione e definizione del bene edilizio che può essere sintetizzato nella parola progettazione.

La progettazione assume nell'intero processo un significato ed un ruolo nuovo e solo ripercorrendo i passaggi che hanno determinato la profonda trasformazione di oggi ci si può rendere conto delle modifiche che vanno apportate prima ai momenti progettuali e dopo a quelli procedurali se si vuole giungere ad un risultato positivo del lavoro di organizzazione e gestione del ciclo produttivo.

La tendenza oggi in atto è quella che vede il passaggio da una visione statica del progetto, già patrimonio dell'era preindustriale, ad una visione dinamica della progettazione, che necessita di una nuova logica di rapporto con le operazioni e strumentazioni procedurali. Il progetto definito fino al dettaglio vede progressivamente snaturare il suo contenuto man mano che vengono realmente identificati i prodotti da impiegare. Si impone allora una azione atta ad individuare le variabilità entro cui il progetto può modificarsi e dove la progettazione possa tendere a solidificarsi con la costruzione man mano che questa si realizza e si evolve, alla luce dei vincoli contestuali, economici, organizzativi e procedurali che intervengono, spesso in maniera imprevedibile, durante la fase di realizzazione degli interventi.

La complessità del processo edilizio e la nascita delle molte interconnessioni fra le sue fasi nella realtà attuale impongono una evoluzione dei semplici rapporti tra progetto e realizzazione, rapporti che non hanno seguito lo sviluppo e la modifica dei momenti della costruzione, sempre più legata ai vincoli della società industriale.

In pratica si progetta e si costruisce in maniera non adeguata alla realtà del processo realizzativo edilizio attuale. Le nuove tendenze che si stanno manifestando a livello internazionale e nelle sedi della ricerca più avanzata nel nostro paese stanno percorrendo la strada di riconsiderare la costruzione e la produzione edilizia come un ciclo di operazioni caratterizzate da una processualità complessa.

### **Dal progetto alla costruzione**

La sequenza logica delle diverse operazioni che definiscono il processo edilizio si esplica oggi nella maggior parte dei casi tramite:

- una progettazione comprensiva di decisioni tecnologiche ed economiche;
- un successivo confronto con la realtà produttiva e con l'interpretazione delle iniziali scelte tecnologiche ed economiche operate per mezzo delle procedure di affidamento lavori ;
- una definitiva fase di "costruzione" intesa come sintesi finale della progettazione con la realtà produttiva, operata alla luce delle implicazioni economiche.

Questo tipo di sequenza trova la propria origine prima nel periodo della produzione artigianale dove il processo era gestito in forma unitaria lungo lo sviluppo di tutte le fasi e la conoscenza del progettista era relazionata a quella dell'artigianato produttore con un diretto controllo delle risorse e delle tecnologie a disposizione; vi era quindi una integrazione automatica fra progettazione e costruzione.

Storicamente la progettazione non è mai stata scissa dalle scelte tecnologiche e la costruzione non poteva essere realizzata prima che le scelte tecnologiche fossero state operate.

La mancanza di convergenza fra la progettazione tecnologica e la realizzazione costruttiva è quello che diversifica il processo attuale rispetto al periodo artigianale. L'allontanamento del momento delle scelte tecnologiche da quello della progettazione architettonica è avvenuto perché il fenomeno industriale ha teso a semplificare al massimo gli elementi della costruzione per una loro produzione ripetitiva. Questa esigenza produttiva non sempre ha coinciso con l'esigenza creativa del progettista.

La trasformazione del processo ha infatti portato ad una netta scissione dei tre elementi che caratterizzano il ciclo del bene edilizio: l'individuazione che coincide con la progettazione, la definizione che corrisponde alla scelta tecnologica e la realizzazione che riassume il momento costruttivo.

La costruzione artigianale concentrava nel ruolo del progettista il riferimento per lo svolgimento di tutte le fasi operative ed il controllo dei risultati.

Infatti i flussi di informazione si trasmettevano senza intermediazione tra committente e progettista e tra progettista e artigiano. Il linguaggio era unico per tutti e poco era lasciato alla pura interpretazione del progettista o dell'artigiano, eccettuato l'impiego della tecnologia più idonea a soddisfare le esigenze palesemente espresse dalla committenza. Anche gli strumenti per il controllo di qualità dei prodotti non avevano bisogno di nessuna specificazione in quanto definiti

in forma spontanea durante tutti il periodo della produzione edilizia artigianale. La progettazione era concepita di volta in volta partendo da tecnologie conosciute o derivate dalla collaborazione tra progettista ed esecutore. Ogni costruzione poteva in effetti considerarsi un prodotto sempre differente, quasi sperimentale, che rispondeva alla capacità creativa del progettista e delle maestranze.

Questa spontaneità era data anche dal rapporto fra progettista e manodopera; nella costruzione artigianale, infatti, la manodopera era altamente qualificata, per cui l'operatore edilizio svolgeva la sua opera attraverso un alto magistero di cognizioni dettate da una pratica tipica della responsabilità di cui veniva investito.

Con il passare del tempo, sia gli elementi della costruzione in cantiere che quelli eseguiti fuori cantiere hanno subito una sorta di unificazione, rimanendo sempre nell'ambito di una concezione artigianale della produzione. La progettazione ha cominciato a tener conto di alcune costanti rappresentate da manufatti più o meno significativi, non disegnati ed eseguiti per una singola opera, ma bensì per un uso ripetitivo in opere diverse.

L'uso delle prime macchine e la conseguente sostituzione del lavoro manuale hanno portato ad una lenta e profonda trasformazione della produzione dei manufatti fuori cantiere, che potremo chiamare componenti. La bottega artigiana si è trasformata in officina od in laboratorio, unificando alcune lavorazioni, modificando il prodotto finito e rendendolo più costante.

Questo fenomeno di graduale meccanizzazione ha determinato un appiattimento della interpretazione artigiana ed ha apportato i primi vincoli alla progettazione, che ha dovuto tener conto di prodotti costanti e di tecnologie imposte dalla produzione di alcuni elementi. La situazione si è ulteriormente modificata con la comparsa di materiali semilavorati e di particolari meccanici come i profilati in alluminio e tutte quelle parti di finitura che intervengono nella costruzione edilizia, portando la produzione dei componenti verso una minore variabilità, ma senza per questo giungere ad una vera produzione di serie industriale e quindi ad un concreto abbassamento dei costi, e provocando una razionalizzazione della produzione senza ancora arrivare ad una produzione industriale.

La dimensione degli interventi edilizi, anche di grande entità, non ha mai raggiunto infatti il quantitativo proprio della produzione di serie, se non per determinati componenti. Il mito della casa totalmente industrializzata come l'automobile si è manifestato privo di una reale possibilità applicativa.

Solo pochissimi elementi edilizi oggi si possono considerare derivati da un processo industriale completo e cioè a catalogo. La maggior parte degli elementi invece, erroneamente considerati prodotti di serie pur derivando da produzioni semi-industriali o di artigianato evoluto, costituiscono una presenza fissa nelle scelte progettuali e tecnologiche che è tale solo apparentemente, perché la sua presenza diventa variabile sotto particolari pressioni del mercato e quindi riesce ad essere modificata per le specifiche richieste di opere diverse. [...]

## PROGETTO CULTURA TECNICA

*Vittoria E. (1983), Progetto, cultura, tecnica, in Controspazio, Gangemi Editore, Roma*

Cogliere questo inafferrabile, e cioè il vuoto, nell'ambito di un saper fare tecnico indirizzato a qualificare gli oggetti e i luoghi dell'abitare.

«Parete e fondo, in cui la brocca consiste e in virtù di cui sta in piedi non sono ciò che propriamente contiene. Se però il contenere risiede nel vuoto della brocca, allora il vasaio, che forma le pareti e il fondo della brocca sulla sua ruota, non fabbrica propriamente la brocca. Egli dà solo forma all'argilla. Anzi, no: egli dà forma al vuoto. Per esso, in esso e da esso egli forgia l'argilla in una forma. Il vasaio coglie (fasst) anzitutto e costantemente l'inafferrabile (das Unfassliche) del vuoto e lo produce come il contenente (das Fassende) nella forma del recipiente (Gefass). Il vuoto della brocca determina ogni movimento della produzione. La cosalità del recipiente non risiede affatto nel materiale di cui esso consiste, ma nel vuoto, che contiene».

Questa osservazione di Martin Heidegger contenuta in una conferenza del 1950 su «La cosa», può essere assunta come punto di riferimento emblematico per un discorso che auspica la formulazione di un nesso progetto-tecnologia innervato su una realtà culturale complessa, caratterizzata dalla multiformità e pluralità degli approcci ai temi della fattualità. Al fine di uscire dagli equivoci di un progresso tecnico artatamente avulso da qualsiasi comportamento culturale: fatto che, tra l'altro, non risponde alla ragione stessa di una civiltà della quale la tecnica, nella sua più larga accezione, costituisce il momento decisivo. Del resto non è una novità affermare che ciò che conta nelle invenzioni portate a termine in questi ultimi cento anni, dalla lampadina di Edison al microprocessore, non sono le cose morte di cui esse sono fatte ma ciò che si può fare con esse.

Cogliere questo inafferrabile, e cioè il vuoto, nell'ambito di un saper fare tecnico indirizzato a qualificare gli oggetti e i luoghi dell'abitare secondo differenziate intenzionalità funzionali e formali, implica uno spostamento di interessi culturali per poter stabilire la reciproca convertibilità di tecnica e progetto nel campo dell'immaginario, che va molto oltre la prevedibilità dei risultati strettamente utilitari. La cultura industriale ha dato vita a un concetto di fattualità non più proprietà dei tradizionali detentori di sapere ma piuttosto dei produttori di lavoro e, in questo senso, la padronanza di una tecnica, la «maestria», anche se non va confusa con il saper fare generalizzato, presuppone una successione di atti conoscitivi non lineari e limitati. Non è una nuova esattezza che nasce all'organizzazione, dalle previsioni, dal calcolo, sostitutiva dell'antica precisione artigiana, ma nuova costruzione di strumenti e utensili intellettuali in funzione progettuale. Cioè possibilità di cambiamento che, affermandosi, crea un originale insieme di possibilità non direttamente determinabili sulla base dell'insieme di partenza.

Il rinnovamento delle procedure produttive (dalla meccanizzazione alla robotizzazione) discende, sostanzialmente, dal mutato rapporto tra l'impiego di strumenti e mezzi di lavoro ed il sapere tecnico e scientifico. Nella fattispecie, per

uno sviluppo non limitato alla pura e semplice amplificazione quantitativa degli attuali modi di agire sull'ambiente, risulta indispensabile collegare sempre più strettamente i processi della industrializzazione alla conoscenza dei metodi e degli apparecchi tecnici che esaltano il valore creativo umano. Il positivo inserimento delle innovazioni qualitative, suggerite da una diffusa curiosità per il sapere tecnico e scientifico, si ripercuote sulle possibilità di trasformare alcune costanti del costruire in una polivalente produzione di «pezzi» adatti all'organizzazione dello spazio abitabile, al livello delle nuove affermazioni di vita individuale e collettiva. L'innovazione comporta la sostituzione di modalità non più sufficienti, perché cristallizzate in una visione abitudinaria del costruito, con altre che accentuano il rigore e l'agilità dell'iter progettuale. Intendendo per progetto non solo la creazione improvvisa e eccezionale, ma anche la tecnica per ordinare in forme soddisfacenti per l'uomo il mondo stesso della tecnica. Il proposito di mediare, attraverso la cultura, il rapporto progetto-tecnica per contrastare il decadimento ambientale con altri moduli di vivibilità, fruibilità e fattibilità, non può certamente fondarsi su una logica che sottomette il lavoro esecutivo al lavoro ideativo, la mano alla mente, il fare alla conoscenza. Ciò che deve distinguerlo non è tanto l'artificiosa sintesi di questi opposti, quanto la loro palese contrapposizione nel procedimento con cui si elaborano e si organizzano altre regole del costruire, adeguate all'esperienza produttiva di oggi e ad un patrimonio tecnico proiettato verso la continua trasformazione del reale e del finito. Riaffermando una funzione della progettazione e della tecnica quali forze produttive di una cultura che problematizza la fattualità onde restituire al gesto umano tutta intera la sua consapevolezza intellettuale. Nel caso particolare, che più direttamente ci riguarda, questa consapevolezza investe la logica della riproducibilità seriale di multipli abitabili, nel senso lato della parola, superando preesistenti distinzioni e modalità di fabbricazione.

### **La ricerca di una identità culturale della progettazione**

La ricerca di una identità culturale della progettazione nella quale si riconosca la linea sinuosa che collega concretezza e immaginazione, suggerisce oltre ad una collocazione delle conoscenze tecniche convenzionali nell'ambito della cultura industriale, l'attualizzazione di categorie progettuali intuite ma non interamente esplorate dal Movimento moderno. La crisi della progettualità nelle sue tradizionali forme soggettive, che è un vanto del Movimento moderno, è dovuta proprio al rifiuto di identificare il progetto in modo chiuso e univoco, patrimonio di competenze esclusive e particolari. La crisi, ieri come oggi, non è della forma-progetto, ma del «centro progettuale» che, concepito in termini di unicità, non risponde più alle esigenze di quella cultura «razionale» che rifiuta di dislocare in due età storiche distinte, fabbrilità ed intelletto, poesia e scienza, perseverando nella scissione dell'operare ideativo-astratto da quello pratico-esecutivo. L'interesse del Movimento moderno per lo sperimentalismo. Costruttivo, presente con alterne vicende ma con continuità in tutte le sue manifestazioni (scritti, progetti, opere), alla scala del paesaggio architettonico come dell'oggetto d'uso comune, tendeva ad

omogeneizzare sul piano creativo i tradizionali rapporti tra plasticità formale e momento applicativo tecnico. Appropriandosi, tra l'altro, di «metodi e tempi» specifici della produzione industriale per unificare ed articolare anche dal punto di vista economico le molteplici parti costituenti l'habitat umano. Il centro di una cultura integrata, nella quale progetto e tecnica possono permutarsi continuamente l'uno nell'altra, per mediare le esigenze della coscienza inventiva con quelle della coscienza pratica, richiede una formatività dell'immaginazione tesa a dare ordine estetico ai contenuti tecnici per se stessi sussistenti al fine di valersi di tutte le esperienze tecnico-scientifiche, fondate sull'interpretazione dinamica dei fenomeni naturali, quale forza di tensione e di coesione vitale. Il che, nel caso particolare, comporta una particolare attenzione per quei meccanismi che saldano insieme il visibile con il non visibile, il possibile con il tangibile, il fruibile con l'adattabile.

La messa a punto di meccanismi creatori di specificità combinatoria per dare forma ad uno spazio esistenziale ininterrotto, «in progress», che riconcili gli uomini con il concetto di vuoto, per la presenza degli oggetti da essi stessi prodotti, si connette con una dimensione della tecnica che persegue l'esteticità attraverso il continuo variare degli oggetti e degli spazi esistenziali.

Ne deriva la necessità, da un lato, di discutere spregiudicatamente sulle categorie convenzionali del fabbricare, ormai espropriate di quell'immaginazione tecnica che una volta le caratterizzava, e, dall'altro, di specificare il complesso di operazioni materiali e mentali di un «nuovo costruire», capace di accogliere tutte le suggestioni fantastico-emozionali di quanti lavorano a produrre architettura e di quanti ne fruiscono. Questo desiderio di integrare progetto e tecnica nelle più ampie problematiche culturali, consente di non isolare gli oggetti fatti dall'uomo, i mestieri e gli strumenti di lavoro, nel tempo omogeneo del progresso secondo una ferrea catena di causa ed effetto, ma di ritrovare, anche nelle situazioni di estrema semplicità culturale, l'attualità di un patrimonio materiale che mutua dall'esperienza intellettuale - ragione, fantasia, memoria - le relazioni che intercorrono tra aspetti formali e procedure esecutive.

### **Una progettazione innestata sulla realtà industriale**

Una progettazione innestata, oggi, sulla realtà industriale, e rivolta quindi a classificare criticamente i concreti processi di realizzazione impiegati nel passato per produrre oggetti e meccanismi destinati all'abitare, può trovare in altre esperienze motivi di ricchezza inventiva, convalidati dal cambiamento della strumentazione «pratica», senza localizzare altrove le vere ed incontaminate fonti della «abilità» creativa. La intellegibilità dei cambiamenti subiti da oggetti ed utensili, ci permette di rintracciare altre aree ed altri percorsi della progettazione, contemporaneamente vitali e sociali, che comprendono tanto il materiale con cui si opera, quanto chi compie trasformazioni, nonché le cose realizzate. Dando uno spessore non folcloristico agli oggetti della cultura materiale che possono assumersi non solo come testimonianza dell'azione pratica, ma come simboli dell'immaginario collettivo, prodotti umani aggiunti alla natura. Il concetto di prodotto aggiunto dall'uomo alla

natura comporta una rinnovata attenzione per tutte quelle risorse naturali (aria, acqua, sole, ecc.) che hanno sempre affascinato l'inventiva tecnica, ispirando progetti di macchine e di impianti in grado di captare e di utilizzare il flusso di energia che permea ecosistemi e cicli biotermici. In effetti energia solare, eolica, idraulica, produttività primaria, sono componenti progettuali fondamentali per l'adattamento dei luoghi ai fabbisogni umani. Un ricchissimo patrimonio di taccuini naturalistici illustrati, di disegni e modelli di macchine e automi, documenta il persistente interesse di architetti, ingegneri, studiosi per una interpretazione della natura strettamente connessa con la trasformazione delle sue risorse, in termini di prodotti utilizzabili e di razionalizzazione degli strumenti di lavoro. I risultati dell'esperienza empirica, disegnati in forme non letterarie, affidano all'immagine, proprio in quanto sottintende curiosità scientifiche, una concreta possibilità di programmare interventi a più voci che vanno oltre le sole ottiche produttivistiche, applicative ed operative. L'immaginazione, intesa come tecnica del sapere soddisfa esigenze intellettuali affermatesi proprio con l'affinarsi della cultura moderna.

Questo profondo mutamento dei rapporti tra comunicazione scritta e comunicazione visiva, suggerisce di dare un nuovo spazio a un universo conoscitivo fatto oltretutto di dati, di nozioni, di concetti, anche di interpretazioni visive, di segni, di immagini. Ricordando che la memoria visiva occupa un posto fondamentale nella cultura tecnologica che già in passato ha utilizzato il materiale iconografico non solo come supporto didattico, ma come rilevatore di cambiamenti e trasformazioni sostanziali nella struttura dell'ambiente. Un materiale, concepito con altre finalità e quindi insufficiente, che va ora ricomposto in moduli conoscitivi in grado di creare una strumentazione di confronto e di integrazione culturale tra i due momenti, l'inventivo e il tecnico, che sono alla base di qualsiasi innovazione. L'innovazione, che incalza con una rapidità travolgente tutti i campi della attività produttiva, non può essere ridotta agli aggiustamenti e ai correttivi intesi solo a razionalizzare situazioni passate, aggiornando norme quantitative e qualitative che si riferiscono a concetti di tipizzazione ripetitiva al di fuori di qualsiasi proposizione fantastica dei criteri di adattabilità e flessibilità, di seriabilità e componibilità. L'innovazione è anche ironia, dissacrazione, presuppone non solo tabulati di tipo ingegneristico-applicativo, ma anche di formulare una immagine del vuoto abitativo accertabile e sperimentabile come forma estetica, senza retrocedere a livelli retorici sorpassati. Ciò presuppone di seguire linee di tendenza atte a sollecitare e collegare apporti inventivi specifici e diversificati, tesi a identificare nel loro insieme gli aspetti originali di un «nuovo costruire». La sostituzione degli antichi canoni fondati sull'armonia artistica degli elementi con i meccanismi di una tecnica flessibile, adeguata alla varietà delle situazioni e dei passaggi operativi, contrasta con l'adozione di vincoli generalizzati, prestabiliti secondo logiche di tipo più amministrativo che culturale. Ciò implica di fondare teoricamente quell'integrazione culturale di tutte le componenti che intervengono nel processo progettuale e che sostanziano della ragione costruttiva e critica la conformazione di uno spazio articolato e variabile, in contrapposizione a uno fisso e invariabile. Creatività e innovazione, anche se a volte mortificate, sono

motivi qualificanti del progetto culturale delle società industriali moderne e rappresentano «valori» che spostano la gerarchia dei significati. Nel nostro specifico campo, ciò comporta una revisione del concetto stesso di costruibilità, e, per essere più esatti, della formulazione che i concetti di progetto e tecnica hanno trovato nella cultura che ha presieduto alla nostra educazione. Per fare spazio modellando in modo nuovo le cose, sostituendo una certa idea di natura basata sulla brama di possesso, con un'altra, correlata alla realtà della cultura industriale, occorre un progetto che sia effettivamente *tèchne*, in quanto *poïesis*, nel senso della scoperta e del suo costituirsi come sapere. Sapere diretto a dar forma alla materia, servendosi delle leggi che questa richiede per la propria lavorazione secondo una inedita libertà inventiva.

### *Bibliografia*

*G.C. Argan, Progetto e destino, Milano 1965.*

*M. Heidegger, Saggi e discorsi, Milano 1976.*

*T. Maldonado (a cura di), Tecnica e cultura, il dibattito tedesco tra Bismarck e Weimar, Milano 1979.*

*L. Mumford, Tecnica e cultura, Milano 1961.*

*V. Papanek, Progettare per un mondo reale, Milano 1974.*

*P. Rossi, I filosofi e le macchine (1400-1700), Milano 1971.*

*Gangemi V. (1985), Tecnologia e architettura, in Architettura e tecnologia appropriata, Franco Angeli, Milano*

### **La tecnologia e i processi di trasformazione delle risorse**

Per comprendere la genesi del concetto di tecnologia appropriata, occorre partire dall'esame delle definizioni generali di tecnologia, da cui sono derivate le interpretazioni di tecnologia dell'architettura, e leggerne le diverse formulazioni, al fine di comprendere le implicazioni ed il ruolo che assumono i termini che intervengono nell'articolazione di tale concetto.

La definizione generale di tecnologia più comunemente assunta è quella tratta dal dizionario di Devoto: «tecnologia: lo studio delle scienze applicate relative alla trasformazione della materia prima in prodotti d'impiego e di consumo»<sup>5</sup>.

In questa definizione, sono presenti alcune indicazioni su cui va operata una opportuna riflessione; innanzitutto l'attribuzione della tecnologia al campo delle scienze applicate ed il riferimento, quale ambito applicativo di tale scienza, a tutto il processo di trasformazione della materia prima, (e quindi delle risorse), in prodotti di consumo.

Questa definizione, assai ampia, ha il suo centro nel processo di trasformazione della materia e comprende due diversi momenti che includono sia il progetto di trasformazione (processi configurativi), sia i sistemi di produzione (processi produttivi), con le strumentazioni e gli apparati tecnologici che ne costituiscono le forme di attuazione.

Questa distinzione tra progetto ed attuazione della trasformazione, conduce a definire due diversi livelli di strumentazioni tecnologiche; quelle che assistono il processo progettuale di trasformazione e quelle che assistono o determinano la modificazione fisica della materia<sup>6</sup>.

Per quanto riguarda la tecnologia dell'architettura, si intende quindi che i processi di trasformazione analizzati siano quelli che generano la produzione edilizia; la scienza applicata che studia i processi di trasformazione della materia prima in prodotti edilizi assume connotazioni e caratteristiche differenti a seconda del tipo di risorsa, ed a seconda dei sistemi di trasformazione concettuali e materiali che vengono utilizzati. Da questa interpretazione, scaturisce la consapevolezza che da un'unica idea di tecnologia possono derivare invece infiniti modi di intendere i processi tecnologici che danno luogo alle forme molteplici della produzione edilizia.

---

<sup>5</sup> G. Ciribini, *Tecnologia e progetto*, Celid, Torino, 1984, p. 4; V. Gangemi, *Per una tecnologia alternativa*, Ed. Delfino, Napoli, 1976, p. 5

<sup>6</sup> Queste considerazioni concordano con la definizione proposta da G. Ciribini «Col termine tecnologia definiamo, quindi, il corpo dottrinale relativo ai processi di trasformazione che si svolgono tanto nel campo della materia (tecnologia forte o hard), quanto in quello del pensiero (tecnologia debole o soft)», G. Ciribini, op. cit., p. 5

Questi *diversi modi* di interpretare il processo di trasformazione della materia prima in prodotti edilizi dipendono essenzialmente dal variare di alcuni fattori, mentre restano costanti alcune connotazioni fondamentali, proprie di qualsiasi processo di trasformazione tecnologica; tali costanti sono essenzialmente rappresentate dal carattere stesso del *processo*, che va valutato in forma globale, ed in cui coesistono più dimensioni e più fasi, che concorrono, in forma organica, alla realizzazione di un prodotto *finito*, e quindi di un bene utilizzabile dalla società. È in tal senso che vanno valutate tutte quelle manifestazioni e tendenze culturali che concentrano le attenzioni non sul processo edilizio, ma su suoi esiti e quindi sul prodotto edilizio, depurato delle sue valenze produttive, le cui qualità vengono lette senza coglierne la connessione con il carattere del processo tecnologico che le ha generate.

Queste tendenze comprendono l'architettura povera, l'architettura radicale, l'architettura di animazione, l'architettura popolare ed altre in cui, non a caso, non compare il termine tecnologia, sostituito dal termine architettura, in quanto, come già detto, l'oggetto architettonico viene esaltato nelle sue qualità « finali », soprattutto verificandone le caratteristiche in relazione alla *fruizione* sociale, senza valutare la stabilità e la congruità dei processi produttivi che sottendono queste proposte. Anche se «l'architettura povera si propone di utilizzare forme e materiali elementari», e «si avvale di tecniche elementari e materiali semplici a basso costo», prospettandosi come «scelta senza spreco di risorse»<sup>7</sup> l'approccio progettuale che caratterizza «l'architettura povera» è di tutt'altra natura, rispetto all'ambito problematico che caratterizza le tecnologie appropriate, così come vedremo meglio in seguito.

Nella definizione dell'architettura povera prevale il tema del risparmio e la scelta del compito edilizio, generalmente la casa a basso costo. In altre interpretazioni, l'architettura povera è vista come manifestazione eversiva, rivoluzionaria e protestataria, e come «distruzione sistematica della cultura architettonica intesa come un'accumulazione segnica codificatasi storicamente»<sup>8</sup>

Dagli anni '60 agli anni '80, la progressiva evoluzione della critica lacerante alla società industriale, che aveva radici lontane negli scritti di W.J. Ruskin ed H. Haring<sup>9</sup> ed ancora di M. Heidegger<sup>10</sup> e di W. Benjamin<sup>11</sup>, per citare solo alcuni fra i contributi più significativi, ha generato la proliferazione di tendenze e movimenti culturali, di diversa dimensione e consistenza. Essi manifestano disagio e rifiuto nei confronti della società industriale, ma anche vitalità, creatività, e tensione, dimostrando tuttavia in forma evidente, nella radice radicale ed utopica, la propria impotenza ad influire sulla modificazione di meccanismi di dimensione e potenza giganteschi. La

---

<sup>7</sup> T. Scalesse, Architettura "povera", Ed. Carucci, Roma, mar.1980, p. 13

<sup>8</sup> Libidarch, Proposta per una definizione metodologica di una architettura povera, in "Atti del Convegno di Industrial Design – Teroia e pratica nella prospettiva degli anni '70", Milano, 1973, pp. 138-141.

<sup>9</sup> J. Ruskin, The seven lamps of architecture, Sunnyside Orpington, 1883, pp. 8-10; Hugo Haring, Il segreto della forma (a cura di S. Polano), Jaca Book, Milano, 1984.

<sup>10</sup> M. Heidegger, Sentieri interrotti, La Nuova Italia, Firenze, 1950, p. 83.

<sup>11</sup> W. Benjamin, L'opera d'arte nell'epoca della sua riproducibilità tecnica, Einaudi, Torino, 1966.

irreversibilità di alcuni fenomeni, tipici della società industriale, da cui siamo investiti, dovrebbe condurre ad assumere, dagli anni '80 in avanti, atteggiamenti di ricerca che stimolino ad interpretare, in forma positiva, alcune connotazioni del mondo moderno.

É in tal senso che può essere superata la fase utile, ma ormai sterile, di denuncia o di protesta, per la individuazione di un diverso ruolo del progettista e del tecnico, che comporta la definizione dei caratteri di una *architettura sociale*, da intendere come risposta globale ai problemi dell'abitare dell'uomo del nostro tempo, e che maturi da un processo che si avvalga di *tecnologie appropriate*.

M. Heidegger in *Sentieri interrotti*, esprime un concetto di grande attualità, quando rintraccia i caratteri essenziali del mondo moderno che «liberando l'individuo, ha fatto trionfare il soggettismo e l'individualismo». «Nessuna epoca precedente ha elaborato un soggettivismo così spinto e in nessuna età precedente il non-individuale trovò tanto credito sotto forma di collettivo»<sup>12</sup>.

L'esaltazione dei valori comunitari e collettivi, la coscienza del significato di ambiente come bene comune, la consapevolezza che il processo tecnologico, eticamente valutato come sforzo collettivo per

la produzione di beni, deve essere in grado di selezionare e respingere le aberrazioni determinate dalla mercificazione dei prodotti e dal prevalere della logica del profitto e dello sperpero, può condurre alla maturazione di un atteggiamento diverso, nei confronti dei processi di produzione edilizia, per definire scelte, metodi, attenzioni e risoluzioni che consentano di instaurare un equilibrio fra mezzi e fini.

Queste considerazioni possono essere sostanziate attraverso un processo di revisione profonda che può prendere corpo e maturare utilizzando elementi presenti nel pensiero filosofico contemporaneo; determinante il contributo di G. Vattimo<sup>13</sup> in merito alla concezione del progetto ed all'uso sperimentale ed inventivo della tecnica. «É la nozione del progetto» osserva Vattimo, «almeno nella connotazione metafisica dominante nell'uso terminologico della nostra cultura, che si rivela come non applicabile alla architettura e, in genere, alla produzione» ... «il progettare ha meno i caratteri dell'architettura che quelli dell'ingegneria, nel senso *sperimentale* in cui Nietzsche parla della spensierata inventiva dei tecnici e degli ingegneri»<sup>14</sup>. «Si tratta più di vedere che cosa può *venire* dalle molteplici nuove disponibilità tecniche, e dalle modificazioni che, anche in connessione con esse, avvengono nel dia-logos sociale, che non di mettere queste nuove possibilità al servizio di un progetto assoluto»<sup>15</sup>. E ancora. «... Nella immagine di Wittgenstein, e in una prospettiva heideggeriana,

---

<sup>12</sup> M. Heidegger, *Sentieri interrotti*, cit., p.85

<sup>13</sup> G. Vattimo, "Abitare viene prima di costruire", Casabella, nov. 1982.

<sup>14</sup> G. Vattimo, op. cit.; su questo argomento, in particolare sul rapporto tra scienza, ricerca e progetto, v.: M. Heidegger, op. cit., p. 76.

<sup>15</sup> G. Vattimo, op. cit.; sulla crisi del progetto assoluto vedi anche: M. Cacciari, "Un ordine che esclude la legge", Casabella, N498/9, gen-feb, 1984.

l'architettura perde il suo carattere progettuale assoluto e si qualifica come attività ermeneutica»<sup>16</sup>.

La volontà di cogliere i valori positivi che racchiudono le strumentazioni tecnologiche e scientifiche dell'era contemporanea, con le enormi potenzialità creative e la disponibilità della tecnica ad abbattere le barriere della inerzia del tempo, la introduzione in futuro di nuovi materiali, «per il 50% oggi ancora sconosciuti»<sup>17</sup>, deve essere accompagnata dalla consapevolezza di come un cambiamento profondo, che sta maturando all'interno della stessa società contemporanea, definita post-industriale, richieda una modificazione totale di atteggiamenti, convenzioni e procedure, affinché vengano evitati i danni, lo spreco, la distruzione ecologica e la alienazione, che possono rappresentare l'altra faccia del processo evolutivo della nostra società.

Nel testo «La società scientifica» S. Avveduto osserva, molto opportunamente, che «l'evoluzione scientifica induce modificazioni tanto significative che le scienze sociali sono costrette a reinsegnare all'uomo a vivere in un modo nuovo: se esse mancano a questo compito, gli effetti sono gli stessi che un arto offeso subirebbe dopo l'opera restauratrice del chirurgo, se non intervenisse l'attività di rieducazione del fisiokinesiterapista»<sup>18</sup>. E ancora: «purtroppo la ricerca scientifico-tecnica procede spaia da quella sociologica: la tecnologia sociale, insomma, è in grave ritardo sulla tecnologia senza aggettivi»<sup>19</sup>.

Al fine di comprendere il significato che può assumere la tecnologia all'interno del processo produttivo dell'edilizia negli anni che verranno, devono essere esaminate, in particolare, due relazioni significative che contribuiscono a chiarirne il ruolo. In primo luogo il rapporto con l'oggetto edilizio e con il linguaggio architettonico, in cui si evidenzia la dimensione strutturante della tecnologia all'interno del fenomeno architettonico (quali tecnologie per quale architettura); in secondo luogo, il rapporto fra tecnologia e sistema produttivo.

Questi rapporti vengono analizzati con la intenzione di valutare la versatilità della tecnologia, al cui interno è solo parzialmente isolabile il concetto di sistema di produzione, in quanto, né oggi né in futuro, un'idea di tecnologia può considerarsi astratta da riferimenti al sistema di produzione. Versatilità e duttilità necessarie per sostenere le ricerche e la sperimentazione in merito al linguaggio architettonico che, al di fuori dell'ottica tecnologica, deviano frequentemente nelle esercitazioni astratte e in giochi e virtuosismi della *epidermide* dell'architettura.

---

<sup>16</sup> G. Vattimo, op.cit.; di G. Vattimo, v. anche: *Dialettica, differenza, pensiero debole* (a cura di Gianni Vattimo e Pier Aldo Rovatti), Feltrinelli, Milano, 1983, p. 24 (tecnica ed intuizione), e p.27 (ontologia debole che privilegia il patrimonio costituito e tramandato sulle illuminazioni profetiche, sulle eccezioni).

<sup>17</sup> S. Avveduto, *La società scientifica*, Etas Kompass, Milano, 1968, pp.8-9.

<sup>18</sup> S. Avveduto, op.cit.

<sup>19</sup> S. Avveduto, op. cit.; su questo argomento, v. anche: D. Collingridge, *Il controllo sociale della tecnologia*, Ed. Riuniti, Roma, 1983. L'autore in questo testo, propone di adottare la soluzione tecnologica ottimale rispetto a quattro parametri fondamentali: correggibilità, controllabilità, flessibilità, insensibilità all'errore

## Processo edilizio e luogo

Il rapporto fra tecnologia e contesto assume un ruolo ed un significato fondamentale, se si esamina il problema della costruzione prima e dopo la rivoluzione industriale; progressivamente, fino all'età della crisi della società industriale, la costruzione ha gradualmente ridotto, sia in senso qualitativo che quantitativo, le radici e le connessioni che aveva con il luogo.

La considerazione di quanto le forme della produzione industriale nell'architettura, l'International Style e la commercializzazione dell'oggetto edilizio hanno influito nel produrre il fenomeno di scollamento della costruzione dal luogo, ormai stata oggetto di ampie disamine e valutazioni, che hanno valicato le soglie dell'ovvio, e dato vita a manifestazioni e tendenze, nel campo dell'architettura, che sono testimonianze vive della critica costante e del malessere che scaturisce da questa condizione, in cui generalmente caduta la produzione edilizia.

Una delle critiche più radicali è stata operata con veemenza da Rosario Assunto, che nel testo *Il paesaggio e l'estetica*, ha ravvisato nella tecnologia uno degli strumenti di distruzione massiccia del concetto di paesaggio<sup>20</sup>. La tecnologia, a cui fa riferimento Assunto, si immagina asservita totalmente a quello che William Morris chiamava il profit-grinder, macinatore di profitti, tesa alla sola conservazione della continuità del ciclo produzione-uso-consumo; una idea di tecnologia oggi non più veritiera, anche per il trasformarsi di molte situazioni socio-economiche che appartenevano alla società del *capitalismo maturo*.

La critica ed il giudizio che vengono espressi, ed il quadro apocalittico che frequentemente viene delineato per il futuro, risultato di un'analisi fortemente segnata dal prevalere di valutazioni tutte univocamente direzionate, deve essere superata per lasciar posto ad atteggiamenti ed a riflessioni che permettano la maturazione e lo sviluppo di ipotesi equilibrate. Si propone oggi una nuova immagine della tecnologia, certamente più aderente al nostro tempo ed alla sua proiezione nel futuro.

Per poter operare in questa direzione, certamente fra i primi elementi di riflessione emerge la ricerca dei modi per poter ricucire il rapporto esistente fra tecnologia e ambiente. Tuttavia, deve essere chiaro che l'individuazione di nuove forme di rapporto e di scambio fra tecnologia e contesto richiede una interpretazione adeguata non solo della tecnologia, ma anche del contesto ambientale, in quanto la società futura dovrà rivedere, rispetto alle culture precedenti, anche il concetto di paesaggio e di luogo.

A questo fine, può essere utile la rilettura dei concetti di abitare e costruire, seguendo il percorso tracciato da Heidegger, oggetto di riflessione da parte di

---

<sup>20</sup> R. Assunto, *Il paesaggio e l'estetica*, vol. I, Ed. Giannini, Napoli, 1973.

molti studiosi contemporanei. Questa esplorazione può essere utile al fine di cogliere i nuovi significati da attribuire al concetto di abitare e di costruire e la precisazione di quanto, sia nel concetto di abitare che di costruire sia attribuibile ad un'idea di tecnologia che garantisca di ristabilire rapporti corretti fra costruzione e luogo. Quest'ultima considerazione non deve apparire astratta in quanto tecnologia e tecnica possono assumere ruoli e caratterizzazioni diverse a seconda del significato che attribuiamo all'idea di costruzione e di abitare, ed alla funzione mediatrice che assume la tecnica tra le diverse entità.

Nella definizione di W. Sombart, viene ribadita la connessione esistente fra scienza e tecnica, sottolineando un concetto-chiave, che ancora oggi può indicare orientamenti ed interpretazioni, in merito al rapporto uomo-tecnica. «Mentre la scienza naturale concepisce il mondo come meccanismo e chimismo, la tecnica crea artificiosamente un mondo che si svolge secondo le formule stabilite dalla scienza per l'universo»<sup>21</sup>. Sombart giunge alla conclusione che «l'applicazione della tecnica fu sbagliata, non la tecnica stessa, con la quale non è giusto prendersela»<sup>22</sup>.

Riprendendo l'analisi delle osservazioni di Heidegger in merito ai concetti di abitare e costruire, una prima considerazione è rappresentata dall'idea di costruire, che non deve essere inteso «come un'arte o come una tecnica della costruzione», ma «come mezzo e via all'abitare», e quindi «è in stesso già abitare»<sup>23</sup>. Heidegger distingue due forme del costruire: una prima forma, più legata all'abitare, e quindi all'essenza del costruire, indica il costruire (*bauen* tedesco) come custodire, proteggere, accudire alla crescita, curare, diverso dall'idea di costruire come *fabbricare*. «Costruire nel senso di custodire e curare non un fabbricare. La costruzione di navi e la costruzione di templi, al contrario, in un certo senso, realizzano, la loro opera da sé. In questo caso il costruire, a differenza del curare, è un edificare. Tutti e due i modi del costruire, costruire come curare, latino *colere*, cultura, e costruzione come edificare, *aedificare* - sono contenuti nel costruire vero e proprio, cioè abitare»<sup>24</sup>.

Queste argomentazioni forniscono lo spunto per riflettere sul rapporto fra tecnologia e costruzione, e sul significato che oggi si tende ad attribuire a tale termine.

Anzitutto la considerazione che la immagine più diffusa che la società contemporanea tende a proporre del costruire, piuttosto che prospettare la

---

<sup>21</sup> In, W. Sombart, *Il capitalismo moderno*, Einaudi, Torino, 1978. v. le osservazioni sul: "nuovo spirito della tecnica".

<sup>22</sup> W. Sombart, op.cit.; su questo tema, v. anche M. Cacciari, *Metropolis*, saggi sulla grande città di Sombart, Endell, Scheffler, e Simmel, Officina edizioni, Roma, 1973, pp.101-118.

<sup>23</sup> M. Heidegger, "Costruire, Abitare, Pensare", *Lotus* n.9, 1976

<sup>24</sup> M. Heidegger, op.cit.; v. anche F. Dal Co, *Abitare nel moderno*, Laterza, Bari, mar. 1982; in questo testo, in particolare nel I capitolo, vengono analizzati tutti i contributi storici e critici per una analisi delle radici dell'abitare moderno. Per Dal Co (p.12) la cultura architettonica è continuamente tesa a comporre la dicotomia tra cultura e civilizzazione, (e quindi l'espressione di tale civilizzazione, la tecnologia), tra abitare e costruire, tra le esigenze che esprime l'abitare ed il sistema di produzione.

integrazione con l'abitare, nel rapporto fine-mezzo, ne delinea la separazione e l'allontanamento e la stessa tecnologia, e quindi anche la tecnica, si prospettano operanti in questa direzione.

Prevale, rispetto all'idea di costruire come tutela dell'essenza dell'abitare, e quindi, nel senso indicato da Heidegger, costruire come proteggere e custodire terra e cielo, l'idea di edificare come dominare e sottomettere la terra, «dalla qual cosa manca solo un passo allo sfruttamento illimitato»<sup>25</sup>.

Finché il costruire, e per esso la tecnologia e la tecnica, non ristabiliranno una stretta connessione con l'abitare, nella qualità di fine e di essenza, anche il rapporto fra tecnologia e luogo è destinato a svolgersi in termini di sopraffazione e di sfruttamento. D'altro canto la radice del mezzo che lega tecnica e luogo con molta acutezza, è sottolineata dallo stesso Heidegger quando espone il significato della parola «*tecnica*»; «produrre è in greco *ticto*. Alla radice - *tek* - di questo verbo appartiene la parola *tecne*, tecnica. Ciò non significa per i greci né arte né mestiere, bensì: far apparire qualcosa... in ciò che è presente. I greci pensano la *tecne*, il produrre, da far apparire. La *tecne* da considerare in questo modo si nasconde, fin dall' antichità, nella tettonica dell'architettura»<sup>26</sup>.

La tecnica, in questa interpretazione, è indicata come un mezzo per costruire luoghi in quanto spazi per fabbricare, e quindi strumento che deve consentire la piena realizzazione della idea di abitare, così come è stata esposta nei testi di Heidegger. È presente, nelle considerazioni di Heidegger, il cenno alla incertezza del rapporto che lega l'uomo all'ambiente: «la vera necessità dell'abitare consiste nel fatto che i mortali ricercano sempre di nuovo l'essenza dell'abitare, e che essi devono ancora imparare ad abitare; essi adempiono a ciò, se costruiscono partendo dall'abitare e pensando all'abitare»<sup>27</sup>.

Nel pensiero contemporaneo, sono presenti tendenze che propongono la soggezione della tecnologia e della tecnica al luogo. Non è difficile cogliere, in queste tesi, l'influenza del pensiero di Heidegger, anche se nelle numerose forme di regionalismo che oggi possono essere riconosciute fra le linee di tendenza contemporanee, si colgono sfumature e caratterizzazioni molto differenti. Quando prevale il tema del ritorno all'artigianato, o l'utopia vernacolare o la critica all'industrialismo, vengono ripresi temi cari a Schlegel e a Pugin<sup>28</sup>, mentre le tesi avanzate da K. Frampton<sup>29</sup>, nella linea di un *regionalismo critico*, e quindi nella ricerca delle forme per la trasformazione del luogo attraverso una *reinterpretazione*, sono molto vicine al pensiero di Heidegger.

---

<sup>25</sup> M. Heidegger, op. cit.

<sup>26</sup> M. Heidegger, op.cit.; su questo argomento, per un ulteriore approfondimento, v. anche di M. Heidegger, *Essere e tempo*, Longanesi & C., Milano, 1982, pp. 92-98.

<sup>27</sup> M. Heidegger, op.cit.; su questo concetto, v. anche in M. Heidegger, *Essere e tempo*, cit., l'idea di "aver cura" come fondamento dell'abitare, pp. 152-162

<sup>28</sup> A.W. Pugin, *An apology for the revival of christian architecture*, London, 1843.

<sup>29</sup> K. Frampton, "Technology and the crisis of place", *Ad n. 12*, 1979; su questo argomento v. anche A. Colquhoun, "Regionalismi e tecnologie", Casabella, ma. 1983; V. Gregotti, "Modificazione", Casabella, n. 498/9, p. 4-5-6.

Frampton richiama ancora l'immagine dell'*Angelo della storia* di Benjamin dove il «progresso è visto come una tempesta che lascia un cumulo di macerie; ma il risultato di questa tempesta non è solo macerie, ma anche la creazione di una nuova natura, un mondo tecnologico naturale, che è visto come la fatalità del pensiero astratto occidentale»<sup>30</sup>.

Un contributo determinante alla tematica del rapporto fra costruzione e luogo è stato fornito da C. Norbergh Schulz nei suoi numerosi scritti che affrontano questo tema<sup>31</sup>. I legami fra la concezione di Heidegger e le argomentazioni di C. Norbergh Schulz sono molto evidenti, ma il suo contributo rispetto alla comprensione ed alla valutazione del ruolo che il fenomeno architettonico assume nella definizione del concetto di luogo si arricchisce e si completa attraverso considerazioni e riflessioni che conducono alla proposta di una precisa tendenza architettonica.

La critica al funzionalismo esasperato, presente nel movimento moderno, e degenerato in atteggiamenti di indifferenza rispetto al co testo, induce alla proposizione di un nuovo regionalismo, che, come osserva C. Norbergh Schulz, già Giedion aveva preconizzato, ispirandosi all'opera di Aalto. «Per carattere regionale non si intende soltanto l'importanza dei fattori geografici, ma anche una certa concezione della vita e un certo sfondo culturale e storico»<sup>32</sup>.

L'ipotesi di un'architettura pluralista trova corpo e consistenza nella riscoperta dell'importanza del concetto di luogo; secondo C. Norbergh Schulz, il «pluralismo non contraddice il funzionalismo, ma estende il concetto di funzione oltre i suoi aspetti fisici. Il significato ed il carattere riacquistano importanza primaria. Fin dall'antichità il *carattere* relativamente allo spazio è stato definito come *genius loci*, e questo diventi il vero argomento dell'architettura pluralista»<sup>33</sup>.

La concezione di Morris, in merito al rapporto architettura-ambiente, ha inciso, così come il pensiero di Heidegger sulla cultura architettonica contemporanea, tracciando il solco in cui si collocano i contributi di Tomàs Maldonado<sup>34</sup> e di C. Norbergh Schulz, a cui facciamo riferimento, fra i numerosi studiosi che riprendono le tesi di Heidegger. Il contributo del pensiero di Heidegger investe inoltre, come molto acutamente osserva G. Vattimo, la nozione stessa di progetto, letto nella dialettica del rapporto *abitare* e *costruire*, ripresa da Argan, e presente nelle elaborazioni di Maldonado. «Il progettare come fondazione assoluta non c'è mai stato, come non c'è mai stata la opposizione assoluta tra essere e divenire di cui vive la metafisica, e che è presupposta dalla concezione *assolutistica* del progetto. Tutto

---

<sup>30</sup> K. Frampton, op.cit.; v. anche, su questo argomento: P. Portoghesi, *L'angelo della storia*, Laterza, Bari, 1982, l'introduzione pp. V-X.

<sup>31</sup> C. Norbergh-Schulz, "La casa e il movimento moderno", Lotus International, feb. 1975 n. 8; su questo argomento, v. anche: I. Rykwert, *L'idea di città*, capitolo II, Città e sito, Einaudi, Torino, 1981, pp.32-78.

<sup>32</sup> C. Norbergh-Schulz, op.cit.; v. anche su questo argomento, dello stesso autore, "Il paesaggio e l'opera dell'uomo", *Edilizia moderna*, nn. 87-88, pp. 63-70.

<sup>33</sup> C. Norbergh-Schulz, op.cit. Le radici di questa interpretazione sono già presenti nel testo, dello stesso autore, *Intenzioni in architettura*, Paperbacks Lerici, Milano, 1967, pp.259-265 e in "Significato nell'architettura occidentale", Electa editrice, Milano, 1974, pp. 428-435.

<sup>34</sup> T. Maldonado, *Avanguardia e razionalità*, Einaudi, Torino, 1974, pp.202-216

ciò, naturalmente, non rende impossibile il progetto, rende impossibile pensarlo (ancora) nei termini inutili della tradizione metafisica»<sup>35</sup>. L'attenzione che viene rivolta oggi, sia in campo filosofico che architettonico, al pensiero di Heidegger, dimostra la grande attualità del tema dell'abitare, di cui occorre ancora esplorare le molteplici dimensioni e cogliere i nessi con la trasformazione tecnologica, vissuta non come fatalità distruttrice, ma come stimolo creativo per la ricerca di forme di insediamento e di intervento tecnologico idonee a garantire la permanenza di una concezione dell'abitare che non può essere sradicata dalla condizione di appartenenza dell'uomo all'ambiente<sup>36</sup>.

---

<sup>35</sup> G. Vattimo, "Abitare viene prima di costruire", op.cit.; ed anche dello stesso autore Introduzione ad Heidegger, Laterza, Bari, dic. 1981.

<sup>36</sup> G. Vattimo, op.cit.

## DELLA «CULTURA TECNOLOGICA DELLA PROGETTAZIONE»

Ciribini G. (1987), *Della «cultura tecnologica della progettazione»*, in Gangemi V. Ranzo P. (a cura di) *Il governo del progetto*, Edizioni Luigi Parma, Bologna

### La società della complessità e dell'informazione

Oggi, la società che sta aprendosi a nuove vie, è della *società della complessità e dell'informazione* e la sua cultura (tanto spirituale quanto materiale) nasce da una profonda rivoluzione nell'ambito della conoscenza scientifica. La vecchia concezione deterministica e universalizzante della scienza, quale ci è pervenuta dal passato, cede ora il passo a una visione dell'aleatorio, dell'irripetibile, del contingente, del locale che vede invertiti i termini degli opposti duali correnti sino ai nostri giorni; incertezza come categoria della certezza; irreversibilità come categoria della reversibilità.

Qui la complessità, intesa come accettazione dell'insicurezza, della provvisorietà, della singolarità, sfida i nostri rapporti col sapere filosofico-scientifico tradizionale, superando le stesse frontiere disciplinari, non tanto come domini prossimi e complementari quanto come intrecci di gerarchie in perenne movimento.

Ciò dipende dall'essere stati costretti a trasferirci da un'immagine della scienza e dell'epistemologia «accentrate su un ideale regolativo di un luogo fondamentale e neutro di osservazione a un'immagine della scienza e dell'epistemologia che si costituiscono nella presa di coscienza della molteplicità irriducibile dei punti di vista degli osservatori»<sup>37</sup>.

In questa prospettiva, «il problema della complessità si pone nel momento in cui il modello semplice si trova intrinsecamente a essere insufficiente, non potendosi parlare di ciò di cui è modello come della stessa cosa più complicata, bensì di qualcosa di ben diverso»<sup>38</sup>.

Il discorso sulla società del futuro si sposta, a questo punto, dal collettivo al privato e dal materiale all'immateriale; grazie a una nuova filosofia: quella concernente la nozione di informazione come *eidos* o essenza e segno di un diverso modo di vivere delle società umane. L'informazione, questa nuova apparente forma di energia di cui disponiamo (in realtà, la materia-energia è solo il supporto dell'informazione) ci si presenta, perciò, come il nucleo attorno al quale costruire una rinnovata conoscenza nei domini della cultura, conoscenza infinitamente più complessa e più ricca di suggestioni e di valenze di quella che abbiamo sin qui seguito e che porterebbe inevitabilmente l'insieme degli ecosistemi del nostro pianeta verso forme irreversibili di entropia positiva.

In effetti, informazione, in quell'intenzione, è invenzione del XX secolo o, piuttosto, degli ultimi tre o quattro decenni.

Essa può, così, concepirsi, nel senso più generale, quale organizzazione della varietà o - come vuole l'Ashby - della *molteplicità* in un dato contesto: molteplicità di

---

<sup>37</sup> M. Ceruti, «La strategia del pluralismo», *Scienza Esperienza*, II, 20, Dic. 1984.

<sup>38</sup> D. Fabbri Montesano, I. Stengers, «La definizione», *Scienza Esperienza*, II, 20, Dic. 1984.

configurazioni (ossia di disposizioni o di ordinamenti o di aggregazioni) di idee, di immagini, di segni, di cose, di comportamenti, di ritmi<sup>39</sup>.

La nozione di molteplicità può, pertanto, intendersi come soprainsieme di ogni configurazione o struttura possibile e, nel vasto panorama del molteplice, quanto è chiamato *informazione* e quanto è chiamato *rumore* sono costituzionalmente indistinguibili: si afferma comune- mente essere il rumore informazione che non importa o che non si sa decodificare.

Se, dunque, informazione vale, in un dato contesto, come *ordine*, rumore varrà, nello stesso contesto, come *disordine*, stabilendosi in tal modo una sorta di equivalenza fra informazione e ordine e fra rumore e disordine e ritendendosi che nuovi ordinamenti configurativi possano nascere solo dal rumore, ossia dal disordine e dal caos (o dal caso?). Sicché il disordine e il caso sarebbero, in ultima analisi, fattori di complessità.

Con Ilya Prigogine entriamo, allora, in un preciso percorso del complesso: le sue *strutture dissipative* (in chimica-fisica, energia che si trasforma in struttura) ci presentano, di fatto, un mondo lontano dall'equilibrio, mondo nel quale le configurazioni emergono irreversibilmente, come strutture informative, dal molteplice e vi si reimmergono<sup>40</sup>.

Così avviene per i moti dell'acqua, per il configurarsi e per il riconfigurarsi delle nuvole, per il modo di vivere delle città: in genere, per tutte le varietà per le quali esistano originariamente differenze (ciò che è altro pur essendo lo stesso sotto ogni aspetto), ma non ancora diversità (negazione di uguaglianza).

Talché può riconoscersi - con Gianni Vattimo - che ciascuna esperienza del reale è oggi mediata dall'informazione e dalla complessità<sup>41</sup>.

Il termine tecnologia può, a sua volta, essere interpretato (attraverso gli etimi greci) come il *lògos* della *tèchne*.

*Tèchne* è l'attività umana (il mestiere, l'arte); il mezzo necessario a conseguire l'obiettivo dell'arte, la qualità (il modo di essere). Alla quale attività sono riconducibili gli aspetti della realtà suscettibili di classificazione e di giudizio e, talvolta, l'interpretazione della realtà stessa, ma, pure, l'abilità, l'astuzia, l'accorgimento, il metodo utili al compimento dell'azione tecnica.

I Greci indicavano addirittura con *tèchne* la *poiesis* o produzione del vero nel bello: sicché le opere d'arte non erano, per essi, fruite esteticamente, bensì nel loro compiuto valore «tecnico»<sup>42</sup>.

Il *lògos* è, poi, il senso, la facoltà intellettuale, la regola; e, ancora, il racconto, l'argomento, la trattazione; infine, il dire originario, l'essere presente, il durare nella rivelazione.

---

<sup>39</sup> W. R. Ashby, *Introduzione alla cibernetica*, Einaudi, Torino, 1971.

<sup>40</sup> I. Prigogine, «In risposta alla "Profezia" di Orwell: segni di ottimismo per il futuro nel dialogo inatteso fra uomo e natura», *Corriere del Ticino*, 29 Dic. 1983.

<sup>41</sup> G. Vattimo, «Le deboli certezze», *Alfabeta*, VI, 67, Dic. 1984.

<sup>42</sup> M. Heidegger, *La questione della tecnica*, in *Saggi e discorsi*, Mursia, Milano 1976-80.

Si può, conseguentemente, concludere che la tecnologia è la trattazione e la regola del compimento della *dolie tèchne* o dell'arte astuta (Omero, Od. 4.455, 529): sinteticamente, il «sapere perché» (l'intenzione) e il «sapere come» di cui la tecnica sarebbe il «sapere che cosa» (il modo d'essere).

La tecnologia è, perciò, la disciplina che tratta dei processi di trasformazione di cui si sostanzia, nel tempo, la produzione culturale di una determinata società umana.

In proposito, nella filosofia degli ordinatori si ama distinguere fra *hard-ware* e *soft-ware*: al primo termine corrisponderebbe la strumentazione *dura*, la macchina sulla quale avvengono i processi elaborativi dell'informazione; al secondo, invece la strumentazione *soffice*, cioè l'insieme di programmi usabili in un dato sistema di unità *hard-ware*.

Diremo, allora, per analogia, che le attività relative ai processi di trasformazione attuanti nel campo della materia appartengono alla cosiddetta *tecnologia dura* mentre quelli che si riferiscono ai processi di trasformazione aventi luogo nell'ambito degli sviluppi cognitivi si ritengono far parte della cosiddetta *tecnologia soffice*.

### **Tecnologia e cultura**

Ciò premesso, come appare abbia reagito e reagisca la tecnologia al clima culturale instauratosi in questi ultimi decenni? Il pensiero delle differenze, precedentemente enunciato, pur essendo esclusivo, denota tuttavia, nella concezione tardo-moderna, una perdita di centro che si concreta, ad esempio, nella dialettica o nell'antitesi politica-economia: il senso individuale del privato risulta, infatti, prevalere, determinando uno spostamento di attenzione dal soggetto sociale al soggetto - singolare. L'evoluzione del rapporto economico si sposta, così, dalla direzione uomini-uomini e uomini-cose alla direzione uomini-informazione.

Ne segue che, mentre il taylorismo (e il fordismo come suo braccio secolare) erano stati lo strumento per eccellenza di massima strutturazione del lavoro operaio, con l'obiettivo di ridurre al minimo la varianza rispetto a un modello materiale (grande serie, standardizzazione), la filosofia delle differenze porta alla piccola e alla piccolissima serie e, al limite, al pezzo unico (destandardizzazione in senso materiale).

Questo è reso possibile dall'esistenza dello strumento informatico che attua, appunto, in tempo reale o utile il rapporto diretto uomo-informazione come istruzione alla macchina operante in regime di differenze e di diversità.

Da ciò, l'importanza odierna dei linguaggi nella vita degli oggetti e la convinzione che l'organizzazione dei compiti, ai fini delle produzioni materiali, non possa distinguersi da quella delle produzioni immateriali; e, di conseguenza, l'asserzione che l'oggetto tecnologico si riveli a noi meno interessante e leggibile nel suo essere materiale che non nell'immaterialità della filosofia strutturale e processuale che lo sottende, delle catene logico-informazionali di cui è partecipe: l'immateriale e l'invisibile sembrano prevalere, in tal modo, e predomina- re sul materiale e sul visibile.

È, in verità, comune nozione che la nascita dell'industria sia fatta risalire alla fine del sec. XVIII. Marshall Mac Luhan ci ricorda, però, come la storia demiurgica

dell'industria abbia avuto, paradossalmente, origine-nella prima metà del sec. XV- con l'arte della stampa; dal bisogno, cioè, di riprodurre e di far circolare segni<sup>43</sup>.

La tecnologia «dura» sembra allora, nell'era dell'informazione e della complessità, ritornare alle origini, registrando, elaborando e comunicando segni informativi.

Se tale è, dunque, di questi tempi, l'atteggiamento della tecnologia, sul clima di una cultura che si pone quale compimento della modernità di fronte al tema delle trasformazioni materiali, non dissimile sarà, a fortiori, quello della stessa nei confronti delle trasformazioni di tipo cognitivo.

È quanto sarà visto qui di seguito trattando, precisamente, delle trasformazioni di pensiero che concernono l'atto progettuale.

Progettare, da *proicere* o *pro-jacere* (gettare innanzi), significa, nella cultura di oggi, aprirsi a risolvere lo specifico di luogo e di tempo (l'evento) nel rinvio memoriale di «ciò che è».

L'atto progettuale ha, ovviamente, come suo risultato il progetto. Progettare è, dunque, verbo che esprime un'azione; progetto è, di contro, voce sostantivale, nome che indica il contenuto di «ciò che sarà»: l'oggetto architettonico.

Ora, dato il carattere incerto, sfuggente, *eventuale* dell'attuale esperienza, che parte dalla consapevolezza dell'inattuabilità del *fondamento* o legge universale, come potrà mai regolarsi questa esperienza nel compiere atti «simili alla creazione»<sup>44</sup> ossia inventivi?

Semplicemente, negandosi ogni fondamento *ex ante* col formulare di volta in volta, sulla singolarità dell'evento, i codici o regole del gioco inventivo e col legittimarne, *ex post*, i risultati in un'atmosfera dialogica di «appartenenza» (*Zugehörigkeit*) al tutto («appartenere» vale per: «essere immerso», «essere parte»).

Su queste linee sembra lecito, allora, affermare come per l'atto progettuale (che è in sé atto trasformativo – e, dunque, tecnologico – producentesi aleatoriamente nel tempo) possa anche parlarsi di nuovi statuti epistemologici, laddove per il progetto (che si manifesta nel singolare e nell'irripetibile) debba necessariamente trattarsi non tanto di spiegazione quanto di disvelamento e di circolarità ermeneutica (o temporalità circolare dell'azione progettuale):

Si sarebbe, con ciò, portati a ravvisare, nell'errare dell'azione, un «come» debole, e, nel risultato della stessa, un «che cosa» apparentemente forte, perché soggetto a un disvelamento che non giunge mai a concludere pienamente circa il discorso progettato. La nuova progettualità dovrà, allora, tener conto anche di questa eventualità.

«Siamo fondamentalmente vagabondi - ci suggerisce Edgar Morin - e questo significa accettare il vagare che è l'avventura della conoscenza; se la conoscenza cerca, infatti, una casa, cioè, una struttura stabile, rigida e immobile, ha perso il suo oggetto»<sup>45</sup>.

---

<sup>43</sup> M. Mac Luhan, *La Galaxie Gutenberg*, Gallimard, Paris, 1977.

<sup>44</sup> M. Cacciari, *Icone de/a legge*, Adelphi, Milano, 1985.

<sup>45</sup> D. Fabbri Montesano, «Edgar Morin: il metodo», *Scienza Esperienza*, II, 20, Dic.1984.

### **La «cultura tecnologica della progettazione»**

Il risultato dell'esame condotto sulle singole parole non può, a questo punto, che affrontare il senso dell'intera locuzione: *cultura tecnologica della progettazione*.

Si dirà, pertanto, che essa è l'insieme delle conoscenze che attengono all'analisi e all'anticipazione circa l'impatto che la tecnologia, vista come espressione di una cultura spirituale e materiale in divenire, ha sulla vita dell'uomo (individuo e società) in relazione ai diversi contesti locali e temporali in cui si trova a operare.

*Losasso M. (1991), Architettura e tecnologia, in Architettura, tecnologia e complessità, Clean, Napoli*

### **Il rapporto fra ideazione ed esecuzione**

Il rapporto fra ideazione ed esecuzione si è variamente articolato nel tempo, venendo contraddistinto dal prevalere dell'uno o dell'altro termine a seconda del contesto culturale e dei modi di produzione propri di ciascuna epoca.

L'attività artistica presso gli antichi - la *technè* - inizialmente si è identificata con quelle attività manuali tenute in scarsa considerazione perché valutate servili. Solo in un secondo momento essa, per la conoscenza dei principi generali che comporta, si riscatta da questo esclusivo legame con le attività servili, caratterizzate dalla semplice abilità empirica, ed entra in esplicita connessione con l'epistemè, la scienza. In epoca medioevale la distinzione fra tecnica e arte è poco rimarcata, essendo fortemente sentita l'unità fra pratica e teoria da parte delle corporazioni, con il controllo di apprendistato e manodopera a difesa di una esclusiva capacità professionale.

Per tutto il Rinascimento la pratica si erge quasi a fondamento della teoria poiché il tirocinio di bottega e il contatto con il lavoro vivo preservano un rapporto fra "ragione scientifica e ragione artistica in termini di sostanziale unità operativa" (Guenzi, 1981). Tuttavia, nel momento in cui la scienza e la tecnica sono praticate come ricerche indipendenti, l'arte entra nella sfera della superiorità dell'idea propugnata dal neoplatonismo cinquecentesco, valorizzando (Benevolo, 1984) l'intuizione e la spontaneità contro la deduzione e la necessità tecnologica proprie della scienza.

Solo nella prima metà del '700 si assiste a una rivalutazione della pratica architettonica, poiché la cultura illuminista tende ad agire contemporaneamente sul controllo tecnico e sul controllo artistico dei manufatti. Nell'epoca preindustriale il progetto risulta intrinseco e contemporaneo al concetto di produzione; l'integrazione fra conoscenza e invenzione, progettualità e creatività, consente una concatenazione unitaria fra ricerca, sperimentazione e oggetto realizzato.

La rivoluzione industriale vede la riaffermazione del momento tecnico secondo differenti prospettive. La divisione sociale del lavoro porta a separare l'operazione intellettuale da quella manuale, con la conseguente perdita di unitarietà del processo. L'atto tecnico-esecutivo assume importanza solo per il suo valore produttivo e per la sua portata economica, mentre chi lo esegue materialmente è espropriato del suo sapere tecnico globale, data la lenta ma progressiva parcellizzazione delle operazioni produttive e la perdita, in esse, di qualsiasi apporto creativo.

Si viene così a perdere quel controllo unitario che durante i secoli precedenti, pur nell'articolato rapporto fra ideazione ed esecuzione, si era mantenuto come appannaggio di una unica figura professionale. Il modo di produzione e la nuova

cultura industriale fanno procedere l'ambito intellettuale e quello produttivo per due strade separate, così come sempre più separate divengono le figure del progettista delle forme da quello delle strutture.

I tentativi condotti dal Movimento Moderno - tesi al riavvicinamento di arte e scienza, ideazione e realizzazione - restano validi per la carica ideale, non essendo riusciti a incidere in una realtà in cui, non va dimenticato, l'architettura è collocata allivello sovrastrutturale rispetto alla più generale struttura economica. Alla involuzione della regola d'arte ha corrisposto la decadenza della cultura manualistica, non più in grado di reggere il passo con i tempi e con l'evoluzione tecnologica.

La progettazione e la realizzazione possono oggi basarsi su molteplici opzioni espressive e tecniche, ampliando il campo delle scelte architettoniche ma rendendo più difficili le compatibilità fra le forme, le tecniche e i materiali. Si opera nella contraddizione propria del grande numero che, per sua natura, tende a sfuggire a qualsiasi operazione tesa a conferire congruenza alle relazioni fra vari elementi da comporre, aumentando le possibilità di incongruenza ovvero di "errore", sia progettuale che tecnico.

Questa condizione è aggravata dal fatto che non esiste più una coincidente cultura del costruire che unificava un tempo i due campi dell'ideare e del fare. Procedendo per due strade diverse, questi due momenti agiscono nel processo edilizio secondo logiche separate. Quello che poteva essere un tempo il naturale scarto dialettico fra un'applicazione intellettuale e una materiale, è divenuto oggi un grosso fattore di incomunicabilità.

La scissione fra progettazione architettonica e le tecniche esecutive appare come l'esito di una duplice divaricazione che si presenta come un dato strutturale difficilmente sanabile. Da un lato opera, infatti, la divisione fra lavoro intellettuale e lavoro manuale propria del modo di produzione industriale. Dall'altro agisce ancora il dualismo fra cultura umanistica e cultura scientifica.

La cultura umanistica trova i suoi fondamenti in un riferimento idealistico, secondo il quale la tecnica è uno strumento per "fissare" materialmente il risultato intellettuale, ma non interagisce con esso. La cultura scientifica nasce invece in un ambito che privilegia l'oggettività e la sperimentazione, con il conseguente risalto delle conoscenze propriamente tecniche ed economiche, a volte però incapaci di cogliere la dinamica dell'agire umano nei suoi risvolti più interiori.

L'attività esecutiva tende spesso a concentrarsi sugli aspetti strettamente produttivi, che risultano limitati rispetto alla complessiva portata culturale del discorso scientifico e spesso avulsi da qualsiasi contributo culturale. Sul versante del progetto si è progressivamente sviluppata una divaricazione concettuale analoga, che ha riproposto il dualismo delle due culture. Riferendosi alle posizioni estreme di tale dicotomia, da un lato si assiste a una esaltazione dello specialismo tecnico in cui il progetto scaturisce come sommatoria di problemi tecnici e non tanto come unitario atto culturale; dall'altro emerge una concezione architettonica che, concentrata sugli aspetti formali, considera il lato esecutivo come subalterno.

In molti ambiti della disciplina architettonica si è tuttavia fatta strada la consapevolezza del limite dovuto alla scissione del processo di progettazione, avviando validi tentativi di ricomposizione fra cultura della tecnica e cultura del progetto. Non va dimenticato quanto la "regola trasformativa" della progettazione architettonica abbia un valore sostanzialmente tecnico, con riferimento a una tecnica dell'organizzazione e a una tecnica "per la formazione di senso attraverso la figura architettonica". Solo in questa chiave il progetto può affrancarsi dallo stereotipo di un atto estetizzante proponendosi come momento di sintesi e di regia con "il compito di mettere insieme campi tecnici differenziati, che si presentano alla progettazione secondo diversi livelli di avanzamento e rigidità" (Gregotti, 1982).

### **La ricerca tecnologica in architettura**

Se dunque la cultura della tecnica non può essere ridotta alla cultura materiale dell'atto esecutivo, la cultura del progetto non deve risultare chiusa nella visuale ristretta all'atto creativo che, anzi, può ampliare il suo orizzonte attingendo ai contenuti del mondo della tecnica.

Al posto di una improbabile sutura meccanica della smarrita identità fra ideazione ed esecuzione, incentrata sulla riproposizione di una unica figura di progettista che compendi al proprio interno molteplici competenze e capacità decisionali, la ricerca spinge verso modelli operativi che perseguano la connessione di molteplici fasi, differenti esigenze e numerosi contributi creativi, decisionali e scientifici, dovuti a più operatori agenti nella sfera della progettazione.

L'apporto tecnologico alla disciplina architettonica si è così spostato dal piano ristretto e deterministico delle implicazioni nel progetto delle tecniche esecutive verso il più ampio aspetto di controllo degli aspetti che riguardano l'intero processo edilizio, dalla ideazione fino alla realizzazione, fruizione e gestione nel tempo di un'opera architettonica.

L'architettura viene in tal modo investita di più sapere scientifico, che diviene cultura capace di informarne a sua volta i contenuti. È nell'esperienza del Movimento Moderno che per la prima volta essa fa propri molti caratteri metodologici analoghi alla ricerca scientifica, quali l'oggettività, la trasmissibilità, il controllo sperimentale. Il ruolo della tecnologia, frequentemente richiamato in quelle architetture, non lo si ritrova tanto nel lato formale quanto nell'estensione dello spirito scientifico in un campo ad esso tradizionalmente estraneo (Benevolo, 1984). Tali istanze, che segnavano in realtà appena una linea di tendenza, trovano solo nel secondo dopoguerra le giuste condizioni per la loro evoluzione matura. La modificazione dei modelli produttivi e imprenditoriali tradizionali - che avevano caratterizzato la produzione edilizia nel periodo della ricostruzione - si rende possibile con l'introduzione di nuove tecnologie industrializzate. La necessità di una conoscenza delle tecniche in continua evoluzione e della comprensione dei meccanismi che regolano il processo edilizio inducono sostanziali trasformazioni nella ricerca tecnologica. È in questa fase che la tecnologia tende a sganciarsi dal ruolo di supporto all'ideazione, in cui essa rappresenta in maniera riduttiva quello che semplicemente

rendeva possibile l'attuazione di una idea. Essa si definisce sempre più come momento in cui il patrimonio conoscitivo delle tecniche - culturalmente e scientificamente strutturato - si innesta nella sfera della progettazione architettonica.

Volendo individuare schematicamente alcune linee di tendenza della ricerca di settore, si delineano due ambiti, uno più attento ai problemi di metodo, di organizzazione e di realizzazione nei processi di produzione edilizia, l'altro maggiormente interessato a connettere gli aspetti creativi del progetto con le istanze culturali e produttive del contesto in cui esso si definisce.

Se da un lato si strutturano le tematiche fondative del processo edilizio, della normativa prestazionale, della qualità edilizia, dell'articolazione del processo decisionale e dei caratteri della domanda e dell'offerta nel settore delle costruzioni, dall'altro si sviluppano le ricerche sulle tecnologie leggere, sull'appropriatezza, sulla innovazione, sul nesso fra cultura, tecnologia e progetto. In particolare un settore specifico della ricerca progettuale si misura con le tematiche riguardanti la flessibilità, la leggerezza e la mutevolezza degli organismi architettonici secondo una ipotesi tesa ad accogliere concezioni più aperte e una predisposizione del progetto verso maggiori gradi di libertà funzionali, planimetrica e spaziale.

Da tali presupposti provengono le critiche alla tecnologia di derivazione industriale di stampo meccanicistico che si presenta nel suo impatto dura, poco flessibile e scarsamente attenta ai problemi della qualità del costruito e delle esigenze degli individui.

Attualmente la tecnologia si muove in un ambito in cui ai classici paradigmi di ottimizzazione, artificialità, affidabilità, efficienza, finalizzazione, funzionalità, si sovrappongono altre nozioni mutuare dall'ambiente probabilistico. Un carattere comune della ricerca va individuato nel tentativo di definire i presupposti scientifici e culturali degli atti progettuali ed esecutivi al fine del raggiungimento di una globale qualità del costruito e delle condizioni di vita, facendo proprie le istanze articolate a vari livelli incentrate sulla dialettica compresenza di elementi di certezza accanto a quelli di aleatorietà.

Da più parti viene sottolineata la necessità di acquisire una diversa predisposizione mentale e culturale, viste come l'unica strada per poter innescare tendenze innovative allontanandosi dalla consuetudine delle prassi costruttive correnti. Solo prendendo le distanze da una concezione strettamente produttivistica della tecnologia è possibile conferirle un attributo creativo, necessario nella convenzionalità della quotidianità contemporanea.

È forse il lato relativo alla mutevolezza - nel tempo e a secondo dei luoghi - della scelta e dell'organizzazione di tecniche, procedure e contenuti rispetto a obiettivi prefissati, che fanno rilevare a E. Vittoria quanto la tecnologia abbia un fondo di indeterminismo, in quanto "modificazione continua delle leggi stabilite e metodo per delineare un quadro di valori possibili entro i quali operare". Emerge, in tal modo, il fattore distintivo della tecnologia rispetto alla tecnica, deterministica perché applicazione di modi di costruire noti e acquisiti. La proposta di una consapevole

devianza dalle consuete prassi edificatorie attraverso le "tecnologie devianti" dell'architettura (Vittoria, 1988), ha l'obiettivo di integrare in un unico meccanismo combinatorio il dato naturale e quello artificiale, lo spazio interno con lo spazio esterno. In senso lato, contrapporsi alla consuetudine tecnologica può essere inteso come un richiamo a una maggiore attenzione, oltre che all'inventiva, all'appropriatezza dei processi tecnologici.

Prima che sulle leggi di mercato della domanda e dell'offerta, la tecnologia dovrebbe fondare le proprie scelte sull'impiego equilibrato delle risorse disponibili e in funzione di specifici obiettivi. Benché di fatto ogni tecnologia interferisca con il contesto, esistono "tecnologie più appropriate di altre in quanto maggiormente in grado di integrarsi ai cicli biofisici dell'ambiente" e alle potenzialità delle risorse; le tecnologie, se appropriate, "non possono avere caratteristiche di validità universale, ma piuttosto di regionalità e località" (Bottero, 1987). Un limite dell'architettura del nostro tempo è individuato nella mancanza di una cultura materiale dell'epoca della tecnica, una cultura capace di operare con i nuovi prodotti per l'edilizia, introiettando la mera operazione tecnica all'interno di un complessivo senso architettonico. Infatti, mentre si sta consumando il declino della cultura materiale propria della civiltà agricolo-artigianale, un tempo legittimata dallo stretto rapporto che esisteva fra tecniche esecutive e forme architettoniche, non si è ancora definita una nuova cultura quale infranto nella sua unità, polverizzato in una miriade di eventi istantanei. Un esempio tangibile, in tal senso, può essere fornito dalla generalizzazione della comunicazione in tempo reale o dalla informatizzazione che portano ad appiattire le categorie dell'"adesso" e del "qui". Tutto ciò modifica la struttura temporale vissuta dagli individui, tendendo a disgregare, con essa, sia la struttura dello spazio fisico che la memoria e il senso di prospettiva, ovvero il rapporto con il passato e con il futuro (Prigogine e Stengers, 1989).

Le problematiche sulla storia e sulla memoria, sul recupero e sull'innovazione sottolineano una tensione di portata più ampia, di carattere culturale ed epistemologico, nella rincorsa a una identità che è smarrita. L'adeguamento di ciò che è nato in un'epoca precedente alle odierne esigenze e la prefigurazione di nuovi scenari rappresentano il tentativo di riguadagnare il senso del passato e il bisogno del futuro attraverso una riaffermazione del presente. In architettura il recupero del "filo spezzato" con la storia, che vuoi dire memoria e luogo, cerca di dare una risposta all'insostenibile condizione di non identità.

Larga parte della corrente definita "post-modern" instaura un falso rapporto con la memoria. Accedendo a un vocabolario di forme in maniera ironica e destrutturata, la memoria non è vissuta, introiettata, riproposta. Essa viene trattata in una chiave del tutto opposta a quello che, secondo il grande regista spagnolo Luis Bunuel, dovrebbe sempre rappresentare: la nostra coerenza, la nostra ragione, il nostro sentimento, persino il nostro agire.

L'adesione ai nuovi valori nati dalla rinnovata coscienza per l'ambiente sostituisce alla totale indifferenza per esso un crescente interesse nel radicamento della tecnologia in un luogo specifico e in una cultura specifica (Bottero, 1987). Il recupero

della tradizione è affermato attraverso lo studio consapevole delle forme architettoniche in chiave di "regionalismo critico", secondo cui sono le differenti manifestazioni dell'abitare - pubbliche, collettive e private - che, rapportate alla vita umana, inducono alla ricerca di una identificazione che si relazioni ai tratti distintivi del luogo sotto il punto di vista geografico, storico e culturale.

Se il regionalismo guarda alla presenza del passato come sedimentazione di storia e cultura che non va elusa nel presente - e questa è, in un certo modo, la strada indicata per superarne i problemi di frammentazione - il futuro preconizzato dall'architettura High-Tech è riferito prevalentemente agli insediamenti commerciali e produttivi. Soltanto di recente incominciano a delinearsi i termini di una positiva ricaduta dell'High-Tech a una scala di intervento più ridotta, espressione dei nuovi materiali e delle nuove tecniche, sempre più disponibili sul mercato (Nardi, 1986).

Il rapporto fra l'architettura e la tecnologia tende dunque a connotarsi in maniera qualitativamente diversa, mentre nel contempo si delineano nuovi fondamentali attributi per il progettista. Acquista importanza soprattutto la sua capacità organizzativa, relativa alla gestione del processo edilizio e al coordinamento delle singole competenze, con riferimento alla domanda sociale, alla qualità dei prodotti edilizi, all'appropriato impiego delle risorse disponibili (Gangemi, 1987). Il progettista ha il compito di sostenere l'obiettivo della qualità architettonica, trovando soluzioni che passino anche attraverso il raggiungimento degli obiettivi degli altri operatori del processo edilizio: "un buon progetto è quello in cui tutti possono identificarsi", rispettando determinate regole (urbanistiche, igieniche, di costruzione, ecc.) che definiscono le condizioni di realizzabilità e di accettabilità del prodotto edilizio (Zaffagnini, 1981). Nella società industrializzata la nuova prerogativa dell'atto progettuale deve basarsi necessariamente su supporti conoscitivi e tecnico-scientifici vasti e differenziati, progettando anche il "non prevedibile" o, quanto meno, al limite del prevedibile, poiché non è più possibile programmare in termini assoluti gli sviluppi delle esigenze anche su tempi brevi (Zanuso, 1987).

Secondo G. Ciribini, la dialettica certo-incerto che informa il pensiero contemporaneo è parte integrante di ogni evento, che porta con sé gli estremi dei due contrari, poiché a "fronte di sofisticate tecniche di precognizione sta un non meno sofisticato ignoto". Se è vera questa affermazione, la flessibilità e la versatilità si affermano come categorie determinanti in una nuova visione del rapporto fra tecnologia e architettura. Oggi i termini in uso quali de-industrializzazione, deregolamentazione, de-standardizzazione, chiariscono quanto l'attitudine ad adeguarsi facilmente a situazioni operative differenti sia da riferirsi all'intero processo che sta alla base delle modalità di definizione e realizzazione di un'opera architettonica e non soltanto ad alcuni momenti di esso.

## CULTURA PROGETTUALE E CULTURA INDUSTRIALE

Zanuso M. (1993), *Cultura progettuale e cultura industriale*, in *Caleidoscopio* n 29, Gruppo Industriale Busnelli, Misinto Milano

La figura carismatica del progettista impersonata dai maestri del movimento moderno e dagli iniziatori della più recente disciplina del design, si è andata sfocando: gli stessi contenuti che l'avevano determinata sono stati il presupposto del suo superamento. Il titolo di questa conversazione «Il progettista nella società industrializzata» sembrerebbe voler dissotterrare quel tono alla William Morris tanto usato negli anni '50, quando con Rogers si faceva la rivista *Domus* e poi *Casabella*, quando si insisteva a parlare di impegno e di responsabilità e non si rinunciava a pensare al potere rivoluzionario che necessariamente la cultura etico-estetica delle discipline urbanistiche e delle teorie architettoniche avrebbe potuto esprimere all'interno della società democratica.

Quei tempi li ho vissuti e di quegli atteggiamenti sicuramente intellettualmente onesti e insieme ingenui credo di essere stato responsabile per la mia parte; credo anche di aver preso coscienza di quegli equivoci e di alcuni eventi circa il loro fatale superamento. Le ragioni per cui userò il termine progettista invece del tradizionale architetto si riferiscono al fatto che, ben conoscendo la specifica delle discipline urbanistiche delle teorie dell'architettura o della progettazione microambientale in questa conversa mi propongo di esaminare soprattutto le condizioni e gli stimoli che, al progettista in senso lato, si pongono in modo diverso, man mano che il processo di industrializzazione nelle società democratiche avanzate procede inesorabilmente lungo la strada del suo sviluppo e della sua innovazione.

Insomma, usando il termine progettista intendo riferirmi a coloro che operano nel campo di quelle strutture, di quei sistemi e di quelle famiglie di oggetti che nel loro insieme costituiscono il mondo fisico, non naturale, di cui ci serviamo per rendere più confacenti le operazioni necessarie a soddisfare i nostri bisogni. Il progettista così individuato è colui che per questi compiti, per i suoi coinvolgimenti, per le sue responsabilità, si trova ad essere fra gli individui della collettività sociale più condizionato dalle sue evoluzioni e dalle sue trasformazioni, e, nelle condizioni migliori del suo operare, capace di contribuire con significativa incidenza alla evoluzione e alle trasformazioni dell'ambiente in cui opera. Usare il termine *società industrializzata*, invece che *società industriale*, sta a significare la generalizzazione del fenomeno conseguente alla rivoluzione industriale, risultato di profonde trasformazioni economico sociali, sulla scorta di nuove relazioni culturali di nuove modalità comportamentali, nuove tecniche operative e, a sua volta, causa di ancora più profonde trasformazioni; fenomeno tra i più rivoluzionari nella storia dell'umanità, nel quale siamo tutti coinvolti, sia individualmente che collettivamente e che è ben lontano dall'essere esaurito. Tutte le società si sono trovate di fronte al problema di come produrre i beni a cominciare da quelli fondamentali riguardanti

l'alimentazione e la sopravvivenza e di come poi distribuirli: il modo di produrre del gruppo cui apparteniamo è il modo industriale, il che significa che il modo di produzione e di distribuzione dei beni si avvale di strutture industriali tra loro interrelate e significa anche che i bisogni e i desideri dell'individuo contemporaneo, infinitamente più complessi dei bisogni biologici, sono al tempo stesso soddisfatti e anche stimolati dalla struttura produttiva industriale, e, reciprocamente, la struttura industriale riceve incentivazione ed orientamento dal crescere e dall'articolarsi degli stessi bisogni. Non voglio entrare nel dibattito circa la qualità della vita nella società industriale in confronto con le società preindustriali, guerriere, contadine, nomadi o mercatali; (è comunque mia opinione che mai prima d'ora (l'umanità ha vissuto con tali possibilità di utilizzazione delle risorse e di difesa dalle avversità naturali, e con tali possibilità di comunicazione e di scambio culturale, anche se è drammaticamente presente ad ognuno la percezione che il progresso tecnico-scientifico possa, attraverso uno sviluppo incontrollato e rapace arrivare ad una fatale involuzione, privando la collettività proprio di quei vantaggi cui era destinato). L'attuale stato di evoluzione della società entro i processi di industrializzazione è (quella in cui siamo direttamente immessi; e non è, per ora, opinabile un ritorno a forme di produzione e di relazioni culturali radicalmente alternative.

Nella società che ha preceduto la società industriale e che molto sommariamente potremo definire rurale-artigiana, le tecniche operative, gli affinamenti del mestiere e le conoscenze tecnologiche così come i contenuti, il linguaggio e il messaggio figurale si svilupparono generalmente all'interno di un rapporto diretto tra materia e configurazione dell'oggetto, basato sulla capacità personale dell'operatore, nella lenta definizione funzionale dell'utensile, sulle conoscenze peculiari di metodi e accorgimenti, che, nel loro insieme costituiscono la stretta connessione tra mestiere e capacità di produrre, in una sincronica progettazione finalizzata a fini utilitari, artistici, celebrativi.

Il progetto era intrinseco e contemporaneo al concetto di produzione e la sua elaborazione si identificava come tempo e come luogo nello stesso spazio operativo, nella stessa comunità cooperante, nello stesso luogo di lavoro, e, nei periodi meno lontani da noi, in quella particolare atmosfera della bottega artigiana dove il linguaggio unificante costituiva il tessuto connettivo di apporti collettivi specializzati e non specializzati proprio a livello progettuale e insieme operativo. In quella atmosfera fu raggiunta probabilmente la maggiore integrazione fra conoscenza e invenzione tra progettualità e creatività, in quella atmosfera si realizzava spontaneamente «in nuce» l'ideale concatenazione tra ricerca, sperimentazione, modello. Uno dei fenomeni più significativi e incidenti sulla evoluzione e sulla trasformazione della cultura progettuale è proprio l'avvenuta separazione del processo di progettazione dai luoghi e dagli apparati produttivi e ciò a causa dei processi di separazione e di parcellizzazione indotti dalla rivoluzione industriale nel mondo del lavoro, nei settori della distribuzione delle merci e nelle articolazioni del corpo sociale e delle strutture amministrative.

È allora che l'ideazione e l'elaborazione del progetto si allontana dal luogo della produzione per collocarsi nei luoghi del lavoro intellettuale ricercando nuove espressioni nei linguaggi e nelle tecniche rappresentative caratterizzate e condizionate da una nuova razionalità, imposta dal necessario dialogo con la macchina capace di recepire solo disposizioni obiettive, incapace invece di ricevere messaggi o indicazioni interpretabili.

Lo strappo non è stato né radicale né improvviso ma gradualmente nel tempo determina nuovi modi e nuove articolazioni della conoscenza; l'ideazione e l'azione progettuale si collocano in nuovi spazi culturali, lontani dal mestiere e dalle conoscenze tramandate attraverso la tradizione familiare per avvicinarsi al mondo della scienza, della ricerca applicata, in un nuovo spazio più lontano dalla produzione, e più vicino ai luoghi delegati alla esercitazione mentale, alle attività intellettuali.

Parallelamente, l'indagine scientifica si sposta gradualmente dalla speculazione astratta del mistero dell'essere e dalla scoperta del significato e della natura dell'universo, verso l'indagine sperimentale, più vicina all'analisi dei fenomeni naturali, alla scoperta di risorse utilizzabili al fine di migliorare le condizioni della vita sociale, e di sviluppare un ambiente costruito più rispondente alle nuove esigenze comportamentali.

In questo nuovo spazio, la cultura progettuale acquista una nuova autonomia e accede alla ricerca teorica, alle tecniche operative, alla metodologia sperimentale, impara a procedere per modelli sviluppando processi di definizione che procedono dall'astrazione verso la verifica operativa.

L'attività progettuale non può più essere gestita come attività diretta ed individuale, essa non può trasmettere l'impronta creativa dell'intuito isolato dell'artista o dell'artigiano direttamente mediando tra materia o contenuto, tra bottega e produzione. Si trasforma, si articola in una maggior complessità

di dati e di conoscenze; deve accedere a metodi, modalità e linguaggi che le consentano il coordinamento necessario a gestire il controllo ideativo e operativo. Io ricordo, attorno alla fine degli anni '40, le mie esperienze come progettista che prendeva coscienza di queste complessità, apertura e novità di rapporti. [...]

Gli studi per l'applicazione di nuovi materiali elastici derivati da tecnologie sviluppate durante la guerra per la protezione di mezzi bellici mi consentirono di prendere contatto con il mondo della produzione industriale sconosciuto come esperienza e sconosciuto come formazione culturale. [...]

Dalla esperienza diretta si arricchiva e si precisava sempre di più l'incremento di complessità del progetto industriale col moltiplicarsi non solo delle innovazioni tecnologiche connesse allo sviluppo della ricerca applicata ma anche con gli sviluppi delle scienze comportamentali, le metodologie analitiche dei settori distributivi con il crescere insomma di quella che in una parola è la cultura industriale. Sia il tema di progettazione nel suo delinearsi (che cosa fare), sia il suo definirsi durante l'evolversi del progetto nella sua specificità tecnico-formale, ne costituiscono il quadro di identificazione.

Oggi la complessità del progetto di un prodotto, di elevate prestazioni, e destinato a rispondere a bisogni di larghe fasce sociali, richiede lunghi tempi di progettazione e larghi apporti di competenze specifiche: il problema allora che oggi si pone al progettista è quello di finalizzare tali apporti specifici alla realizzazione del prodotto mantenendo costante il livello creativo della sua ideazione.

Si realizza così una sorta di circuito a doppia direzione, nel quale gli apporti specializzati offrono una serie di dati e stimoli alla creatività e questa indirizza i primi alla tensione unitaria del progetto. Ciò garantisce al progetto le condizioni di una nuova creatività e della rispondente comunicazione della attualità espressiva: un progetto che invece di esprimersi attraverso isolate intuizioni e verifiche numeriche secondo una interpretazione meccanicistica della razionalità, ritrova la sua più ricca e più complessa espressione attraverso molteplicità di funzioni e complesse convergenze disciplinari utilizzate a livello cibernetico.

Utilizzazione a livello cibernetico delle conoscenze e delle informazioni significa oggi stabilire tra esse una qualità della comunicazione e dei linguaggi capace di favorire un effettivo dialogo interdisciplinare in grado di influenzare reciprocamente la creatività progettuale; ciò significa anche proporre informazioni, comportamenti originali e quindi apporti sicuramente più autentici e meno conformistici. Una nuova cultura progettuale viene stimolata e arricchita parallelamente al diffondersi delle strutture tecnico-produttive industrializzate e ciò può avvenire secondo prospettive tattiche e strategie finalizzate a individuare rapporti più organici fra cultura progettuale e cultura industriale.

Ed è proprio questo rapporto organico insito nella nuova creatività progettuale che ne può rappresentare la naturale continuità nella storia rispetto agli equilibri raggiunti nella società artigianale. Il problema non è quello di rifiutare coscientemente o agnosticamente lo sviluppo tecnologico e scientifico al quale peraltro non esistono alternative radicali credibili, quanto quello di riappropriarsi delle capacità di controllo a livello culturale e sociale delle tecnologie e delle scienze; che significa anche superare gli antichi dualismi arte-tecnica, cultura-pratica; esperienza espressiva ed emozionale e prassi operative senza privilegiare l'una a danno dell'altra. Questo significa infine esprimere, attraverso il processo creativo, stimoli e idee capaci di riassumere quegli elementi di giudizio e di attualità che da sempre hanno definito il progetto come espressione significativa della società che lo genera.

Se si avverte la necessità di recuperare nella nostra cultura progettuale una dimensione di maggiore responsabilità in cui si restituisce l'idea di valore sostituendola all'idea di gratificazione, è necessario che ad un concetto di cultura tecnocratica si sostituisca quello di una tecnologia colta, così come se si vuole fare emergere dai livelli sublimali della coscienza, la fantasia, il ludico, l'effimero e l'emozionale, è altrettanto necessario dotare tale creatività delle conoscenze e delle facoltà necessarie a tradursi in realtà storicamente attuali ponendosi criticamente di fronte a chi si rifugia nelle immagini di simulacri non più recuperabili della memoria o in deliranti prospettive neoaccademiche confusamente mescolate nella grande

fešta carnevalesca del postmodern. Ma il tema che noi stiamo esaminando non si esaurisce all'interno dei rapporti instaurati tra progettista o leadership di progettazione e struttura produttiva. L'immagine del progetto nel suo delinearsi risiede nelle istituzioni delegate ad amministrare la comunità ai diversi livelli di centralità e di decentramento: il progetto nasce dalla espressione di esigenza e necessità che la comunità esprime attraverso le istituzioni che si sa dare. Abbiamo detto all'inizio che ogni società si è trovata di fronte al problema di come produrre i beni di cui necessita limitandoci a indicare il modo di produrre industriale come quello che accomuna le società di sviluppo avanzato. Sappiamo però che tra di esse o all'interno di esse la gestione dell'apparato amministrativo e produttivo è affidata a istituzioni di diversa natura: istituzioni a carattere privato gestite da imprenditori singoli o da grandi corporazioni che operano all'interno del libero mercato; istituzioni a carattere pubblico cui è affidato il compito di fornire quadri di intervento, strutture e servizi considerati indispensabili per garantire in modo adeguato le risorse necessarie alla sopravvivenza e allo sviluppo della comunità sociale.

Il progettista è l'interlocutore di queste diverse forme di committenza e ne assume nel bene e nel male la responsabilità. [...]

Il problema allora è quello di prendere coscienza della irrimandabile necessità di creare strutture idonee al fine di promuovere e difendere dal degrado e dalla rapina irresponsabile l'ambiente in cui operiamo e viviamo, sia nella sua originale naturalità sia per quanto è costruito nell'arco più ampio della storia.

Strategie all'interno delle quali operare mediante quella ricerca paziente che continua ad essere uno dei più significativi messaggi del movimento moderno, che, lungi dall'essere esaurito, ne costituisce il significato storico e il contributo culturale più autentico.

Ricerca paziente che è il significato più umano della scienza non tanto finalizzata alla scoperta dei misteri dell'essere, o delle utopie cosmogoniche ma la scienza per meglio conoscere prima di tutto la natura e il comportamento degli individui e delle comunità e le reali risorse che possono aiutare a migliorare le condizioni di vita e allontanare la reale minaccia di un diffuso e irreparabile degrado ambientale. L'atto di nascita di un progetto è sempre la decisione di una committenza di tradurre in realtà una intenzione, una volontà. [...]

Emergono, per concludere, due diversi aspetti della cultura progettuale: uno più legato all'aspetto creativo e operativo della progettazione che si alimenta dell'ampia problematica esaminata e che potremmo sintetizzare in una catena che partendo dalle scienze, attraverso l'integrazione organicistica delle diverse discipline, connette il progetto alle strutture produttive mediante il coinvolgimento della cultura industriale; l'altro più legato alla committenza e alla sua funzione di mediazione tra partecipazione e amministrazione pubblica che si alimenta delle analisi della realtà sociale e dei sistemi di controllo destinati a costituire l'attualità politica e sociale del tema progettuale.

Insieme e nella loro diversità essi sono finalizzati a individuare strategie di progettazione destinate a superare la dimensione dell'oggetto progettato, per una

visione più ampia e più attuale della progettazione dell'ambiente costruito e della difesa dell'ambiente naturale.

## CULTURA TECNOLOGICA E PROGETTO DI ARCHITETTURA

*Nardi G. (2001), Cultura tecnologica e progetto di architettura, in Tecnologie dell'architettura. Teorie e storia, Libreria CLUP, Milano*

E' proprio sul rapporto cultura-progetto che si può incominciare a trarre delle riflessioni conclusive sulle tecnologie dell'architettura.

Sia per le tecnologie, sia per l'architettura si dimostra necessaria infatti una revisione che metta in evidenza, per le prime la loro derivazione da un corpo di conoscenze più vasto di quanto non sia il limitato ambito delle tecniche costruttive; per l'altra la insopprimibile valenza culturale di ogni intervento sull'ambiente, che, non va dimenticato, innesca catene di riverberi a diversi livelli. In tal modo, le tecnologie dell'architettura riconquistano la centralità nel progetto, come mezzo irrinunciabile. Troppo spesso portato dai diversi saperi e metodi di conoscenza coinvolti a inaridirsi entro schemi facilmente controllabili, esso rischia o di ancorarsi a una tradizione ormai svuotata di significato, o viceversa ad avventurarsi in direzione di un tecnicismo spesso puramente formale. Può dimostrarsi d'aiuto per affrontare le nuove esigenze e le rinnovate interconnessioni una impostazione interdisciplinare, che si va confermando come nuova metodologia scientifica di conoscenza e di comprensione della realtà, e in particolare della realtà progettuale.

L'ambito tradizionale della tecnologia dell'architettura si vede a mano a mano affiancato da uno spazio precisamente assegnato alla cultura tecnologica della progettazione, che consentirà di strutturare, ordinare e articolare attraverso relazioni la straordinaria congerie di saperi che in essa confluiscono, proporsi come fonte di documentazione e di scenari tecnici possibili e, allo stesso tempo, come filtro critico delle scelte iniziali o definitive del progetto. E insieme caratterizzarsi come metodologia aperta che consenta, volta a volta, di accedere alle tecniche più adeguate. In questo senso si delineano per la tecnologia nuovi luoghi, che interessano l'intero processo di concezione, progettazione, costruzione e uso dell'architettura e derivano per il progetto nuove modalità operative che lo coinvolgono fin dalla sua fase iniziale, detta anche euristica, intesa come momento della ricerca e della sperimentazione, nella quale agiscono insieme dispositivi creativi e vincoli tecnici.

Nell'ambito delle tecnologie dell'architettura, assume un interesse specifico anche l'apporto metodologico e documentale della cultura materiale, a partire dall'assunto che la materialità dei prodotti di una società è cultura. Cultura che è resa concreta e acquisisce fisicità secondo modalità storicamente definite e attraverso la mediazione di un complesso sistema di relazioni. Solo in tale prospettiva è possibile quindi giungere a una corretta e globale comprensione dei materiali impiegati, delle tecniche usate, o scambiate o abbandonate della scelta di determinate tecnologie, delle modalità di produzione degli elementi utilizzati nella costruzione, dell'organizzazione dei cantieri, dei mutamenti o delle permanenze delle tendenze progettuali.

Interviene in questo cammino di conoscenza anche il supporto della storia che si rivela, in questo ambito specifico, come individuazione e riconoscimento di archetipi costruttivi che si intersecano, in una corretta visione della storia stessa delle tecniche costruttive, con le più recenti innovazioni. D'altra parte, la storia delle tecnologie dell'architettura, in modo più chiaro rispetto alla storia di altri ambiti dell'agire umano, presenta un carattere prettamente evolutivo, nel senso che ogni avanzamento non può che procedere da una sperimentazione consolidata e appoggiarsi su un substrato tecnico e culturale radicato. Si tratta in gran parte di una storia ancora tutta da scrivere, che tuttavia, per gli esempi già affrontati, porta a una rivalutazione del ruolo delle tecniche e a una nuova interpretazione dell'architettura nel suo complesso.

## LA CULTURA TECNOLOGICA DELLA PROGETTAZIONE

*Guazzo G. (2004), La cultura tecnologica della progettazione, in Bertoldini M., Campioli A., Mangiarotti A. (a cura di) Spazi di razionalità e cultura del progetto. Omaggio a Guido Nardi, Libreria CLUP, Milano*

[...]

**2.** Ma ricordare Guido Nardi significa anche entrare nel vivo del tema che mi è stato proposto per la discussione di oggi: la Cultura tecnologica della progettazione; una disciplina - meglio sarebbe dire un'interdisciplina - entrata solo in tempi relativamente recenti negli ordinamenti delle facoltà di architettura e che lo ha sempre visto in prima linea nel faticoso lavoro di fondazione del suo statuto scientifico.

Non è stato un compito facile perché ancora oggi, trascorsi ormai tanti anni dalla sua definitiva collocazione nelle tabelle ministeriali, nella mia stessa facoltà, qualcuno considera questa disciplina una specie di incomprensibile "papocchio" linguistico e spesso mi si chiede, soprattutto da parte dei colleghi abituati ad occuparsi solo di questioni di forma: "ma che cosa vuoi dire?".

In effetti, qualche ragione ce l'hanno perché non c'è dubbio che quello della Cultura tecnologica della progettazione sia uno statuto disciplinare che richiede, per essere capito, un certo sforzo intellettuale e soprattutto la capacità che aveva il Signore di Stechlin di capire "il grande legame che c'è tra le cose".

Si pensa infatti da più parti che la cultura tecnologica sia solo un modo più elegante per denominare un corso di Elementi costruttivi più o meno tradizionale. In genere si tratta di colleghi che, in definitiva, vivono ancora nell'equivoco che, quando si deve fare un progetto architettonico, prima si fa per l'appunto quello che loro definiscono il progetto, poi si chiama il tecnico, meglio se un ingegnere (che, in genere, dà molto più affidamento di quanto possa dare un non meglio precisato "tecnologo dell'architettura") il quale ne studierà in qualche modo quella che, non a caso, viene spesso chiamata l'ingegnerizzazione del progetto stesso. Una circostanza molto ben chiarita già da Christopher Alexander quando scriveva: "Il progettista di oggi si affida sempre di più agli idiomi personali ed all'intuizione, perché tutto ciò rende più facili i suoi problemi conoscitivi. Spinto dalle sue sole risorse, incapace di adeguarsi alla complessità delle informazioni che dovrebbe ordinare, egli nasconde la sua incompetenza in un delirio di artistica individualità. [Il risultato è che] il vero lavoro deve essere svolto da ingegneri perché i progettisti soffocano le loro capacità in un'irresponsabile pretesa di genialità"<sup>46</sup>.

Va da sé che, a proposito di questa disciplina, l'interpretazione non può essere questa, almeno nelle intenzioni di chi aveva concepito la sua titolazione disciplinare, e Nardi tra essi. Il "della progettazione" non è infatti un complemento di

---

<sup>46</sup> C. Alexander, Note sulla sintesi della forma (tr. it. di Sergio Los, Il Saggiatore, Milano, 1967).

specificazione del concetto di cultura tecnologica messo lì per caso. Non si tratta, infatti, di descrivere la cultura tecnologica di un'epoca - per esempio della nostra epoca - in sé e per sé, come puro dato nozionistico-tassonomico, ma cercare di capire come la scelta di una tecnologia sia in realtà parte integrante del processo che dall'idea progettuale conduce ad una forma "strutturalmente" definita in tutte le sue qualità: estetiche, tecniche, funzionali e ambientali; tutte qualità che quella forma deve necessariamente comprendere in sé stessa, se è pensata per il mondo reale; cioè per essere posta a servizio dell'uomo.

La cultura tecnologica è quindi uno statuto interno del progetto, non un qualche cosa che viene prima o dopo. E come non ci può essere progetto di architettura senza una cultura tecnologica che lo renda possibile e lo collochi nella storia, allo stesso modo non ci può essere una cultura tecnologica senza che tutte le persone che fino ad oggi si sono applicate a trasformare il mondo non avessero, a tempo e a luogo, fatto dei progetti, adattando incessantemente lo spazio/ambiente alle mutevoli esigenze dell'uomo.

Se un progetto è "prefigurazione di un possibile desiderabile", qualsiasi desiderio che non stabilisca le regole per una sua attuazione non è di per sé un progetto. Ma le regole di attuazione di un progetto, quando inerisce un oggetto costruito, è proprio la tecnologia a darle. E sono regole di complessità, perché non si tratta solo di definire come sono fatte le sue parti costitutive, ma anche di definire come tali parti concorrono insieme a definire la struttura dell'intera opera; il che non è questione che possa essere scorporata dall'idea stessa di forma. Se infatti la forma può, a buon diritto, essere riguardata come il risultato finale del processo progettuale, il processo che conduce alla forma, non è altro, a ben vedere, che la tecnologia stessa, che potremmo definire proprio come *la procedura complessa che sovrintende al processo formativo delle cose reali*.

**3.** Ma a rendere difficile la comprensione di questa disciplina a chi non è portato ad un pensare complesso c'è anche un altro fraintendimento che nasce da un'antica questione mai completamente risolta e definitivamente archiviata, come invece sarebbe logico attendersi in una facoltà progettuale: il fatto cioè che la cultura tecnica continui ancora ad essere considerata altro dalla Cultura *tout-court*, quella che si scrive, per l'appunto, con la C maiuscola. È un vecchio equivoco, di chiara matrice idealistica, che forse oggi solo più nelle facoltà di architettura permane inossidabile a qualsiasi riflessione. Ma, tant'è.

In realtà da molto tempo in qua gli studiosi di scienze umane ci hanno spiegato che la tecnica, se si considera il termine "cultura" nel suo più ampio significato antropologico, non è altro che una delle sue molteplici manifestazioni. La cultura di un'epoca non è infatti solo cultura di idee ma è anche cultura di cose: è anche cultura materiale. Né ci può essere una cultura materiale senza idee né idee senza una cultura materiale, visto che probabilmente le idee si sono formate nell'uomo proprio da quando ha cominciato a porsi il problema di come trasformare il mondo per andare oltre lo stato di pura sopravvivenza.

Nelle facoltà di architettura siamo invece rimasti pervicacemente ancorati ad una concezione in cui le "due culture" non solo continuano ad essere distinte tra loro, ma addirittura ad essere rigidamente gerarchizzate l'una rispetto all'altra; laddove, ovviamente, la cultura di matrice umanistica è la cultura di serie A, mentre la cultura tecnico-scientifica è la cultura di serie B. Siamo quindi ancora arroccati su idee ormai vecchie di secoli, come ci può evidenziare questa frase lapidaria di Etienne-Louis Boullée che tanta influenza ha avuto, dopo la riscoperta di questo Autore negli anni '70, nel processo di riaccademizzazione delle nostre facoltà, dopo la breve stagione progressiva del primo dopoguerra:

"Che cos'è l'Architettura? La definirò io con Vitruvio l'arte del costruire? Certamente no. Vi è, in questa definizione un errore grossolano. Vitruvio prende l'effetto per la causa. La concezione dell'opera ne precede l'esecuzione. I nostri antichi padri costruirono le loro capanne dopo averne creata l'immagine. È questa produzione dello spirito, questa creazione, che costituisce l'architettura[...] L'arte del costruire è quindi qualcosa di secondario che a noi sembra corretto indicare come la pane scientifica dell'architettura"<sup>47</sup>.

Ecco, la cultura tecnologica *non* è la pane scientifica dell'architettura; è invece pane integrante della cultura del progetto; uno statuto che sta a monte sia del l'architettura che di tutte le altre arti che conducono alla produzione di oggetti utili alla vita dell'uomo. E come la cultura, intesa nel suo più ampio significato antropologico, comprende la progettualità, allo stesso modo la progettualità comprende il progetto di architettura che, a sua volta, comprende la tecnologia.

Il fatto che ancora oggi nelle nostre facoltà di architettura ci siano i "Signori della Cultura" e poi i "vili maccanici" che devono sporcarsi le mani per realizzare i loro nobili disegni è quindi questione, a mio modo di vedere, disperante. Viene infatti da chiedersi come si possa interpretare attraverso i nostri progetti le reali necessità abitative del tempo presente continuando a fondare il nostro lavoro su una dicotomia del genere proprio nel momento in cui l'influenza della tecnologia sulla vita dell'uomo tende ad essere prevaricante.

Personalmente ritengo che non solo non sia possibile ma sia anche estremamente pericoloso; perché se si tende ad emarginare la tecnologia dal progetto succede che della tecnologia se ne appropria la tecnocrazia che, senza farsi troppi problemi, si progetta il mondo per conto suo, alla faccia degli architetti e delle istanze di qualità che essi, sia pure con idee sempre meno chiare, continuano pur sempre ad agitare; e se lo progetta in maniera assolutamente indifferente all'una o all'altra delle due culture, pronta, caso mai, a sfruttare l'incultura della gente per renderla sempre più asservita a logiche di puro mercato.

Il progetto non è quindi la manifestazione di una cultura di serie A che si serve di una cultura di serie B per potersi sostanziare nella realtà, ma è la felice integrazione di

---

<sup>47</sup> E. L. Boullée, *Architettura: saggio sull'arte* (tr. it. e Introduzione di Aldo Rossi, Marsilio, Padova, 1967).

questi momenti inscindibili del pensiero dell'uomo in funzione di precisi obiettivi evolutivi della sua specie. È quindi, eminentemente, struttura di pensiero, metodo sistematico per organizzare le risorse a nostra disposizione in assetti futuri migliori degli attuali; una struttura di pensiero non chiusa in sé stessa ma messa al servizio dei bisogni individuali e collettivi delle comunità umane.

Quando Boullée esprimeva i concetti sopra riportati, le tecniche a disposizione di un architetto erano ancora un insieme estremamente semplice e codificato, ed era tutto sommato logico che l'innovazione in architettura passasse attraverso una pura e semplice invenzione tipologica. Oggi invece, non si può non prendere atto che la tecnologia è diventata di per sé un mondo; un mondo, tra l'altro, estremamente ricco e stimolante, campo sterminato di possibilità anche formali che si offrono al progettista e di cui non è giusto che il progettista non tenga conto quando elabora un progetto. Anche per questo non si può più pensare alla tecnica come un qualcosa "che viene dopo"; la tecnica è conformativa del progetto, nasce e sostanzia l'idea architettonica; esattamente come, checché ne dicesse Boullée, avveniva presso i popoli primitivi, laddove la tecnica, soprattutto nel caso delle costruzioni ad intreccio, era sempre intimamente connessa alla forma delle abitazioni.

Ecco perché, quando si mette a fianco del concetto di cultura tecnologica il complemento di specificazione "della progettazione", noi non abbiamo fatto altro che porre l'obiettivo precipuo di questa disciplina: la ricomposizione nel progetto di architettura di tutte le componenti culturali che afferiscono all'umana progettualità. [...]

6. Per concludere, cerchiamo ora di delineare brevemente quelle che dovrebbero essere le principali ricadute di quanto detto sopra sui reali processi formativi di una facoltà di architettura, al fine di arricchirne gli studi attraverso una visione problematica più ampia, quale il progetto contemporaneo richiede con sempre maggiore urgenza, a mano a mano che l'artificio si estende all'interno della nostra civiltà. Una visione che non vuole certamente negare né mettere in secondo piano l'importanza e il valore dell'esperienza estetica, peculiare dell'architetto, ma semplicemente fornire adeguate strumentazioni critiche, di ogni natura, per controllare le scelte formali alla luce delle relazioni complesse che strutturano il progetto; ricordando sempre che "progettare per costruire e per abitare" rappresenta un'operazione che non ha solo un fine estetico, ma eminentemente etico, essendo sempre e comunque finalizzata al soddisfacimento dei bisogni reali di una qualche comunità di persone.

La *Cultura tecnologica della progettazione* si propone pertanto di stimolare negli studenti una responsabile riflessione critica sulla crescente necessità di fondare il progetto contemporaneo anche sulle seguenti acquisizioni:

- un atteggiamento progettuale disponibile ad accogliere l'insieme dei condizionamenti che il contesto esercita sulla "forma" da progettare, non come un vincolo rispetto alla propria creatività, ma come un formidabile incentivo all'innovazione;

- un'ottica multivisuale in grado di ricondurre alla sintesi progettuale i più svariati contributi sia interni che esterni al dominio dell'architettura;
- la consapevolezza che la migliore, tra le infinite soluzioni progettuali possibili rispetto al problema abitativo che di volta in volta si pone, non è quella che scaturisce dall'aver "estremizzato" solo alcuni aspetti di tale problema, ma quella che si sforza di "ottimizzarne" il maggior numero, in funzione del soddisfacimento dei reali bisogni della comunità "servita";
- la sensibilità a cogliere le linee di cambiamento proprie della nostra epoca e la capacità di indirizzarle verso processi innovativi, avendo acquisito la consapevolezza che gli architetti sono oggi chiamati ad operare in un contesto dove non esistono più regole e soluzioni valide "per tutte le stagioni", ma regole e soluzioni da ritrovare ogni volta, attraverso opportune sperimentazioni;
- la chiara visione che le tecnologie non sono un qualcosa di cui ci si serve per sostanziare una certa idea, ma sono esse stesse matrice di idee; e che, conseguentemente, le scelte di carattere costruttivo non sono un qualcosa che "entra in gioco" ad un certo punto del processo di progettazione, ma sono un tutt'uno con tale processo;
- la capacità di comprendere a fondo, in modo da poterne utilizzare al meglio le potenzialità, la dimensione tecnologica propria del contesto entro cui un progetto di architettura "prende forma";
- la chiara coscienza che il mestiere che consente di pervenire ad un dominio efficace del campo dell'architettura scaturisce da una lenta stratificazione di conoscenze e di esperienze e non solo dall'apprendimento e dalla pedissequa applicazione di formule tecnicistiche da un lato e manualistiche dall'altro.

In definitiva la *Cultura tecnologica della progettazione* non è altro che il tentativo di tornare a ripensare l'architettura alla luce del suo più ampio e circostanziato significato antropologico. Un obiettivo che Nardi sentiva negli ultimi anni come il dato centrale di ogni possibile ricerca per riportare l'architettura ad una rinnovata sintesi tra fini e mezzi; ma soprattutto per ritrovare dei fini adeguati tra il proliferare sempre più incontrollabile dei mezzi. [...]

*Nardi G. (2010), Euristica e architettura, in Percorsi di un pensiero progettuale, Maggioli Editore, Rimini*

Propongo per questo libro in onore di Renato Boeri alcune riflessioni, già in parte affrontate in altri scritti, sull'inventiva relativa all'attività progettuale: quell'operazione mentale che sta alla base del processo di progetto e che raccoglie in sé una serie ricchissima di dotazioni, già accumulate nel tempo, insieme a disposizioni avanzate su ciò che ancora non esiste: il progetto, appunto. [...]

Il nostro gruppo di ricerca da tempo ad Architettura si occupa di euristica del progetto. La scelta di studiare il momento iniziale dell'operare progettuale è nata dalla considerazione che in questa fase, ancora embrionale e per tanti aspetti indefinita, si presentano tuttavia già in potenza tutti i diversi elementi, che poi saranno progressivamente chiariti, fino ad arrivare all'opera compiuta. Ed è proprio la dimensione euristica che mette in evidenza gli aspetti più delicati dell'attività progettuale: quali il rapporto tra arte e tecnica, tra creatività e sistema normativo, l'articolazione delle relazioni tra forma, funzione e tecnica, le connessioni tra schizzo e progetto esecutivo.

La fase iniziale della progettazione è quindi il luogo in cui si presentano per la prima volta, e per certi versi con maggiore chiarezza, molti degli elementi che caratterizzano l'operare architettonico, dimostrandosi terreno ricco di spunti per consentire riflessioni in margine all'architettura.

All'origine dell'operare progettuale Pensare il progetto euristico significa pensare il progetto come luogo della ricerca e della sperimentazione, ove agiscono insieme dispositivi creativi e vincoli tecnici. Il termine euristica deriva dal greco eurisko, che nell'accezione originaria non significa tanto, 'invento', 'scopro', quanto piuttosto 'trovo' (Vegetti, 1986, 197-204). Inventare, nel mondo greco, non esprime l'idea di una creazione del nuovo, bensì semplicemente il portare alla luce delle potenzialità che sono · già nascoste nelle cose.

Anche se la nostra cultura si basa su un paradigma dell'invenzione molto diverso da quello greco, ove tutto è già stato inventato in una dimensione anteriore al corso del tempo e deve essere solo ritrovato, l'euristica, in accordo con la sua origine etimologica, si pone non tanto come pratica dell'invenzione, quanto piuttosto come pratica della ricerca. Una ricerca che, se pure non ha ancora chiara la propria destinazione finale, possiede già, nell'individuazione del problema posto, le potenzialità per fornire la risposta corretta. L'euristica dunque non è disvelamento di una novità perduta, ma individuazione di un percorso, volta a volta diverso, che orienta e disciplina l'operare inventivo. Percorso che accolga, allo stesso tempo, le anomalie che possono presentarsi e sappia trasformarle coerentemente in progressivi 'slittamenti' sui quali costruire il progetto, con una scelta di metodo che non è diversa dal sistema di indagine più propriamente scientifico (Lakatos, cit. in Motterlini, 1995, 143 e segg.), in un movimento autogeno di accettazione di ipotesi

ausiliarie, di confutazioni e di verifiche, che costituisce l'essenza stessa dell'esperienza innovativa.

Nell'impostare un discorso sull'euristica del progetto si pongono a questo punto due ordini di problemi, che esporrò servendomi di altrettante citazioni.

"È il paradosso del metodo almeno da Cartesio in poi: voler strutturare la creatività scientifica secondo regole che assicurino le scoperte e al tempo stesso il consenso intorno ad esse, dopo aver mosso dall'aperto riconoscimento che la ricerca muove dalla meraviglia o dall'insofferenza per le credenze stabilite (il dubbio metodico)" (Giorello, 1986, p. 56).

"Non si affronteranno le aporie canoniche della teoria psicologica dell'invenzione, tra la ricerca ben condotta e il libero gioco, l'inconscio e la volontà, il classicismo delle combinazioni e il romanticismo dell'ispirazione. Nondimeno è notevole che non si sia mai potuto andare oltre un'enunciazione delle aporie stesse, accompagnandole tutt'al più con l'affermazione della loro complementarità o persino della loro dialettica" (Gil, 1979, p.979). Queste due affermazioni circoscrivono le condizioni di possibilità del nostro discorso. L'invenzione sembra porsi come un indecidibile, il cui nucleo essenziale resta inenunciabile.

Il problema della riflessione intorno all'euristica in architettura non è pertanto quello di pervenire a un metodo, a regole per procedere alla stesura del buon progetto, né tantomeno quello di scontrarsi con quell'insieme di luoghi aporetici che Fernando Gil ha saputo così bene individuare. Si tratta piuttosto di proporre alcune considerazioni a partire da un'analisi delle dinamiche presenti nella fase ideativa dell'operare progettuale. Di restituire in modo quanto più possibile organico un percorso discontinuo e per molti aspetti già conosciuto da chi abbia familiarità con la pratica progettuale. Si tratta insomma, avvalendosi di dispositivi di lettura anche tra loro eterogenei, di compiere un lavoro di chiarificazione e di decodificazione a posteriori. Risalire all'euristica del progetto significa restituire le dinamiche di un percorso in cui dominano elementi spesso inconsci, difficilmente oggettivabili in una serie di passaggi logici e determinati, un procedere che non è rigorosamente lineare, bensì costellato di ripensamenti, revisioni e riorganizzazioni radicali.

Ma queste difficoltà non sono tali da impedire una ricostruzione del momento progettuale, alla luce anche dei molti studi condotti sui processi cognitivi e creativi. Lo sviluppo di questo percorso è legato a un assunto di base, secondo il quale l'origine in realtà non è un inizio ex nihilo, bensì il luogo in cui confluiscono le conoscenze e le capacità interpretative del progettista, e al tempo stesso il luogo in cui si esprime una visione complessiva dell'opera da realizzare. Già a partire dallo schizzo, che costituisce la prima rappresentazione dalla quale poi si snoda il lavoro progettuale, deve farsi palese una visione complessiva degli elementi che vengono a comporre il progetto. Fini e mezzi devono interagire per organizzare lo spazio euristico fin dal primo momento di elaborazione dell'idea.

## **Le dinamiche presenti nella fase ideativa**

Un'analisi della nozione di progetto ci permette di vedere con chiarezza che nel significato stesso del termine è già racchiusa una prospettiva euristica.

"Nel suo senso più ampio e comprensivo progetto significa anticipazione.

Un'anticipazione che ha in sé la previsione di ciò che viene anticipato.

Il progetto in quanto anticipazione implica ovviamente il riferimento a un futuro. Si basa cioè su una prefigurazione o previsione di possibilità" (Calvo, 1980, p. 26). Il progetto si definisce allora come il luogo della possibilità, è il momento in cui vengono vagliate e ipotizzate tutte le opzioni, sempre in vista di una realizzazione. Questo legame con la realtà, cioè con la realizzazione, determina le caratteristiche del progetto, che deve essere in grado di prevedere e anticipare le conseguenze delle scelte nel passaggio dal possibile al reale. Perché questo possa realizzarsi, deve inserirsi poi un'azione creativa, che permetta il compimento di queste soluzioni.

La previsione e l'anticipazione agiscono in riferimento a dei vincoli: si tratta di prevedere, ma anche di anticipare delle possibilità realizzative.

Nella fase progettuale, quindi, le istanze legate a un sapere tecnico-scientifico costituiscono la premessa per un'azione creativa, rivelando in tal modo che il progetto, nel suo insieme, può essere definito come un dispositivo insieme tecnico e inventivo (Brusatin, 1978).

Il progetto è dato dalla particolare relazione tra questi due aspetti, dal rapporto tra *tèchne* da una parte e *inventio* dall'altra.

Emerge quindi un primo chiarimento su cosa si intenda per fase euristica. La fase euristica non si identifica con il momento inventivo in contrapposizione con quanto avverrebbe in una seconda fase, orientata all'individuazione delle istanze tecniche.

La fase euristica è al contrario contraddistinta dall'incontro sincrono tra sapere tecnico e capacità inventiva, e la soluzione del problema cui il progetto deve rispondere è data dalla composizione di questi due aspetti. La creatività va quindi riletta alla luce della relazione che instaura con la sfera tecnica. In questo modo il vincolo tecnico non si pone come ostacolo, ma diventa la premessa, il terreno su cui l'azione creativa si innesta.

Del resto, creatività artistica e creatività scientifica si sviluppano secondo dispositivi analoghi.

Da un lato infatti l'epistemologia contemporanea ha messo in luce i requisiti retorici e immaginativi e gli elementi 'irrazionali' presenti nel procedere scientifico e dall'altro lato l'arte si è rivelata soggetta a una creatività normata, sempre a confronto con codici e sistemi di regole, che pure tenta di superare o di trasgredire. La presenza di fattori 'irrazionali' nella scienza e 'razionali' nell'arte ha condotto a un ripensamento dell'antica dicotomia oppositiva, a vantaggio di una visione unitaria della pluralità dei saperi e dei loro meccanismi cognitivi e inventivi. Questa nozione di creatività secondo regole ha trovato un importante paradigma di riferimento negli studi condotti dalla linguistica contemporanea e in particolare dalla semiotica. La lingua offre infatti l'immagine di un sistema che, all'interno di un repertorio finito, è in grado di produrre una varietà di messaggi pressoché illimitata. La metafora della lingua ben illustra quindi questa nozione di creatività, ove la norma disciplina l'azione

inventiva, fornisce a questa le sue condizioni di possibilità, i mezzi perché possa essere non solo espressa, ma anche pensata. La fase euristica è data allora dall'incontro di un piano normativo e di un piano creativo che si pongono in un rapporto di reciproca relazione. Essa incomincia nel momento in cui il retroterra di conoscenze, idee, informazioni culturali e tecniche si organizza, per oggettivarsi in uno schizzo progettuale, ma non si risolve interamente in questo primo momento. Essa accompagna tutto l'operare progettuale e si conclude solo con la realizzazione dell'idea. Proviamo, dopo averlo definito, a ricostruire il momento euristico, partendo dalla fase in cui l'idea 'prende forma' e si appresta a essere trasferita in uno schizzo. Il progetto si presenta come un 'rompicapo', per usare un concetto elaborato dall'epistemologia kuhniana, cioè come un problema in cui la certezza di una soluzione è affiancata alla presenza di "regole che delimitano la natura delle soluzioni accettabili" (Kuhn, 1962). Nel caso di un progetto architettonico, sono molti gli elementi di cui bisogna tener conto e che costituiscono le coordinate entro cui sono circoscritte le opzioni possibili. All'interno di questa dinamica tra soluzione e sistema di regole, si innesta l'azione creativa. Non solo: tra queste coordinate si inserisce il problema del dimensionamento euristico, che precede il dimensionamento nominale del progetto (Hamburger, 1983). Queste coordinate, poiché definiscono i contorni del problema da risolvere, costituiscono anche le condizioni di possibilità di una eventuale soluzione, si pongono cioè come gli elementi di stimolo

di una risposta creativa. Affiora qui la prima e radicale difficoltà che impedisce di restituire il processo euristico in una prospettiva lineare: l'atto creativo non può essere il risultato di un'intuizione 'a priori'. Ma se è già in atto un'interpretazione, questo momento non può essere considerato iniziale in senso assoluto. Non esiste un momento iniziale che non rimandi a uno precedente, venendo così a comporre una prospettiva circolare. Nel momento ideativo in cui si passa dall'atto mentale alla rappresentazione, all'abbozzo di una soluzione, intervengono già operazioni selettive e organizzative. Il dato è sempre già interpretato, secondo un sistema di aspettative e precomprensioni che funziona come un filtro, che scarta e trattiene alla luce di uno schema organizzativo previo. L'epistemologia contemporanea ha mostrato esaurientemente come non si possa mai parlare di un dato assoluto o 'primo' a cui far riferimento.

Ogni elemento, anche quello apparentemente più originario, è il risultato di un contesto di lettura, cioè di un'interpretazione. L'intuizione è quindi una sintesi a posteriori, è il prodotto di un repertorio ricco e già interpretato, che si organizza intorno a un'idea operativa. Anche la fase intuitiva non è legata a un'intuizione pura, priva di sovradeterminazioni, ma si sviluppa avendo come condizione di possibilità un retroterra di conoscenze, un repertorio di schemi e simboli, un livello normativo e una poetica individuale. Ci sono quindi due piani di vincoli. Il primo dato dalle condizioni imposte da quel preciso problema che il progetto è chiamato a risolvere, il secondo dal retroterra culturale del progettista, che interpreterà il primo piano di vincoli secondo opzioni e soluzioni particolari e personali.

Tutti questi elementi e le relazioni che si instaurano tra essi costituiscono la premessa dell'operare progettuale. Trattandosi di una pluralità di aspetti e requisiti che devono interagire tra loro (cioè porsi in relazione tra loro), il progetto deve essere pensato nella sua globalità; bisogna cioè partire da una 'visione d'insieme'.

Di fronte a tale pluralità e complessità di fattori, di cui si deve costantemente essere consapevoli, il progetto nasce come schizzo in cui viene già abbozzata una visione complessiva, se non completa, del tutto.

Da questo momento si entra in una nuova fase: il pensiero, l'intuizione, l'invenzione hanno come momento di mediazione uno schizzo, un primo abbozzo progettuale cui far riferimento. Il progetto euristico non è concluso, si tratta di lavorare su questa visione globale con precisazioni parziali, revisioni ampie, nuove ristrutturazioni complessive.

La ricerca euristica continua, avvalendosi delle soluzioni provvisorie come nuovo elemento di base da cui procedere per precisare il progetto, chiarire i dubbi, risolvere le ambiguità. Lo schizzo o l'abbozzo di realizzazione progettuale, da prodotto di un'azione creativa, diventa elemento di stimolo per una nuova azione creativa.

A questo proposito è forse utile segnalare la presenza, nella teoria del progetto, di due correnti diverse riferibili allo schizzo e al disegno in architettura. Le due posizioni possono essere rappresentate da un lato da Bruno Zevi, che sostiene (1960, 129) che "gli schizzi 'a mano libera' dei maestri sono opere d'arte compiute[...]: il disegno di una personalità artistica è valido in sé, non come prefigurazione e nemmeno come poesia del 'non finito'. Il pregio degli schizzi architettonici è indipendente dall'edificio che eventualmente potrà derivarne dando luogo ad un'altra opera, affatto distinta". Dall'altro da Renato De Fusco (1984, 18), che ribatte: "ponendo una tale distinzione si contraddice all'unitario processo del fare o più esattamente del programmare l'architettura, che muove appunto dall'unitario convergere di tutte le fasi della progettazione, in ognuna delle quali è sempre da presupporre l'interessata e vigile presenza del progettista e quindi la sua costante azione creativa, proprio nel senso progettuale". Condividendo appieno la seconda posizione, è possibile individuare una mediazione della contesa nella decisione di considerare gli schizzi euristici di un progettista 'esclusivamente' come un'opera d'arte, e non rappresentazione di una fase progettuale. Solo in questo modo si può allo stesso tempo riconoscere l'artisticità del disegno, isolandolo nella sua qualità figurativa, senza privarlo però, per un altro verso, della sua necessaria immissione in un processo molto più complesso, quale è appunto l'ideazione progettuale, per il quale deve perdere ogni pretesa di autonomia, perché il progetto è concluso solo nella sua concreta realizzazione.

Si potrebbe dire, con un'analogia con quanto avviene nella ricerca scientifica, che ogni realizzazione dell'operare progettuale funzioni come un'ipotesi. Un nucleo di presenze e presupposizioni si organizza intorno a un'idea centrale, che diventa una possibile risposta da perfezionare, verificare, interrogare. Ogni realizzazione transitoria in vista di un progetto operativo è la risposta a una domanda riguardo a un problema preciso all'interno di coordinate precise. Ma dal momento in cui una

prima idea creativa è stata formulata e oggettivata in una rappresentazione, incomincia una storia nuova. E allo stesso modo ogni revisione del progetto iniziale reca con sé la possibilità di abbozzare un nuovo progetto, di promuovere una ristrutturazione complessiva. Nella fase euristica si ha così un continuo rinnovarsi del progetto. La capacità di riorganizzazione che il progetto si dà di volta in volta ricorda la nozione di insight (intuito, penetrazione, che porta una trasformazione del vedere) elaborata dalla Gestalt Psychologie. Al centro di questa nozione vi è un'analisi del tema della visione come veduta complessiva. L'insight indica infatti un mutamento improvviso della visione, in cui si ha una riorganizzazione della percezione. È il modello cognitivo elaborato da Ludwig Wittgenstein nelle Ricerche filosofiche, dove alla percezione di un oggetto si sovrappone ogni volta una riflessione che conduce alla scelta di un'ipotesi e di un quadro concettuale: "noi vediamo come interpretiamo" (1953, tr. it. 1983, 256). È interessante a questo punto analizzare meglio questo modello cognitivo della visione, non solo perché evidenzia chiaramente alcune considerazioni emerse finora, come la selettività dei processi cognitivi, l'importanza della visione globale e la "cecità" del singolo particolare, quando venga considerato avulso da un contesto di lettura e da rapporti di relazione con gli altri elementi dell'immagine, ma anche perché nella progettazione si tratta proprio di visualizzare la complessità, di concepire i fenomeni e i problemi in termini visuali. Infatti, scrive Rudolf Arnheim, "scoprire e spiegare esigono modelli percettivi" (1969, tr. it. p. 322). Seguiamo quindi brevemente il percorso teorico che Arnheim compie nel Il pensiero visivo. Egli parte dall'assunto che il pensiero produttivo, in qualsiasi zona della conoscenza, sia un pensiero percettivo. Un'analisi di tale tipo è interessante perché mostra come anche nell'ambito di funzioni percettive, quindi apparentemente solo ricettive, agiscano sistemi di aspettative e precomprensioni. In questo senso anche la percezione è un processo cognitivo, eminentemente attivo. La visione è insomma un processo selettivo e finalistico, che coglie elementi strutturali. Non solo: vedere un oggetto nello spazio significa vederlo in un contesto. Vedere, cioè, significa vedere in relazione (proprio come progettare significa progettare in relazione).

"Vedere un oggetto significa sempre compiere un'astrazione, e ciò perché il vedere consiste nel cogliere elementi strutturali anziché nel registrare indiscriminatamente tutti i dettagli" (Arnheim, 1969, tr. it., 82).

Anche la questione dell'invenzione si struttura all'interno di una operazione di comprensione, in cui lo spazio del problema è in qualche modo già dato ed esistono punti di riferimento, una prima approssimativa mappa cognitiva a cui affidarsi per elaborare risposte più precise. In linea con il modello percettivo appena esposto, la fase ideativa è caratterizzata dalla complessità dei rapporti tra l'alto numero di elementi 'parziali di cui il progettista deve tener conto, e d'altro lato dalla presenza di una visione unitaria che organizza questi elementi in una prospettiva globale e sempre meno approssimativa. E a questa seconda fase si giunge appunto, in entrambi i casi, guidati da alcuni elementi imprescindibili che permettono di precisare progressivamente la propria immagine. La processualità dell'invenzione

come poiesis e la decisività di un giusto metodo di interrogazione e riflessione per la progettualità sono rivendicate in maniera cattivante e influente nella Filosofia della composizione di Poe. La sua lezione e l'approfondimento dell'insegnamento di Peirce, non a caso fondatore insieme del pragmatismo e della semiotica, convergono nella teoria di Bonfantini dell'abduzione, forma e motore del pensiero inventivo, sia poetico, sia tecnico, sia scientifico (vedi anzitutto 1987 e 1993), che si è andata intrecciando in questi anni con gli apporti di tutti i componenti del Club Psòmega e di studiosi a esso vicini (vedi soprattutto Aa. Vv., 1986, 1988, 1993; ma anche Bertoldini, a cura di, 1988 e 1991 ). La progettazione si realizza quindi fin dal primo momento secondo una prospettiva che sussume, a livello embrionale, gli sviluppi successivi. Da un'ipotesi iniziale, legata a una vision d'insieme, si passa poi a revisioni e analisi parziali, che possono produrre nuove riorganizzazioni complessive. Fornire cioè un nuovo insight, dare la possibilità al progettista di vedere il suo lavoro in un'ottica diversa, di ripensarlo alla luce di nuove intuizioni. Il progetto nasce come una visione di sintesi, un'approssimazione globale e non una somma ordinata di momenti diversi. C'è una continua interazione tra gli elementi parziali e la totalità del progetto, in una pratica che si svolge secondo continue ristrutturazioni. Questa costante interazione evidenzia chiaramente come in architettura la progettazione debba essere pensata nella sua globalità, come sintesi di elementi posti in relazione. Scindere il progetto in una sommatoria di forma, funzione e tecnica significa privarsi della possibilità stessa di pensare il progetto o di poterlo ripensare alla luce di ogni nuova revisione. Significa ridurlo a una somma di dati isolati che, di per sé ciechi, difficilmente possono essere riorganizzati a posteriori secondo una costruzione coerente.

*Bosia D. (2013), in "L'opera di Giuseppe Ciribini", Franco Angeli, Milano*

### **Il progetto come sistema dinamico adattivo**

Sistema è il correlarsi di parti, inizialmente costituenti entità autonome, che si comportano, dopo la correlazione, olisticamente, cioè; come un tutto.

La nozione di sistema, corrispondendo all'assetto strutturale dei rapporti fra le parti "in un dato istante", rappresenta una situazione sostanzialmente statica: è, in altri termini, condizione di "stato". Ove si introduca la variabile tempo, la condizione statuale del sistema sarà soggetta, per cause diverse e da istante a istante, a trasformazioni; si introduce, in tal modo, l'idea dinamica di processo inteso come successione di stati.

L'adattività è, poi, la capacità di un sistema di assimilarsi naturalmente a realtà diverse con conseguenti variazioni di stato: il che giustifica, per i sistemi, il verificarsi di situazioni processuali.

Ciò premesso, l'azione progettuale può definirsi quale processo iterativo o ripetitivo di informazione-decisione; processo in cui l'iteratività consegue alla materiale impossibilità di centrare immediatamente, con sufficiente approssimazione, l'obiettivo posto all'azione progettuale, obbligando a pro- cedere per tentativi secondo il metodo detto di "prova ed errore". Il processo è, infine, di "informazione-decisione", per il fatto che quest'ultima esige sempre, per essere valida e ancorata al reale, un conveniente ordinamento informativo preliminare. [...]

Ogni decisione assunta in sede di progetto va, infatti, formulata, in genere, in termini probabilistici in quanto le previsioni che la motivano possono essere, in parte, distorte o annullate da fatti perturbativi interni o esterni agli eventi considerati.

E, dato che ogni fenomeno si manifesta condizionato e condizionante rispetto ad altri e con essi interagente non solo nell'istante della decisione, ma anche in seguito, così da dover di volta in volta rimodellare il disegno iniziale per renderlo sempre attuale, in questi tentativi di "pilotaggio" intenzionale del quadro originale intervengono elementi d'ogni sorta che rendono più difficile e articolata che non un tempo l'azione del progettare.

### **Progetto, complessità, tecnologia**

In considerazione del carattere sistemico del progetto, si può attribuire allo stesso il segno della complessità.

Essere complesso significa, di fatto, essere costituito da elementi, logici o fisici, distinti e organizzati mediante azioni definite. La complessità si differenzia, di conseguenza, dalla complicazione per il fatto che, se riesce facile assimilare un sistema complesso potendone immediatamente comprendere la trama relazionale o struttura indipendentemente dagli elementi componenti, l'assunzione di un sistema complicato è molto più ardua essendo necessaria un'analisi preventiva di

questi ultimi, presi nei loro caratteri e nelle loro proprietà, onde tentare di collocarli nell'insieme delle rispettive dipendenze.

La complessità, nell'ambito dell'agire umano, è, come s'è ricordato, molto maggiore oggi che in passato e tende ad accrescersi rapidamente: il che implica, nel fatto progettuale, l'esigenza di una più larga partecipazione di competenze disciplinari (gruppo di progettazione) per riuscire a dominare strutture sempre maggiormente articolate ed estese.

L'area tradizionale delle discipline tecniche si amplia, così, alla sfera delle scienze fisico-matematiche, storico-giuridico-filosofiche, informatiche, direzionali e a quella delle cosiddette "scienze umane", a contenuto biomedico e psico-sociale, o scienze del comportamento.

Le quali ultime saranno rappresentate, nel gruppo di progettazione, sinteticamente dall'ergonomia che ha per oggetto tutte le relazioni che i soggetti umani, agendo, stabiliscono e riconducono alla regola nell'incontro coi loro simili, con l'ambiente, con la strumentazione operativa e con gli oggetti con cui hanno a che fare.

Dette relazioni investono il piano delle caratteristiche comuni e accumulabili dei soggetti medesimi come quelle delle loro differenze, nella dimensione individuale e in quella collettiva a diversa scala; e sono, soprattutto, incentrate sulla indivisibilità fra i domini fisiologico, psicologico cognitivo, affettivo, motivazionale, conativo o, più generalmente, culturale, lungo i quali e in virtù dei quali si compiono, appunto, le attività umane.

Nel concerto progettuale il progettista non è più dunque, l'ideatore isolato di nuove realtà, ma gruppo di competenze diverse, agenti con perfetto sinergismo e in modo integrato sin dall'inizio per conseguire risultati capaci di dilatarsi nel tempo. Si prospetta, allora, in questo passaggio di funzioni, l'esigenza di una nuova figura: quella del "coordinatore del progetto" (il project manager degli anglosassoni), persona di solida preparazione umanistico-tecnica destinata ad imprimere alla decisione ultima il carattere della comprensività rispetto ai molteplici risvolti che essa decisione può, di fatto, presentare.

Nella pienezza delle sue funzioni il coordinatore del progetto deve, conseguentemente, fungere da moderatore del gruppo di progettazione, del quale costituisce il momento di equilibrio fra le diverse sollecitazioni disciplinari.

Per le condizioni di parallelismo e di continuità esistenti fra progettazione e normazione (la seconda può considerarsi quale momento strategico della prima e questa quale momento tattico della seconda), il coordinatore del progetto potrà pure assumere la funzione di direttore di attività normative.

Quale sarà, a questo punto, la visuale tecnologica nei confronti delle attività progettuali?

Col termine "tecnologia", si indica il corpo dottrinale relativo ai processi di trasformazione agenti tanto nel campo del pensiero (tecnologia debole o soft) quanto in quello della materia (tecnologia forte o hard).

Poiché il clima in cui viviamo è clima di rapidi cambiamenti e nei quali si registrano fenomeni sociali di vasta portata - come quello prodotto dall'informazione, non

apparentemente soggetta, come la materia o l'energia, a fenomeni di limitazione, ben sì a sviluppi di accumulazione - si esige d'ora in avanti la naturale, massima correlazione fra debole e forte, poiché solo in questo stato di maturità può esser resa efficace, a differenza del recente passato, la loro mutua azione condizionata.

In tale prospettiva, la tecnologia debole, vista nella sua funzione di strumento di guida e di regolazione dei processi in genere, si costituisce come contromisura dinamica al configurarsi di realtà dinamiche.

La tecnologia del progetto si definirà, pertanto, quale quella che apporta al processo relativo il contributo strutturante dell'analisi formale, applicata agli elementi di ingresso del processo medesimo e condotta coerentemente e in piena aderenza alle azioni di comunicazione espressiva sviluppate in seno al gruppo di progettazione.

## IL CONTESTO CULTURALE E LA NASCITA DELLA DISCIPLINA

*Schiaffonati F. (2014), Il contesto culturale e la nascita della disciplina, in AA.VV La cultura tecnologia nella scuola milanese, Maggioli Editore, Rimini*

[...]

### **Politiche edilizie e industrializzazione per la ricostruzione e lo sviluppo**

Con la ricostruzione e gli anni Cinquanta, a Milano vengono evidenziati e affrontati temi e problemi che saranno un riferimento anche nei successivi decenni, evidenziando la capacità di anticipare scelte e indirizzi sull'insieme delle questioni che riguardano l'architettura. Per sintesi:

- una politica per la città e la residenza di alto profilo programmatico, traguardando le esperienze europee del Razionalismo (dal Piano AR al PRG del 1953 - primo in Italia -, dal QT8 dell'ottava Triennale ad alcuni grandi quartieri come il Gallarate e il Feltre);
- il dibattito sulla prefabbricazione e l'industrializzazione edilizia nel quadro della ripresa e dello sviluppo industriale (dai convegni CNR, alla sperimentazione di sistemi e brevetti costruttivi al QT8) con un vasto repertorio di soluzioni tecniche nella prospettiva di una nascente industria edilizia, in controtendenza con il perdurare di un diffuso approccio artigianale;
- l'impegno culturale attraverso molteplici esperienze (dal Movimento Studi per l'Architettura MSA, alle riviste Domus e Casa-bella), per l'affermazione di un'architettura civile e dei portati sociali del Movimento Moderno.

In uno scenario di architetti a tutti noti, ai nostri fini, cioè di evidenziare alcuni tratti specificatamente ascrivibili alla "Cultura tecnologica dell'Architettura", cioè con un'accentuata attenzione alle ragioni della costruzione e della produzione, si stagliano alcune figure con un ruolo di primo piano.

Enrico Griffini, che può essere annoverato tra i pionieri del Razionalismo in Italia, nel 1936 pubblica la Costruzione razionale della casa e nel 1954 Elementi costruttivi nell'edilizia, testi fondamentali per un approccio all'architettura basato sulla conoscenza e la valorizzazione dell'elemento tecnico della produzione architettonica. Chiari sono i riferimenti manualistici al Razionalismo-Funzionalismo tedesco.

Franco Marescotti e Irenio Diotalle per l'imponente documentazione progettuale de Il problema sociale costruttivo ed economico dell'abitazione, pubblicato tra il 1948 e il 1950 (sotto forma di raccolta di schede), e che rimanda alle 56 tavole dei "Particolari costruttivi di architettura", pubblicate dal 1942 al 1943 sulla rivista Casabella-Costruzioni, sotto l'egida di Giuseppe Pagano e in aperta polemica con Marcello Piacentini, per un'architettura coniugata con i dati economici e industriali, per rafforzare il legame tra ingegneri e architetti e il rapporto con le industrie dei prodotti edilizi, per fare, come scriveva Pagano, "un'ottima architettura... ma non dell'accademia".

Luigi Mattioni, "architetto della ricostruzione", altro protagonista, è figura meno nota ma del tutto coerente con le medesime istanze già espresse da Pagano. Nato nel 1914 si laurea nel 1939 con una tesi "razionalista" di cui è relatore Portaluppi, come Marco Zanuso e Anna Castelli. Nel 1944 scrive articoli sui temi della "unificazione edilizia", su Stile, e sulla "organizzazione scientifica dell'alloggio", che sviluppa poi nel 1946 in una nuova edizione del manuale di

Griffini e sulla rivista Metron. Collabora, inoltre, alla pubblicazione di Diotallevi e Marescotti, per la quale redige, firmandola, una parte significativa (per la precisione le tavole del capitolo 1 "Dimensionamento" e quelle del capitolo 4 "Orientamento", denominato appunto "Metodo Mattioni"). Una figura, quella di Mattioni, che è stata delineata come controversa, più con ombre che luci, per la sua consistente attività professionale, sbrigativamente liquidata da alcuni come connivenza con gli interessi economici della rendita e della "speculazione edilizia". Mattioni, invece, anticipa di parecchi anni temi che poi sarebbero diventati di grande attualità. Evidenzia la necessità di un ruolo dell'architetto che voglia confrontarsi con una dimensione nuova della professione, mettendo a fuoco i diversi attori del "processo edilizio": i promotori, i finanziatori, i progettisti, i costruttori. Per fare emergere poi le "ragioni economiche del progetto", in un contesto dove non si può prescindere da una attenta valutazione dei costi/benefici, nella logica quindi di una "organizzazione scientifica del lavoro" anche per la produzione del progetto, come della costruzione; pena la fuoriuscita dagli obiettivi e dai metodi dello sviluppo industriale. Una organizzazione della produzione destinata a incidere sulle modalità stesse di erogazione del progetto da parte delle strutture professionali, in un assetto dello studio di architettura orientato a superare la logica tradizionale della libera professione e, quindi, basato su modelli e procedure in grado di garantire adeguati "tempi/costi/qualità". Il "modulora", il parametro inventato da Mattioni per la conduzione dello studio, il "pre-progetto" e il "servizio tecnico immobiliare", sono rapportabili, oggi, a concetti quali il "ciclo di vita del progetto", il "sistema di qualità", il "piano della qualità del progetto". Concetti e prassi operative che trovano riscontro in un importante documento, denominato appunto "Regolamento generale dello studio Mattioni".

Molto altro si potrebbe dire. Certamente Mattioni traguarda un orizzonte lontano, sia studiando le esperienze professionali straniere, in particolare quella statunitense e quella tedesca, che impegnandosi poi per la riforma degli studi professionali. È tra i fondatori del Sindacato ingegneri e architetti, In-Arch, e tra i promotori della legge sull'ente previdenziale. Muore prematuramente nel 1961, senza poter prendere servizio per l'insegnamento di Prassi professionale che gli era stato affidato dalla Facoltà di Architettura di Milano. Un rapporto con la Facoltà di Architettura che era stato fino ad allora rapportoso, per il suo frenetico impegno professionale che in pochi anni lo aveva portato a realizzare diverse decine di edifici di una certa importanza e qualità, ma probabilmente anche per qualche ostracismo culturale. Emblematico il suo articolo del 1956 su Edilizia Moderna, dall'esplicito titolo polemico "L'inedito grattacielo di Milano", con riferimento al primo grattacielo milanese da lui realizzato in Piazza della Repubblica, che non era stato recensito dalle riviste di architettura.

Figure - quelle di Griffini, Pagano, Diotallevi, Marescotti, Mattioni - affiancate, poi, da molti altri comprimari che sarebbe troppo lungo citare e che rimandano ancora, nel più ampio contesto del dibattito del dopoguerra e degli anni Cinquanta, a un ambito riferibile alle tematiche della "cultura" e della "progettazione" tecnologica dell'architettura. Un ambito che include, a pieno titolo, Giuseppe Ciribini. Anzi, Ciribini ne rappresenta il contorno concettuale più ampio, sotto il profilo degli approfondimenti teorici e dei contributi culturali.

Ciribini, nato a Milano nel 1913, incarna la figura dell'ingegnere-intellettuale, determinato nella propria elaborazione a coniugare la cultura tecnico-scientifica con quella umanistica. Vocazione non comune in un contesto accademico dove l'idealismo operava una netta separazione tra i due livelli dei saperi, anche secondo una malintesa specializzazione della cultura politecnica. Ciribini, a partire dalle sue molteplici relazioni, in particolare con figure, enti e istituzioni francesi, sviluppa studi sulle tematiche della produzione industrializzata, della prefabbricazione, della normativa e della coordinazione modulare. Su questi temi è l'animatore principale del dibattito in Italia. Fonda a Milano prima il CRAPER, poi l'AIRE Associazione Italiana per la promozione degli studi e delle Ricerche per l'Edilizia, che rappresenta il tentativo - nei fatti non agevolato dalle istituzioni che ne avrebbero avuto il compito - di dotare il Paese di una struttura di ricerca pubblica, sull'esempio del CSTB francese. Tentativo, infatti, destinato a non trovare negli anni successivi risorse e strumenti per quel salto di qualità della ricerca in edilizia che l'Italia non ha mai fatto.

Ciribini lo si potrebbe inoltre definire un professore, diremmo oggi, "imprestato alla politica". Non trovo espressione migliore nel ricordarlo come primo presidente del consiglio di amministrazione della Metropolitana Milanese, quando nel 1957 fu realizzata la "Linea uno". Si ha ragione di credere che alcune scelte, come la progettazione di Albini-Helgh e Bob Noorda, siano ascrivibili al suo ruolo, dati i rapporti che intratteneva con il professionismo milanese più qualificato, in particolare con Belgiojoso, che, nel frattempo, nel 1961 era diventato il primo presidente del PIM Piano Intercomunale Milanese. Ma anche con il ministro Camillo Ripamonti e con la presidenza dell'Istituto Autonomo Case Popolari di Milano IACPM, dove aveva sede appunto l'AIRE. E inoltre i rapporti con Ministeri istituzioni, la promozione poi del primo "Progetto finalizzato Edilizia" del CNR, e altro ancora. Collaborazione particolarmente significativa quella col presidente dello IACP Venegoni, impegnato in uno sforzo senza precedenti per far fronte all'ingente domanda abitativa dell'ultima grande ondata migratoria dei primi anni Sessanta nel triangolo industriale (oltre un milione di persone), con un piano straordinario di 120.000 vani, promosso dal Comune di Milano grazie a un prestito statunitense ottenuto da Piero Bassetti assessore al bilancio, poi primo presidente della Regione Lombardia. Piano realizzato in tempi rapidi concentrando gli interventi in alcuni grandi quartieri - Gratosoglio, Gallarate, Tesserà, Olmi Baggio - e impiegando brevetti di prefabbricazione pesante acquistati da imprenditori milanesi, e già utilizzati nella realizzazione dei grandes ensembles francesi. Di questi il Gratosoglio, progettato dai BBPR, è l'intervento di maggiore consistenza. Sulla prefabbricazione

francese qualche anno prima, nel 1961, Silvano Tintori aveva fatto un reportage pubblicato proprio sulla Casabella di Rogers.

Ciribini è stato tra i principali promotori di una cultura della normazione e della programmazione edilizia, che avrà ulteriori sviluppi negli anni Settanta con il varo del Piano decennale per l'edilizia residenziale pubblica (legge 457/1978), e l'istituzione del Comitato per l'Edilizia Residenziale CER presso il Ministero dei Lavori Pubblici. Un propugnatore insomma di quelle che con l'istituzione delle Regioni, verranno denominate le "politiche tecniche".

In questa galleria di personaggi, padri nobili della Tecnologia dell'Architettura, non può mancare, non certo ultimo, Marco Zanuso. Professionista dotato di un pragmatismo scevro da condizionamenti ideologici e lontano da pregiudiziali schieramenti. Intellettuale di quel riformismo socialista milanese del dopoguerra, che aveva portato la città, con alcune manifestazioni, ai vertici della cultura europea, con il Piccolo Teatro e le grandi mostre di Palazzo Reale. Di questo clima Zanuso è partecipe e protagonista anche come consigliere comunale nei primi anni Cinquanta.

Zanuso connette il rapporto tra architettura e industria attraverso la nozione di "disegno industriale", il "design" come metodo della progettazione a tutte le scale, dal territorio all'oggetto d'uso, secondo l'accezione sociale gropiusiana, e che trova nella relazione con Adriano Olivetti una fertile occasione di sperimentazione. Con i settori della produzione di componenti d'arredo e di oggetti d'uso, Zanuso segna una nuova prospettiva di sviluppo del design italiano. Nel 1947 Zanuso, con Marescotti, aveva fatto un viaggio al Sud, in auto fino in Sicilia, per documentarsi in vista della "Mostra sull'abitazione" all'ottava Triennale.

È stato osservato da diversi critici, tra cui Manfredo Tafuri, Giorgio Ciucci e Maristella Casciato, che il "programma milanese", dotato di una valenza culturale nel solco del Razionalismo europeo per una architettura sociale di chiara matrice riformista, sarà destinato, a scala nazionale, a lasciare il passo a una prospettiva del tutto diversa, segnata dal permanere e dal consolidarsi di una cultura artigianale della produzione edilizia. Cultura che ha nel primo Manuale dell'architetto di Ridolfi e nel quindicennio dell'INA-Casa la sua esplicita conferma. Lo stesso Bruno Zevi, nel 1952 segretario generale dell'INU, prende posizione "contro un'edilizia anonima per un'anonima massa", per "un'architettura democratica, casa per tutti ma stile per ognuno, giustizia per tutti ma non livellatrice, costo a vano uguale per tutti ma case tutte diverse". Muro quindi contro cui si era già infranta l'utopia di Marescotti e si era consolidata la politica centrista degli anni Cinquanta con l'ideologia della casa in proprietà.

C'è un filo abbastanza esplicito che lega i personaggi di cui è stato tracciato un rapido profilo. Personaggi su posizioni anche diverse, secondo una coerenza che a prima vista sembrerebbe legare gli opposti, la posizione di Marescotti a quella di Mattioni. Un legame che trova la sua ragion d'essere nella logica dello sviluppo delle forze produttive, nella ragione sociale della produzione edilizia industrializzata, nel solco della rivoluzione industriale e non nell'arretratezza di una società conservatrice dai connotati e dai retaggi agricoli. All'opposto, il manuale ridolfiano, il "manuale della piccola tecnica", diventa così il vademecum della ricostruzione e dello "sviluppo

repressivo" degli anni Cinquanta, consegnando quello di Marescotti alla "rarità bibliografica". Sindacato e "piano del lavoro" per Marescotti, "modernizzazione del settore" per Mattioni, due facce della stessa medaglia, rispetto a diverse posizioni che condizioneranno il futuro.

Un approccio culturale che tuttavia, seppur perdente come ci ricordava Tafuri, nel contesto milanese, è destinato a lasciare un imprinting che durerà a lungo.

[...]

## IL PERCORSO DEL PROGETTO: LA DISCIPLINA DELLE TERRE DI NESSUNO

*Raiteri R. (2014), Il percorso del progetto: la disciplina delle terre di nessuno, in Progettare progettisti. Un paradigma della formazione contemporanea, Quodlibet studio, Macerata*

*"Le opere e i lavori in corso creano in un gruppo modi di pensare comuni e negoziabili". (Bruner 2009, 36)*

*"Il ridimensionamento, la contrazione, la scelta sono la chiave di volta della relazione tra l'invisibile e il visibile, tra l'infinito e il finito, della trasformazione che l'infinito e l'invisibile devono subire per diventare immanenti e interagire con il mondo dell'esperienza". (Tagliagambe 2011, 112)*

*"Il pensiero si traduce nei suoi prodotti". (Bruner 2009, 37)*

*"Il progetto è un modo di interagire con l'ambiente, quindi è una condizione di esistenza, un esercizio di consapevolezza critica". (Maldonado 1992, 25)*

Brown definisce sinteticamente il pensiero progettuale come «un approccio che usa la sensibilità e i metodi del Problem Solving per incontrare i bisogni delle persone in modo tecnologica- mente fattibile e commercialmente ragionevole» (Brown 2009, 17, la traduzione è mia). Indubbiamente questa definizione non lascia spazio a troppe ambiguità, almeno finché non si cerca di entrare nel significato dei termini di cui è composta e convenzionalmente si accetta che si sappia che cosa siano "i bisogni delle persone", che cosa si intenda per "fattibile" tecnologicamente e quale sia il metro della ragionevolezza commerciale. Potremmo cambiare definizione e trovarne di più o meno assertive o tranchant.

L'attività progettuale che interessa qui è quella riferita al mondo degli artefatti, di quello che viene costruito, prodotto, manomesso, riadeguato, manipolato. Quell'attività creativa, cioè, finalizzata a produrre un mutamento nel mondo delle cose, a qualsiasi scala, qui con una particolare attenzione per l'architettura. Quest'ultimo è un termine che cercherò di evitare, per quanto possibile, per non addentrarmi nelle sue ambiguità semantiche e per non perdermi nella trappola delle diatribe definitorie su ciò, che è architettura e ciò che non lo è. D'altra parte su questo argomento si sono cimentati molti studiosi autorevoli. Preferisco lasciare che il concetto di "architettura" resti sospeso nel limbo dell'ineffabile e che ciascuno gli attribuisca il senso che sa e che preferisce.

Il soggetto del discorso, invece, è l'attività progettuale e cioè il processo di raccolta, di interpretazione e di trasformazione delle informazioni, la sequenza di scelte che portano alla determinazione del contesto e dell'oggetto: il modo con cui le intuizioni vengono generate, verificate, sviluppate o scartate e, infine, espresse e comunicate,

intrecciato ad un processo parallelo e inscindibile di realizzazione e costruzione a più stadi.

Al di là dei contenuti che tradizionalmente appartengono al mondo dei progettisti-architetti - ammesso che tali contenuti siano ancora univocamente riconoscibili - è possibile descrivere alcune invarianti meta-progettuali, tra cui il senso che il progetto può avere nei percorsi della formazione.

Non è per caso che molti degli autori citati nella prima parte, pur non occupandosi specificamente di formazione di architetti, nominino la progettazione come attività particolarmente adatta a rendere operative e concrete le linee guida della formazione contemporanea, così come si è andata configurando fin qui.

Seymour Papert<sup>48</sup> sostiene che ogni costruzione della "testa" si esplica nel modo migliore «quando è supportata dalla costruzione di qualcosa di molto più concreto, cioè un prodotto materiale che può essere mostrato, discusso, esaminato, sondato ed ammirato perché è lì ed esiste». Per Papert "fare qualcosa" e attivare uno scambio interattivo su questo qualcosa è «quanto di meglio e di più potente possa succedere per l'apprendimento»<sup>49</sup> superando il primato del pensiero astratto e formale sulla capacità di immaginare e produrre oggetti, impegnando nel processo cognitivo la persona nella sua completezza (anche corporea e quindi anche sensoriale). È interessante notare che Papert è uno dei primi sostenitori della funzione positiva dell'uso del computer nella formazione ma, contemporaneamente, un sostenitore dell'importanza della manipolazione diretta di materiali per realizzare oggetti.

Analogamente a Papert, Bruner sostiene che l'"esternalizzazione" di quanto viene prodotto dal pensiero, nei processi di apprendimento, «libera l'attività cognitiva dal suo carattere implicito rendendola pubblica, negoziabile e "solidale". Al tempo stesso la rende accessibile alla successiva riflessione e metacognizione» (Bruner 2009, 38). L'"esternalizzazione" a cui Bruner si riferisce non è necessariamente quella dell'ambito progettuale in senso stretto che interessa qui, ma sembra adattarsi perfettamente.

Progettare implica che il soggetto o i soggetti immaginino un percorso a partire dall'interpretazione di un contesto (più o meno complesso a seconda della natura del tema) e da una delimitazione del campo del possibile, attraverso l'identificazione dei limiti e dei vincoli che consentono il passaggio dal possibile al fattibile. La natura di questa attività consiste nel riuscire a destreggiarsi tra l'utopia e l'adattamento passivo allo stato delle cose e richiede necessariamente che si compia, appunto,

---

<sup>48</sup> Matematico informatico autore della teoria del "costruzionismo", nato in Sudafrica nel 1929. Dopo aver collaborato con Piaget, negli anni '60 si trasferisce al MIT per lavorare con un gruppo che si occupava di intelligenza artificiale. La sua teoria del "costruzionismo" si basa sul concetto di "artefatto cognitivo" nei processi di apprendimento, cioè di oggetti che hanno la funzione di facilitare e stimolare lo sviluppo delle capacità del bambino. Papert ha congegnato la sua teoria a partire dall'osservazione di gruppi di bambini che costruivano case e oggetti in giunco in alcune civiltà africane.

<sup>49</sup> Dalla conferenza di Seymour Papert, "Tecnocentrismo", tenuta a Milano nel 1968 per la trasmissione Radiocomputer.

attraverso l'esperienza della mediazione tra senso della realtà e senso della possibilità.

Questa dislocazione è ciò che consente all'uomo di tener conto, ovviamente, dei vincoli posti dal "qui" e "ora" in cui vive, dalla contingenza e dall'effettualità, ma altresì di tenere aperto uno spettro di possibilità alle quali potersi costantemente riferire, evitando così di cadere nella trappola di un'esaltazione unilaterale dei vincoli a scapito del sistema di opportunità che risulta disponibile una volta che essi vengano definiti e fissati. Questo spazio intermedio è il "mondo dell'azione efficace", che implica e presuppone la trasformazione dell'infinito impersonale in categorie personali e pratiche (Tagliagambe 2011, 112).

Normalmente, nell'ambito della formazione accademica al progetto (sicuramente nelle scuole di architettura italiane), l'enfasi è puntata sulla "composizione" e sulla pura invenzione della forma come generatrice di metafore, privilegiando l'aspetto "creativo" e immateriale. Tutto ciò che riguarda "la tecnica", in tutti i sensi, viene tenuto fuori dal centro del discorso, relegato ad un ruolo ancillare. «La tecnica è un servitore che fa un tale chiasso mettendo ordine nella stanza accanto che i signori non possono far musica» dice Karl Kraus in *Detti e contraddetti* (Kraus 1992, 292). Chi si occupa della "composizione" cerca, nei casi migliori, di coinvolgere i "tecnici" quando il progetto è già arrivato ad un certo grado di definizione e ha bisogno di qualche stampella (talvolta fuor di metafora).

Così, gli "esperti" di altre discipline vengono chiamati al capezzale del progetto già in stato di avanzata composizione, con il compito di insufflargli una vitalità che non possiede, in quanto simulacro dotato solo di fattezze formali (Raiteri 2006, 28).

«Questa neutralità della progettazione compositiva nei confronti della tecnica e della tecnologia dà origine a due possibili rapporti patologici tra la prima e le ultime due: nella maggior parte dei casi l'idea progettuale è destinata a subire la violenza di un processo di traduzione inevitabilmente infedele, attraverso una strumentazione tecnica mantenuta lontana e subordinata, ma in grado, proprio per questo, di prendersi una rivincita maligna nel momento della fattibilità, stravolgendo ciò che non appare tecnicamente sensato; [...] con un budget illimitato e una committenza faraonica [...] la tecnica si incarica di dare credibilità e sostanza materiale ad un pensiero progettuale che di per sé nasce incorporeo. E allora è il progetto che compie una violenza nei confronti delle ragioni della tecnica e della tecnologia» (Raiteri 2006, 26).

Tuttavia, la cultura circa le teorie compositive è di grande interesse per un architetto. Il problema consiste nel non pretendere che esaurisca il campo della "progettazione": l'attenzione resta puntata sull'oggetto lasciando ai margini il processo che lo genera. La sospensione in un vuoto artificiale del processo progettuale muta radicalmente la sua natura di negoziazione con il mondo. Allo studio della "cosa" occorre quantomeno affiancare lo studio dell'attività che la produce, senza mutilarne la natura escludendo arbitrariamente alcune parti costitutive non isolabili.

L'esplicitazione dell'importanza del vincolo, come condizione per non rimanere nell'arbitrario e nella gratuità del "gesto", è fondamentale ed è la condizione per affrancarsi da quella certa astrattezza accademica di cui sopra, perseguita, abbastanza stranamente, anche da docenti con notevole esperienza professionale. D'altra parte e al contrario, non si tratta di creare artificiosamente le condizioni del mondo professionale riproducendone le modalità e i contenuti nella convinzione che così ci si possa avvicinare al mondo "reale" (distorsione opposta alla precedente, cara alla cultura anglosassone), ma di comprendere le condizioni strutturali necessarie per affrontare un insieme di problemi e per saperne identificare la "tipologia".

Avvicinarsi alla realtà, quindi, non consiste nel pensare un apprendistato basato sull'imitazione e sulla mimesi, e cioè sullo sviluppo di una "pratica" mostrata da un esperto, nel ripetere l'esperienza del saper fare compiuta da altri, senza riflessione teorica e argomentativa. Si tratta, invece, di compiere l'esperienza scegliendo il proprio percorso, sapendo intrecciare al "come" il "perché".

L'attività progettuale non è un processo lineare, non una sequenza di fasi determinabili univocamente a priori; non procede da un inizio a una fine, dal generale al particolare. Chi compie questo percorso deve accettare le incertezze dell'interpretazione e gli errori delle intuizioni (peraltro indispensabili); deve essere disposto al ripensamento, alla riflessione, a saltare dall'induzione alla deduzione e viceversa, a ricominciare daccapo, ad accogliere nuove informazioni pertinenti che modifichino più o meno radicalmente i risultati raggiunti, ad avanzare ipotesi e scartarle qualora non reggano al vaglio delle verifiche, ma, soprattutto, a confrontarsi e a mediare con tutti gli altri attori che giocano un ruolo nello stesso processo. In questo senso la progettazione non giace pienamente nel territorio della "razionalità": la complessità appartiene anche ai temi progettuali più semplici e impedisce una formulazione e un controllo preventivo analitico completo che garantisca l'efficacia e, tantomeno, la falsificabilità (in senso Popperiano) delle idee di soluzione (e non solo delle prime).

L'elaborazione progettuale, inoltre, non precede totalmente la realizzazione della cosa immaginata e non ne controlla a priori tutte le fasi della materializzazione. Quando questo accade è per motivi burocratico-procedurali e non per necessità intrinseche ad una buona progettazione.

Come si vedrà più avanti, il cammino verso l'"embodiment" - non trovo un termine altrettanto espressivo nella lingua italiana - dell'idea è esso stesso fonte di ulteriori disorientamenti, ispirazioni e modifiche circolari dell'idea immaginata.

Nel mondo occidentale la convinzione del primato dell'astratto e del mentale sul corporeo e sulla cultura materiale, come si sa, ha radici profonde che perdurano, in un certo senso, nell'attribuire un primato al contenuto metaforico rispetto al quale la materia viene sottomessa senza diritto di "parola". Nelle nostre scuole di architettura, come ho già osservato, questa tendenza è onnipresente, ma dalla documentazione sulla situazione di altri Paesi questo stesso problema emerge, in modo più o meno nevralgico, come una criticità diffusa e denunciata da molti.

## POTENZIALITÀ DELL'AREA TECNOLOGICA IN TEMA DI "RICERCA PROGETTUALE"

*Del Nord R. (2016), Potenzialità dell'area tecnologica in tema di "ricerca progettuale", in Pensiero tecnico e cultura del progetto. Riflessioni sulla ricerca tecnologica in architettura, Franco Angeli, Milano*

[...]

### **Il contesto: la situazione attuale**

Il mercato (o meglio) l'industria delle costruzioni in Italia, più che altrove, a confronto con le dinamiche evolutive degli altri settori produttivi, permane in uno stato di arretratezza strutturale che la rende sempre meno competitiva sulla scena internazionale della globalizzazione (tanto a livello progettuale quanto a livello costruttivo): siamo più importatori che esportatori!

Nel settore delle costruzioni permane ancora il carattere di *Low Tech* con prevalenza di processi tradizionali attuati da piccole numerose imprese.

Indeterminatezza di costi e tempi degli interventi, livelli qualitativo prestazionali sempre meno accettabili, diffusione di contenziosi e di corruzione come in nessun altro contesto, inquinamento pressoché strutturale delle procedure competitive (gare e concorsi), figurano tra le criticità più frequenti ed insuperabili.

Prodotti progettuali spesso al limite dell'accettabilità (per fini costruttivi) e capacità tecnico-manageriali delle committenze, sempre meno qualificate nell'affrontare l'impatto dei cambiamenti, contribuiscono a consolidare lo stato di crisi del settore, assecondati dall'assenza di una chiara politica tecnica nazionale che sia ispirata dai nuovi trend di sviluppo.

Un prevedibile regime di risorse sempre più limitate (anche dopo la crisi) orienterà le strategie verso obiettivi di riduzione degli sprechi e di aumento dell'efficienza di prodotti e di processi.

Basti riscontrare come in tutti gli approcci, oggi adottati, vengano sistematicamente sottostimati gli aspetti sociali ed economici della sostenibilità e basterebbe solo questo per ripensare a nuovi modelli di progettazione in cui il controllo dei costi e dei tempi possa assumere la valenza che gli spetta (e che altri si rifiutano di affrontare).

### **Il contesto: i trends in atto e lo scenario futuribile**

A fronte della situazione attuale delle criticità, delle inefficienze rilevate, come finora descritte, si materializzano sempre più le nuove sfide che puntano sulla proliferazione invadente delle tecnologie dell'informazione e sulle ormai irrinunciabili appropriate applicazioni di pratiche sostenibili.

La preventiva prefigurazione dei contesti futuribili (ma già oggi rilevabili, come tutti sappiamo, costituisce il presupposto per meglio inquadrare e delineare gli ambiti verso i quali orientare i contenuti della ricerca progettuale.

Il processo di rinnovamento del settore delle costruzioni implica l'adozione di strategie di transizione dall'industria delle costruzioni all'industria dell'ambiente costruito basata sulle economie digitali ed estesa alla scala urbana ed infrastrutturale.

Il quadro che oggi si profila, e intorno al quale ruotano tutte le strategie dei paesi in competizione con il nostro, è quello di un mercato connotato dalle economie della digitalizzazione e della massimizzazione delle strategie di sostenibilità sociale, ambientale ed economica. La digitalizzazione del settore, da alcuni opinion leader già interpretata come l'espressione più tangibile della quarta rivoluzione industriale, e la sostenibilità come strategia *future-proofing* ovvero *long-term oriented*, sono destinati a condizionare radicalmente i processi progettuali, tanto nei contenuti quanto nei metodi di elaborazione (e non intendo nelle tecniche rappresentative ma nei processi decisionali di natura progettuale che essi sottendono).

Le azioni poste in essere per superare la dicotomia tra progettazione e costruzione hanno già trovato i primi riscontri nell'affermarsi delle procedure d'appalto basate sull'appalto integrato, sui PPP e sulle concessioni, etc.: progettisti e imprese si muovono sempre più in maniera concertata nella stessa direzione.

I trends orientati dalla riconosciuta necessità di superare le conflittualità tra interessi contrapposti dei diversi *stakeholders* spingono verso l'adozione di strategie di concertazione sempre più ricercate. In tutto questo scenario la dimensione ed il ruolo della progettazione assume valenze diverse e impone anche modelli operativi differenti dagli attuali.

### **La futura dimensione del progetto e della ricerca progettuale**

Quali i segnali e gli stimoli del mercato che ci spingono ad attualizzare i nostri approcci alla progettazione (in un contesto che sarà dunque dominato dalle economie della digitalizzazione e dalle strategie di sostenibilità *long-term oriented*)? Sempre più frequentemente l'attenzione della committenza si sposta dalla qualità del prodotto edificio alla sostenibilità dei servizi che l'edificio o l'infrastruttura offre. Si assiste dunque ad una accresciuta sensibilità dei committenti verso soluzioni progettuali che concorrono ad incrementare l'efficienza dei servizi erogati riducendo sprechi e consumi.

Gli appalti di servizio progettuale tendono a differenziare il progetto di fornitura e gestione sostenibile dei servizi, dal progetto del contenitore visto come riflesso della sostenibilità economica, sociale ed ambientale a lungo termine.

La pre-progettazione dei processi produttivi che si svilupperanno all'interno dei prodotti edilizi, favorita dai sistemi evoluti di elaborazione delle informazioni per l'efficienza dei processi stessi, diventa il vero obiettivo verso cui tendere per conseguire obiettivi di reale sostenibilità *future-proofing*.

Di conseguenza, la modellizzazione si sposta dall'oggetto architettonico verso la preottimizzazione di modelli di comportamento e di uso (*behavioural modelling*) stimolati e favoriti da idonee soluzioni progettuali con essi interrelati. Necessita dunque di orientare attraverso il progetto quei modelli comportamentali che concorrono a produrre e massimizzare efficienza e benefici estesi a tutti.

Un passaggio dal progetto dell'edificio-prodotto al progetto del servizio offerto rende del tutto assimilabili le problematiche progettuali a tutte le scale d'intervento: dalla scala dell'organismo alla scala dell'ambiente costruito (dall'*intelligent bldg* anni '80 allo *smart bldg* del 3° millennio). Un prodotto edilizio con i connessi servizi offerti tende, dunque, a diventare strumento di soddisfacimento di esigenze sociali ampliando lo spettro e il peso degli *user requirements*.

Da qui la necessità di anticipare la valutazione delle performances relative ai servizi offerti (sociali in senso lato) tanto dall'edificio quanto dal sistema infrastrutturale, in modo da orientare le decisioni progettuali.

Negli stessi progetti di riqualificazione energetica (alle diverse scale) il progetto tecnologico non può essere scisso dai progetti finanziari, dalle procedure contrattuali, dai modelli organizzativi tutti correlati con gli strumenti dell'ICT.

La nuova dimensione sociale dell'obiettivo fa sì che la teoria esigenziale prestazionale, pur permanendo valida nei suoi principi culturali, vede spostata la sua attenzione dall'utente fruitore al servizio erogato dall'edificio (nuovo o recuperato che sia) o dalla città (*smart bldg* / *smart city*).

La rivoluzione operata nel secolo scorso attraverso il consolidamento dell'approccio esigenziale prestazionale vede, come già detto, oggi con- fermati i suoi principi ma variati i suoi ambiti applicativi.

Grazie alle N.T. del BIM, alcuni richiamano a riguardo un ruolo post umanistico del progettista che, nell'era della digitalizzazione, recupera l'idea prerinascimentale del maestro-costruttore.

In un mercato in cui l'oggetto contrattuale che genera il progetto riguarda sempre più l'efficacia/efficienza dei servizi da erogare per la durata contrattuale, al fine di generare redditività e benessere sociale, i supporti informatici e gli strumenti di modellizzazione dell'informazione diventano indispensabili strumenti per incrementare la qualità dei prodotti e dei servizi.

Le ricerche progettuali vanno ad interessare dunque:

- in primis il vero ruolo e significato che assumerà il progetto;
- in seconda battuta le modalità e le tecniche per svilupparlo.

La dimensione *long-term* della sostenibilità richiede, poi, di considerare parte integrante del processo progettuale anche il monitoraggio di quanto realizzato e sperimentato con particolare attenzione rivolta alle prestazioni dei servizi offerti dall'opera progettata.



## **QUALE IDENTITÀ, QUALE DISCIPLINA. PER UNA RIFLESSIONE SULLA RICERCA TECNOLOGICA IN ARCHITETTURA**

*Perriccioli M. (2016), Quale identità, quale disciplina. Per una riflessione sulla ricerca tecnologica in architettura, in Pensiero tecnico e cultura del progetto. Riflessioni sulla ricerca tecnologica in architettura, Franco Angeli, Milano*

*“Non si può distruggere ciò che è stato creato dalle discipline; non si può distruggere ogni chiusura, ne va del problema della disciplina, del problema della vita: bisogna che ogni disciplina sia nello stesso tempo aperta e chiusa”.*  
(Edgar Morin, 2000)

*“Immaginiamo dei marinai che, in mare aperto, stiano modificando la loro goffa imbarcazione da una forma circolare a una più affusolata. Per trasformare lo scafo della loro nave essi fanno uso di travi alla deriva assieme a travi della vecchia struttura.*

*Ma non possono mettere la nave in bacino per ricostruirla da capo. Durante il loro lavoro stanno sulla vecchia struttura e lottano contro violenti fortunali e onde tempestose. Questo è il destino degli scienziati”.*  
(Otto Neurath, 1929)

*“Noi non cerchiamo mai le cose, ma la ricerca delle cose, non viviamo mai nel presente, ma in attesa del futuro”.*  
(Blaise Pascal, 1669)

[...]

### **Ricerca progettuale e creatività interdisciplinare**

I grandi cambiamenti epistemologici sinteticamente descritti interessano in massima parte la ricerca nel campo del progetto, inteso nella sua duplice valenza di forma di conoscenza della realtà e di metodo operativo finalizzato alla trasformazione dell'ambiente costruito. La ricerca progettuale, infatti, è chiamata oggi a rinnovare i propri strumenti teorici e metodologici per affrontare le sfide sociali, economiche, tecniche ed ambientali della contemporaneità; in mancanza di ideologie condivise e di statuti riconosciuti, tale obiettivo deve essere perseguito con atteggiamento critico e sperimentale per definire nuovi spazi di riflessione sulle idee e sulle connessioni tra teorie e pratiche operative, consentendo di esprimere il livello di maturità e di consapevolezza culturale raggiunti da una comunità scientifica.

L'impresa scientifica e progettuale all'interno della quale si trova oggi ad operare il progettista è caratterizzata dal confronto con realtà complesse, conflittuali e in continuo divenire che richiedono atteggiamenti intellettuali fondati sull'apertura mentale e sulla capacità di riconoscersi come "co-ricercatori" nel processo conoscitivo e trasformativo dell'ambiente costruito, spezzando la complicità con un

sapere tradizionale e ripetitivo che contrappone il sapere umanistico-letterario a quello scientifico-tecnologico. Tali contesti culturali ed operativi richiedono infatti il superamento dello specialismo disciplinare per poter stabilire nuove relazioni tra cultura, tecnica e progetto da un lato e, dall'altro, il più vasto ed articolato intorno sociale, ambientale, civile e politico in cui il ricercatore è chiamato ad operare, esposto sistematicamente all'incompletezza, all'incertezza ed al cambiamento, nuovi paradigmi del conoscere e dell'agire.

Per scongiurare i rischi di uno sterile specialismo, il ricercatore - progettista dovrebbe operare secondo una creatività interdisciplinare, lavorando sui margini delle discipline coinvolte nel progetto, immaginando un sapere dinamico e sistemico, basato sulla dimensione transdisciplinare della ricerca che assuma il progetto come fine ultimo delle diverse competenze specialistiche. Tale approccio dovrebbe contribuire inoltre a delineare una dimensione "ecologica" del progetto capace di mettere a sistema conoscenze, metodi e prassi differenti per affrontare in maniera interconnessa, contestuale e sperimentale i temi emergenti dall'attualità in vista della prefigurazione di nuove modalità abitative.

### **La Tecnologia dell'architettura: una nuova visione del progetto**

Nell'ambito della ricerca progettuale, quella sviluppata nel campo della Tecnologia dell'architettura, nella sua pur breve storia, ha mostrato grandi potenzialità nel confrontarsi con le questioni poste dall'attualità, in quanto disciplina basata su un approccio sistemico e processuale, caratterizzata dalla continuità metodologica di conoscenza ed azione, di teoria e prassi, di ideazione ed esecuzione, tipica della cultura industriale del Novecento. Essa ha fornito un'originale accezione della progettualità, intesa come previsione, invenzione e sperimentazione di futuri possibili, ne ha informato sin dal nascere il senso e le finalità consentendole di sottrarsi al ruolo ancillare che le discipline della forma e della composizione architettonica hanno provato ad attribuirle nei percorsi formativi universitari e nelle fasi operative e decisionali dei processi progettuali.

La ricerca tecnologica opera, per elezione, all'interno di una "cultura politecnica" e di una dimensione interdisciplinare. Guido Nardi, che tra i primi ha provato ad affrontare questi aspetti della ricerca tecnologica, ha sostenuto l'importanza di una riflessione che si focalizzasse analiticamente sulle molteplici dimensioni della ricerca scientifica e tecnica, ponendo l'attenzione sulla contestualizzazione delle tecniche, sull'esplorazione delle culture materiali locali, sull'intreccio fra le dimensioni del conoscere, dello sperimentare e dell'agire etico e antropologicamente adeguato, sul dialogo tra culture, sa peri e competenze che concorrono alla definizione olistica del progetto di architettura (Nardi, 2002). Implicitamente Nardi ha indicato i rischi del perseverare in una cultura tecnica basata sul riduzionismo e sullo specialismo che in architettura, e soprattutto nel campo della Tecnologia, non ha alcuna ragion d'essere. Grazie alle sue matrici culturali e scientifiche, mutate dalla cultura industriale, dalla teoria dei sistemi, dalle metodiche del design, dalla dimensione ecologica ed ambientale, dall'operatività sperimentale, dal governo di processi complessi, la

Tecnologia dell'architettura, a partire dalla sua fondazione alla metà degli anni '70, ha consentito di guardare al progetto di architettura da una diversa angolazione e di perseguirlo attraverso metodologie e strumenti che ne hanno modificato definitivamente il rapporto con la tradizione accademica fino ad allora caratterizzata da un approccio storicistico e formalistico. Essa si è costituita come una disciplina fondata su un approccio metodologico e scientifico al progetto di trasformazione dell'ambiente costruito che ha sempre posto al centro della riflessione progettuale l'uomo, la sua umanità, i suoi simboli, la sua cultura, le sue domande, senza mai rinunciare a confrontarsi con l'avanzamento tecnologico e produttivo in vista del miglioramento complessivo della qualità ambientale dello spazio abitabile. Queste caratteristiche hanno collocato la disciplina in una posizione delicata e strategica del rapporto tra le competenze tecnico-progettuali e quelle socio-culturali ed umanistiche.

La Tecnologia dell'architettura ha saputo trovare alimento e stimolo nel confronto continuo con altre discipline e con altri saperi interessati ad una "visione progettuale" del mondo (la cibernetica, le scienze fisiche, l'ingegneria strutturale, l'ecologia, la sistemica), connotandosi da subito come un "luogo" di connessione in cui potessero reagire insieme competenze, culture ed istanze molto diverse tra loro. L'approccio tecnologico al progetto si caratterizza quindi per una nuova dimensione operativa "ascolare", basata sul confronto con la variabilità della domanda abitativa e la resilienza ecologica dei contesti; un approccio aperto e multidimensionale che ha ridefinito strategicamente l'oggetto architettonico e lo spazio-ambiente in termini di sistema e di processo, lasciando spazio all'attività creativa ancora possibile a valle del progetto stesso, in virtù di processi improntati all'evoluitività, alla flessibilità, all'adattività degli spazi ed alla temporaneità delle strategie operative e dei dispositivi funzionali atti a realizzarle.

Per tali motivi, la Tecnologia dell'architettura, tra le varie discipline del progetto, si è costituita come una disciplina "a statuto debole", non depositaria di conoscenze e competenze definite e specialistiche, che si riconosce in un approccio problematico e di regia che, piuttosto che fornire risposte univoche e formalizzate (*problem-solving*), punta ad innovare la domanda di progetto, riformulandola in chiave prestazionale (*problem-setting*), secondo una visione reale e complessiva dei problemi che tiene insieme la cultura materiale dei luoghi e delle comunità con gli aspetti tecnico-scientifici, socio-economici ed energetico-ambientali.

#### *Riferimenti bibliografici*

Morin E. (2000), *La testa ben fatta*, Raffaello Cortina Editore, Milano, IT.

Nardi G. (2002), *Cultura tecnica*, in Bertoldini M., *Saperi e saperi. Teoria e pratica nel progetto di architettura*, Libreria CLUP, Milano, IT.

Raiteri R. (2014), *Progettare progettisti. Un paradigma della formazione contemporanea*, Quodlibet, Macerata, IT.

Sennet R. (2012), *Insieme. Rituali, piaceri, politiche della collaborazione*, Feltrinelli, Milano, IT.

Tagliagambe S. (2014), *Presentazione*, in Raiteri R., *Progettare progettisti. Un paradigma della formazione contemporanea*, Quodlibet, Macerata.

Veca S. (2015), "La barca di Neurath", in *Il giornale di Socrate al caffè*, n. 105.

Vittoria E. (1973), "Tecnologia progettazione architettura", in *Casabella*, n. 375.

## IL CARATTERE DELLA CULTURA TECNOLOGICA E LA RESPONSABILITÀ DEL PROGETTO

*Campioli A. (2017), Il carattere della cultura tecnologica e la responsabilità del progetto, in Techne 13 Teorie Prassi Progetto Journal of Technology and for Architecture and Environment, Firenze University Press, Firenze*

Queste note descrivono il ruolo che oggi la cultura tecnologica riveste nella progettazione dei processi di trasformazione dell'ambiente costruito. Una particolare attenzione è posta ai temi della sostenibilità, della digitalizzazione e dell'incertezza che richiamano l'attività progettuale a una rinnovata responsabilità nel compito di rinsaldare il legame tra teoria e prassi.

### **Cultura, tecnologia, progetto**

Nella locuzione "cultura tecnologica della progettazione" il sostantivo "cultura" fa riferimento alla produzione di una collettività definita nel tempo e nello spazio e richiama il processo di sedimentazione delle conoscenze teoriche e operative. Nell'ambito delle costruzioni e dei processi di trasformazione dell'ambiente costruito esso assume connotazioni molto diversificate a causa della specificità di ogni contesto e della differente struttura dei processi e dei soggetti in essi implicati.

L'aggettivo "tecnologica" si riferisce invece, a quell'insieme di tecniche basate sulla comprensione e lo sfruttamento di fenomeni naturali per l'utilità dell'uomo. Arthur (2011) sviluppa un'interessante riflessione sulla natura della tecnologia a partire da una triplice definizione: la tecnologia "è un mezzo per soddisfare uno scopo umano"; la tecnologia è "un insieme di pratiche e di componenti"; la tecnologia è "l'insieme complessivo degli apparecchi e delle pratiche ingegneristiche disponibili a una cultura".

Muovendo da questo quadro definitorio, egli formula una teoria dell'innovazione tecnologica nella quale l'essenza di ogni tecnologia è costituita dalla comprensione di fenomeni naturali, comportamentali e organizzativi che possono poi essere programmati per raggiungere una finalità. Il riferimento a fenomeni naturali e allo stesso tempo a fenomeni comportamentali e organizzativi offre un'interessante chiave di lettura per comprendere la specificità che la cultura tecnologica assume allorché è riferita alla progettazione dei processi di trasformazione dell'ambiente costruito e, in modo ancora più specifico, alla progettazione dell'architettura, dove, più che in altri campi dell'agire umano, essa è inscindibilmente connessa a una dimensione simbolica e a un orizzonte di senso che travalica la dimensione tecnica. Qui la tecnologia non solo è parte integrante di quell'insieme complessivo degli apparecchi e delle pratiche ingegneristiche disponibili alla nostra cultura, quello che Kelly (2010) ha definito come *technium* e Hughes (1987) come *technological system*, ovvero il coacervo di artefatti fisici, di organizzazioni e di saperi, ma essa è anche l'insieme delle pratiche che consentono di trasformare l'ambiente per soddisfare l'esigenza di abitare dell'uomo, in senso materiale, ma anche simbolico. La tecnologia

è l'esito di una determinata società e, al tempo stesso, ne è principio di trasformazione.

In questa prospettiva la cultura tecnologica è anche cultura sociale e cultura etica: una cultura tecnologica antropologicamente adeguata (Nardi, 2002).

La specificazione "della progettazione" individua infine, l'obiettivo verso il quale la cultura tecnologica è orientata. In tal senso la progettazione si pone come attività di anticipazione, di previsione, di formulazione di ipotesi: essa è esplorazione euristica delle soluzioni possibili, tra le quali individuare quella più adeguata al problema da risolvere. All'interno di una prospettiva di coerenza tra le premesse e i risultati da conseguire, sul piano metodologico, la progettazione opera secondo un processo di continuo aggiustamento dell'ipotesi di partenza e di revisione puntuale degli strumenti da utilizzare. Lo stretto legame con la realtà impone alla progettazione un costante confronto con la cultura tecnologica che descrive compiutamente il contesto di riferimento sociale, economico e produttivo.

La cultura tecnologica della progettazione costituisce quindi il luogo naturale della connessione tra teoria e prassi.

### **Il carattere della cultura tecnologica**

L'azione progettuale si colloca entro una prospettiva ampia, di confronto critico con le pressanti esigenze della società, le ingerenze dell'economia, le ragioni della produzione ed è obbligata a confrontarsi con il problema della corrispondenza tra ciò che viene progettato e le aspettative di una determinata collettività e di ogni suo singolo individuo, in un determinato contesto spaziale e temporale. Questa corrispondenza non può essere circoscritta alla sola dimensione tecnica.

Emmit (2013), riferendosi alla realtà del Regno Unito, identifica il campo disciplinare della tecnologia dell'architettura in quel vuoto tra la fase del progetto e la fase della realizzazione che si è venuta a creare, a partire dal diciassettesimo secolo, con la frammentazione delle professioni e la nascita dell'Institute of Civil Engineers (1818), dell'Institute of British Architects (1834) e del Surveyors Institute (1868), sottolineando come la cultura tecnologica costituisca un elemento fondamentale per gestire i processi di trasformazione in modo tale da colmare la distanza che separa l'idea progettuale dalla sua costruibilità. Si tratta di una posizione solo parzialmente condivisibile perché lo spazio della tecnologia dell'architettura è quello molto più ampio dei metodi e degli strumenti che consentono di affrontare situazioni connotate dalla molteplicità dei fini, talvolta contraddittori e comunque non sempre circoscrivibili all'ambito della razionalità. In termini generali, lo spazio specifico della tecnologia si colloca allora a ridosso di quelle situazioni nelle quali "il conflitto relativo ai fini non può essere risolto mediante l'uso di tecniche derivate dalla ricerca applicata" (Schön, 1983, tr. it., 1993 p. 68) e nelle quali è soltanto "attraverso il processo non tecnico di strutturazione della situazione problematica che possiamo organizzare e chiarire sia i fini, sia i possibili mezzi per conseguirli" (idem). L'architettura e, più estesamente, i processi di trasformazione dell'ambiente costruito, costituiscono situazioni di questo tipo.

In questa prospettiva la cultura tecnologica della progettazione identifica un campo concreto di saperi, conoscenze, metodi e strumenti assai ampio e articolato. Al contempo, essa incorpora quell'orizzonte di senso che l'architettura e i processi di trasformazione del costruito devono necessariamente riguardare in relazione alla storia degli uomini, dei luoghi, e delle cose. Affrontare il progetto assumendo la cultura tecnologica come riferimento da un lato consente un riavvicinamento tra l'idea e la sua realizzazione e dall'altro fa convergere due percorsi che, oggi forse ancora più che nel passato, sembrano proseguire parallelamente: il percorso della concezione formale che mira a costruire visioni prescindendo dalla materialità degli oggetti e dei processi realizzativi e il percorso dell'ottimizzazione ingegneristica che, prona alle logiche del performance-based design, si limita a precisare i termini della costruibilità e a minimizzare i rischi di insuccesso, senza preoccupazione alcuna per quegli aspetti che non è possibile ricondurre a una misura della prestazione.

Un primo passo nella direzione di questa convergenza era già stato fatto negli anni '90, quando l'interpretazione della tecnologia dell'architettura in termini di sistematizzazione delle caratteristiche dei materiali e della composizione degli organismi e degli elementi costruttivi, tipica del dopoguerra, dimostrò tutta la sua inadeguatezza nei confronti della complessità dei processi di trasformazione in atto. I temi "progetto e decisionalità", "produzione e management del progetto", "progetto, tecnologia", "norma, progetto e committenza", "progetto intelligente", "progetto e storia" posti proprio in quegli anni al centro della riflessione (Crespi, Schiaffonati, 1990) sono emblematici dello sforzo condotto per aprire la cultura tecnologica della progettazione a quelle istanze che avevano profonde radici in un contesto sociale economico e produttivo in rapida trasformazione, con l'obiettivo di un ricongiungimento tra teoria e prassi.

Si tratta di temi che hanno indirizzato la ridefinizione del carattere della tecnologia dell'architettura all'interno delle scuole di architettura in Italia e che offrono una visione della cultura tecnologica che va ben oltre la sua natura disciplinare, per rappresentare invece quell'insieme di idee, di conoscenze e di mezzi storicamente stratificati che presiedono i processi reali di trasformazione dell'ambiente costruito.

### **I nuovi temi della cultura tecnologica**

L'orizzonte tematico delineato negli anni '90, pur conservando un'incontestabile attualità, risulta oggi insufficiente a descrivere il contesto con il quale la cultura tecnologica della progettazione è chiamata a confrontarsi.

Molteplici sono i fenomeni socio-economici che stanno inducendo profonde trasformazioni anche nella cultura tecnologica e nelle sue implicazioni con il progetto. Tre sono i temi che potrebbero rappresentare, in estrema sintesi, il quadro di riferimento.

Il primo tema è "progetto, sostenibilità e circolarità dei processi".

La questione della sostenibilità, e la questione della sostenibilità ambientale in particolare, impone un ridisegno dei confini delle conoscenze, dei ruoli del progetto e dell'intera filiera sottesa ai processi di trasformazione dell'ambiente costruito.

L'obiettivo della riduzione del consumo di materie prime e di contenimento degli impatti ambientali rende obsoleta la logica lineare del "prendere, trasformare e gettare" e impone il riferimento a nuovi comportamenti e a nuove strategie di azione che hanno come elementi fondativi l'approccio life-cycle (Buyle, Braet, Audenaert, 2013) e la considerazione di un'estesa circolarità dei processi (Murray, Skene, Haynes, 2017). Si tratta di uno scenario innovativo per due ragioni. Da un lato, la considerazione delle conseguenze indotte dalle scelte progettuali deve riguardare l'intero ciclo di vita di un manufatto, preoccupandosi di individuare le soluzioni ottimali, non solo rispetto ai requisiti d'uso, ma anche in relazione ai diversi livelli di efficienza sociale, economica e ambientale che possono essere perseguiti lungo l'intera catena del valore. La soluzione ottimale dal punto di vista ambientale non è quella che minimizza le emissioni di gas climalteranti durante la fase d'uso, ma piuttosto quella che consente di ridurre tali emissioni lungo l'intero ciclo di vita, comprendendo anche le fasi di produzione, costruzione e dismissione. Dall'altro, la circolarità dei processi, mirando a ridurre l'erosione del capitale naturale attraverso l'eliminazione dei rifiuti e l'uso ciclico delle materie prime, impone un contesto di riferimento industriale allargato: soltanto attivando forme di simbiosi industriale (Chertow, 2007) è infatti possibile ottimizzare l'uso delle risorse, utilizzando come materia prima secondaria in un settore ciò che è rifiuto per un altro. Questa visione implica ancora un volta un ampliamento del punto di vista. La cultura tecnologica non riguarda più soltanto la consapevolezza delle caratteristiche dei materiali, delle tecniche costruttive e organizzative che consentono di realizzare un'idea, ma deve comprendere quegli strumenti di simulazione e di valutazione che permettono di prevedere e misurare le prestazioni di una soluzione progettuale durante l'intero ciclo di vita. Allo stesso tempo, la cultura tecnologica non è più circoscrivibile al tradizionale ambito delle costruzioni e impone il riferimento a molteplici trasversalità disciplinari e settoriali.

Il secondo tema è "progetto, digitalizzazione e industria 4.0".

È difficile definire in quali termini e con quale profondità l'avvento della quarta rivoluzione industriale, la cosiddetta "industria 4.0", riuscirà a indurre una trasformazione nella cultura tecnologica della progettazione. La possibilità di collegare in rete tutti gli oggetti che popolano l'ambiente nel quale viviamo, la disponibilità di sistemi di produzione e di tecnologie ad alto livello di automazione e la diffusione della digitalizzazione all'interno dei processi di progettazione e produzione determinano opportunità di sviluppo senza precedenti per l'industria manifatturiera. Nell'ambito delle costruzioni e dei processi di trasformazione dell'ambiente costruito la sfida è resa particolarmente impegnativa dall'incertezza delle politiche tecniche, della frammentazione dei processi, dalla polverizzazione e dalle ridotte dimensioni dei soggetti della filiera.

Tuttavia, anche in questo ambito, è in questa direzione che ci si sta orientando.

La diffusione di dispositivi di rilevamento controllo e attuazione sempre più evoluti, di connessioni sempre più efficienti e di servizi di elaborazione e archiviazione dati sempre più potenti e capaci a costi contenuti determina finalmente le condizioni

necessarie per progettare ambienti intelligenti dalla scala dell'edificio (smart building) fino alla scala urbana (smart cities).

Sul versante dell'automazione l'applicazione della robotica alle operazioni di cantiere offre notevoli opportunità di innovazione.

Le tecnologie di stampa 3D rendono possibile la realizzazione di oggetti la cui forma non può essere realizzata con altre tecnologie, aprendo scenari inediti per l'attività progettuale e offrendo un ulteriore campo di sperimentazione agli studi teorici sulla produzione di serie personalizzata (Piroozfar, Piller, 2013).

Infine, lo sviluppo e la diffusione di tecnologie e processi digitali costituisce una condizione necessaria affinché il settore delle costruzioni possa raggiungere livelli di efficienza e di produttività paragonabili a quelli di altri settori industriali. La digitalizzazione consente l'archiviazione e la condivisione di grandi quantità di dati tratti dalle fasi di progetto, di costruzione o di uso, da cui i diversi operatori possono poi ricavare utili indicazioni. In questa prospettiva i Geographic Information Systems e il Building Information Modeling si delineano come gli ambienti più adeguati per attuare interventi di trasformazione e processi di manutenzione e di gestione efficienti, alle diverse scale.

Il terzo tema è "progetto, incertezza e resilienza". Il tentativo di affrontare il problema dell'incertezza può essere considerato uno dei temi centrali per la cultura tecnologica contemporanea.

Non si tratta tanto di affrontare l'incertezza di tipo aleatorio, dovuta alle molteplici variabili causali indipendenti che caratterizzano i processi di trasformazione dell'ambiente costruito, quanto piuttosto di gestire l'incertezza di tipo epistemico, dovuta all'impossibilità di creare modelli della realtà sufficientemente e adeguatamente definiti a causa dell'incompletezza della nostra conoscenza. Molteplici sono le incertezze che tradizionalmente affliggono il settore delle costruzioni (Groák, 1992): l'incertezza del mercato, a cui spesso si risponde con la specializzazione spinta oppure massimizzando la flessibilità rispetto a una domanda in rapida trasformazione; l'incertezza della corrispondenza tra progettato e realizzato dovuta in larga parte alla generale frammentazione degli operatori e alla separazione tra la fase di ideazione e la fase di costruzione; l'incertezza dell'organizzazione e della gestione della costruzione sempre condizionate dalla specificità di ogni singolo cantiere e dal rilevante numero di operazioni condotte in sequenza. Accanto a queste, oggi si delineano nuove incertezze imputabili alla necessità di considerare già in fase progettuale ciò che accadrà nell'intero ciclo di vita degli edifici e dei processi di trasformazione dell'ambiente costruito ai fini di una corretta valutazione della loro sostenibilità.

Si tratta di incertezze epistemiche che derivano dalla difficoltà di prevedere la vita utile e il comportamento prestazionale nel tempo di ciò che viene realizzato o, ancora, dall'impossibilità di anticipare le caratteristiche delle tecnologie che, a distanza di anni, saranno disponibili nell'ambito dei processi di demolizione, recupero, riuso e riciclo.

Numerose sono le tecniche che oggi consentono di valutare e gestire i rischi che derivano da questi diversi livelli di incertezza.

Un compito particolarmente delicato attende altresì l'attività progettuale che è chiamata ad affrontare l'incertezza individuando, sperimentando e mettendo a punto, alle diverse scale, dall'edificio al territorio, soluzioni resilienti caratterizzate da un'elevata capacità di adattamento.

### **La responsabilità del progetto**

La complessità dei temi che devono essere affrontati nei processi di trasformazione dell'ambiente costruito richiede un impegno responsabile a tutti i soggetti coinvolti. Lo richiede ai committenti, pubblici o privati, a cui spetta il compito di definire requisiti sempre più precisi in termini di sostenibilità, di utilizzo delle tecnologie digitali e di resilienza.

Lo richiede alle imprese di costruzione e alle industrie dell'indotto, chiamate oggi a una radicale innovazione tecnologica e a collaborazioni trasversali improntate alla cooperazione più che alla competizione. Lo richiede agli utenti finali, chiamati a cambiare i propri comportamenti nella direzione di una maggior disponibilità all'accesso ai servizi piuttosto che al possesso dei beni.

La complessità dei temi della cultura tecnologica contemporanea richiede un impegno particolare al progetto. In un contesto dove le strutture di progettazione si diversificano per dimensione, per modalità organizzative e per tipologia degli strumenti utilizzati, al progetto si richiede sempre e comunque la capacità di fornire risposte competenti che implicano preparazione e approfondimento rispetto a questioni oggi centrali. Rifuggendo da tecnicismi e riduttive specializzazioni, al progetto si richiede la capacità di guardare quell'orizzonte simbolico di senso implicito nella cultura tecnologica riferita al mondo dell'architettura, la capacità di corrispondere alle esigenze materiali e immateriali di chi abita gli spazi e i territori che vengono costruiti.

Non ci sono risposte certe e strade risolutive per corrispondere a questa richiesta ma occorre comunque produrre un grande sforzo in questa direzione. Consapevolezza culturale, responsabilità etica e impegno continuato sul fronte della ricerca e della didattica tecnologica per il progetto (Campioli, 2016) sono i presupposti da cui partire.

## **L'INSEGNAMENTO DELLA TECNOLOGIA DELL'ARCHITETTURA NELLA FACOLTÀ DI ARCHITETTURA DI NAPOLI**

*Losasso M. (2017), (in corso di stampa)*

### **Dall'insegnamento degli Elementi costruttivi alla Tecnologia dell'Architettura**

La nascita della Tecnologia dell'Architettura come nuovo ambito disciplinare nel panorama dei percorsi formativi in Architettura risale al 31 ottobre del 1969, in una fase di rinnovamento delle Facoltà che avveniva a valle di un intenso dibattito

culturale ma anche sotto la spinta della contestazione studentesca. Nella richiesta di un approccio critico alle trasformazioni del territorio e dell'ambiente costruito, si richiedeva una revisione radicale degli insegnamenti convenzionali e si prospettava un nuovo assetto culturale, che a una didattica per temi sostituisse una didattica per problemi.

Nel fermento e nel dibattito di quegli anni, le tematiche tecnologico-costruttive erano insegnate con il vecchio impianto disciplinare del corso di "Elementi costruttivi", di servizio e sostanzialmente acritico rispetto al progetto architettonico<sup>50</sup>. Le nozioni sulle tecniche edilizie erano trasmesse in termini manualistici, decontestualizzate e senza riferimento agli esiti formali, funzionali e prestazionali delle scelte realizzative, limitandosi alla restituzione della completezza del progetto nei materiali e nelle componenti esecutive. Con le tipologie di soluzioni tecniche messe in relazione a ciascun problema costruttivo, si procedeva nella codifica di ciò che era già noto, escludendo il riferimento allo sviluppo tecnico e scientifico e all'innovazione tecnologica visti come risposta alla domanda di una progettualità complessa<sup>51</sup>.

Nella Facoltà di Napoli il nuovo insegnamento è affidato a Eduardo Vittoria, proveniente da esperienze nel campo della Composizione architettonica. La disciplina viene interpretata in termini metodologici per il governo dei fenomeni architettonici e dei processi di trasformazione, in cui l'importanza delle scelte tecnologiche è considerata come il passaggio cruciale tra momento creativo e momento operativo, puntando su una riformulazione del rapporto fra teoria e prassi nell'azione progettuale. Viene così evidenziata l'inattualità, oltre che il valore acritico, di una tecnica unicamente "risolutrice" di problemi, posta in sequenza astratta (dal piccolo al grande, dal generale al particolare, dalle fondazioni alle coperture, ecc.). Si esprime il "rifiuto di subordinare le singole parti dell'organismo abitativo, nel senso più ampio della parola, a un predeterminato ordine costruttivo cristallizzato in tipologie, sistemi costruttivi, particolari esecutivi"<sup>52</sup>. Nell'insegnamento, quindi, "l'approccio tecnologico ai problemi dell'architettura comporta non solo una revisione dei tradizionali modi di progettare e di costruire, ma anche una nuova definizione della dimensione architettonica, dell'architetto e del suo lavoro"<sup>53</sup>.

Il gruppo dei docenti napoletani dell'area tecnologica si dimostra subito capace di far coesistere le pur articolate declinazioni disciplinari all'interno di un punto di vista comune, come emerge dalla scelta di presentarsi, dal 1972, con Programmi

---

<sup>50</sup> F. Schiaffonati, "Il contesto culturale e la nascita della disciplina", in: AA. VV., *La cultura tecnologica nella scuola milanese*, Maggioli, Milano, 2014.

<sup>51</sup> Cfr.: R. La Creta, "Tecnologia dell'Architettura: cronache e storia", in: A. Buccaro, G. Fabbricatore, L. M. Papa (a cura di), *Storia dell'Ingegneria*, Atti del I Convegno Nazionale, Cuzzolin, Napoli, 2006; G. Nardi, *Le nuove radici antiche*, Franco Angeli, Milano, 1986, p. 64.

<sup>52</sup> "Tecnologia dell'Architettura I – II. Programma coordinato", *Guida dello Studente*, Facoltà di Architettura, Università degli Studi di Napoli, a.a. 1976 – 77.

<sup>53</sup> E. Vittoria, *Tecnologia dell'Architettura. Programma d'insegnamento*, Napoli, 1970, p.1.

coordinati fra i corsi di Tecnologia dell'Architettura I e II<sup>54</sup>, esito di una impostazione fondata su riunioni periodiche tese a definire una condivisione di contenuti ed obiettivi. In questa fase vengono introdotti alcuni concetti fondativi che per la prima volta appaiono in maniera programmatica nell'insegnamento dell'architettura, come quello di *artefatti*, di chiara derivazione dall'Industrial design, presente accanto a quello di *habitat* e di *spazio abitabile*. Emerge in maniera programmatica la dimensione *ambientale* nell'insegnamento dell'Architettura, in cui il nuovo campo disciplinare offre la base per la riflessione su idee e metodi che, partendo dall'ecologia, operano sulle relazioni compatibili fra processi di trasformazione e ambiente<sup>55</sup>. Su un altro versante, l'approccio *sistemico*, è capace di guardare alla costruzione degli edifici e dell'habitat attraverso processi complessi e architetture sperimentali o adattabili, in quanto espressione di pluralità e contemporaneità "di una progettazione che non sia trasmissione o testimonianza di motivazioni architettoniche specifiche o individuali, ma creazione di nuovi rapporti tra l'uomo e la costruzione del proprio habitat"<sup>56</sup>.

### **Le nuove declinazioni disciplinari: gli anni '80 e l'ampliamento dell'Area Tecnologica**

Negli anni '80 l'approccio coordinato fra i corsi di Tecnologia dell'Architettura I e II è incentrato su due temi di base: "I modi di costruire e la trasformazione dell'ambiente" e "Produzione industriale e formazione dello spazio costruito". L'insegnamento nei corsi è tematizzato: si va dal "Clima e la tradizione costruttiva del Mezzogiorno" alle "Innovazioni tecnologiche e rivitalizzazione dei processi artigianali", dal "Lessico costruttivo dei sistemi di architettura" alle "Tecnologie appropriate e adattabilità degli spazi abitati", alle "Tecnologie leggere e preesistenze ambientali", fino ai temi della cultura materiale, della produzione architettonica per componenti, dell'approccio progettuale bioclimatico e della tutela dell'ambiente<sup>57</sup>. Nella prima metà degli anni '80 la componente del dibattito culturale e scientifico guarda alla riscoperta della tradizione costruttiva, all'approfondimento dei temi ambientali, delle innovazioni nella produzione industrializzata e delle tecnologie

---

<sup>54</sup> Nel 1972 la titolarità dei corsi è tenuta da F. Donato, V. Gangemi, C. L. Murolo ed E. Vittoria, affiancati da I. Amatucci, I. Amirante, A. Bossi, P. Brecci, A. Capasso, F. Cassese, G. Caterina, C. Claudi de Saint Mihiel, G. Esposito, M. Falanga, N. Franciosa, N. Giovine, A. Gravagnuolo, R. La Creta, F. Rossi, A. Vitale.

<sup>55</sup> E. Vittoria, *Schema programmatico per l'insegnamento della Tecnologia dell'Architettura nella Facoltà di Architettura di Napoli*, Napoli, 1970.

<sup>56</sup> E. Vittoria, "Tecnologia dell'Architettura II", *Guida dello Studente*, Facoltà di Architettura, Università degli Studi di Napoli, a.a. 1976 – 77, p. 179.

<sup>57</sup> AA. VV., "Tecnologia dell'Architettura. Corsi coordinati", in: *Guida dello Studente*, Università degli Studi di Napoli, Facoltà di Architettura, a.a. 1981-82, pp. 124 - 125.

“leggere”<sup>58</sup>. Nell’a.a. 1983-84 le tematiche stabilmente sviluppate nei corsi di Tecnologia dell’Architettura - l’innovazione tecnologica, la progettazione ambientale e il recupero - trovano la possibilità di essere insegnate attraverso specifiche materie, in seguito all’introduzione dell’Indirizzo Tecnologico nel Corso di Laurea in Architettura che, al pari di altri indirizzi, rappresenta una innovativa direzione nell’insegnamento in Facoltà<sup>59</sup>.

Sul versante dell’innovazione tecnologica si istituiscono i corsi di Sperimentazione di sistemi e componenti, di Morfologia dei componenti e di Tecnologia dei materiali da costruzione, focalizzati sul ruolo che le tecniche e le modalità di assemblaggio svolgono nel rapporto fra progetto e realizzazione<sup>60</sup>. I corsi di Unificazione edilizia e prefabbricazione e di Tipologia strutturale confermano l’allargamento al versante del rapporto fra sperimentazione progettuale, concezione strutturale, produzione edilizia industrializzata ed evoluzione della normativa tecnica. Fra le risposte più consapevoli al tema della memoria e dei valori della tradizione che emerge agli inizi degli anni ’80, va collocata la linea disciplinare che nasce con i corsi di Tecnologie del recupero edilizio, attenti sia alle componenti della cultura materiale e dei principi costruttivi delle preesistenze, sia alla gestione dei processi e alle prassi manutentive in relazione al ciclo di vita degli edifici. Viene istituzionalizzato l’insegnamento della Progettazione ambientale, relativo allo studio e al controllo delle relazioni tra organismo edilizio ed ambiente costruito e naturale, allo scopo di progettare innovative configurazioni dei sistemi naturali e artificiali secondo processi di antropizzazione sostenibili<sup>61</sup>. È introdotto l’insegnamento della Cultura tecnologica della progettazione, che si misura con le teorie del progetto ed è teso a definire le metodologie di progettazione e l’apporto che la Tecnologia dell’Architettura offre al processo progettuale nel passaggio da una cultura progettuale dell’epoca artigianale

---

<sup>58</sup> Cfr.: A. Capasso, Programma del corso di “Tecnologia dell’Architettura. Tecnologie leggere e preesistenze ambientali”, in: *Guida dello Studente*, Università degli Studi di Napoli, Facoltà di Architettura, a.a. 1981-82, p. 131.

<sup>59</sup> Alla metà degli anni ’80 la titolarità dei corsi dell’Area Tecnologica è tenuta da I. Amirante, A. Capasso, G. Caterina, M. Cennamo, C. Claudi de Saint Mihiel, G. Esposito, V. Gangemi, A. Gravagnuolo, C. L. Murolo, D. Orlacchio, A. Vitale ed altri (Cfr. *Guida dello Studente*, Università degli Studi di Napoli, Facoltà di Architettura, a.a. 1985-86).

<sup>60</sup> A. Vitale, Programma del corso di “Morfologia dei Componenti”, *Guida dello studente*, Università degli Studi di Napoli Federico II, Facoltà di Architettura, a.a. 1992-1993, p. 239.

<sup>61</sup> Va ricordato come già nel 1972 il contributo dell’area tecnologica al tema “Tecnologia e ambiente” era giunto a una matura consapevolezza in cui individuare le caratteristiche strutturali di elementi architettonici in grado di entrare a far parte del *sistema ambientale* ipotizzato come entità globale (cfr. V. Gangemi, “Qualificazione tecnologica dell’architettura: natura-struttura”, in: F. Donato, V. Gangemi, C. Murolo, E. Vittoria, *Programma coordinato dei corsi biennali di Tecnologia dell’Architettura*, Facoltà di Architettura, Napoli, 1973, p.9).

a una cultura dell'epoca industriale e post industriale, nella consapevolezza del carattere processuale che il progetto acquisisce nella contemporaneità<sup>62</sup>.

### **Dagli anni '90 agli anni '2000: la Tecnologia dell'Architettura nei nuovi Percorsi didattici e nella diversificazione dell'offerta formativa**

In Facoltà nella prima metà degli anni '90 si avvia la sperimentazione del Nuovo Ordinamento degli Studi, con una conseguente ridefinizione della collocazione e del ruolo di tutte le aree disciplinari<sup>63</sup>. In ambito tecnologico si trasforma la filiera formativa: sono introdotti i corsi di Costruzione delle opere di Architettura e i Laboratori di costruzione dell'architettura, che rappresentano un momento di forte carica innovativa nella didattica, sostenuta dall'avvio di un importante dibattito nazionale<sup>64</sup>. A Napoli si consolidano due percorsi formativi – in “Tecnologie innovative e costruzione dell'architettura” e in “Tecnologie ambientali e recupero delle preesistenze” – in cui si ribadisce la presenza di materie come Progettazione ambientale, Progettazione di sistemi costruttivi, Tecnologie del Recupero edilizio e Progettazione esecutiva dell'architettura, giunte ad una matura elaborazione dei propri contenuti disciplinari<sup>65</sup>.

Le varie materie d'insegnamento registrano l'evoluzione del dibattito nazionale. Nel campo della Progettazione ambientale, finalizzata “all'acquisizione di una metodologia di indagine e di progetto (...) per la trasformazione e la tutela dei sistemi ambientali”, si registra uno spostamento concettuale sugli aspetti della componente sistemica nella conservazione e tutela dei cicli biologici e naturali e degli equilibri

---

<sup>62</sup> Cfr. V. Gangemi, Programma del corso di “Cultura tecnologica della progettazione”, *Guida dello studente, Università degli Studi di Napoli Federico II, Facoltà di Architettura*, a.a. 1985-1986, pp. 234 – 238.

<sup>63</sup> Cfr. CUN - Consiglio Universitario Nazionale, *Nuovo Ordinamento della Facoltà di Architettura*, Tabella XXX, 1993. Il Settore Scientifico Disciplinare della Tecnologia dell'Architettura è collocato nell'Area V, *Discipline tecnologiche per l'Architettura e la Produzione edilizia*, in cui convergono anche i settori di Igiene generale ed applicata (F22A), Tecnologie della produzione edilizia (H09B) e Disegno Industriale (H09C). Le materie previste per il SSD H09A Tecnologia dell'Architettura sono: Cultura tecnologica della progettazione, Materiali e progettazione di elementi costruttivi, Progettazione ambientale, Progettazione di sistemi costruttivi, Progettazione esecutiva dell'architettura, Progettazione tecnologica assistita, Riqualificazione tecnologica e manutenzione edilizia, Tecnologia dell'architettura, Tecnologie dei sistemi impiantistici, Tecnologie dei sistemi strutturali, Tecnologie del recupero edilizio, Tecnologie di protezione e ripristino ambientale, Tecnologie per ambienti in condizioni estreme, Tecnologie per l'igiene edilizia ed ambientale.

<sup>64</sup> Cfr.: C. Fontana, (a cura di), *Costruire l'architetto. Il ruolo della Tecnologia nelle Facoltà di Architettura*, Atti del VI Convegno – Congresso dell'Area Tecnologica, Milano 25 / 27 gennaio 1996, Stampitalia, Milano.

<sup>65</sup> Nella metà degli anni '90 la titolarità dei corsi dell'Area tecnologica è tenuta da F. Abbate, P. Brecci, A. Capasso, F. Cassese, G. Caterina, F. Cassese, U. Caturano, M. Cennamo, C. Claudi de Saint Mihiel, G. Esposito, D. Francese, V. Gangemi, C. Grimellini, R. La Creta, M. Losasso, V. Manocchio, M. R. Pinto, S. Pone, G. Ricci, C. Truppi, A. Vitale.

degli ecosistemi, nell'integrazione fra componenti naturali e artificiali e nell'individuazione dei processi di trasformazione compatibili con l'acquisizione di opportuni livelli di qualità ambientale e abitativa<sup>66</sup>. Il corso di Tecnologie del recupero edilizio accentua i propri contenuti sul piano metodologico delle valutazioni, delle decisioni e dei processi gestionali "per la messa a punto di una strategia di progetto che privilegi la conoscenza del costruito attraverso la lettura delle condizioni dell'edificio e l'individuazione delle trasformazioni possibili, in relazione ai requisiti espressi oggi dall'utenza per un suo uso corretto (...) e ai livelli di trasformabilità sia alla scala dell'edificio che a quella urbana"<sup>67</sup>.

La Progettazione di sistemi costruttivi affronta gli aspetti metodologici per la realizzazione e la gestione nonché per intervenire nel progetto al fine di governarne la dialettica tra fini e mezzi della costruzione, "ponendo in relazione le esigenze dell'utenza, le caratteristiche espressive – formali dell'intervento e le condizioni del contesto con le scelte relative alle tecniche, ai materiali e alle modalità di conduzione delle fasi attuative"<sup>68</sup>. La Progettazione esecutiva dell'architettura "mira a fornire la strumentazione metodologica ed operativa che, a partire dal rapporto oggetto architettonico – contesto ambientale, risulta indispensabile per il dimensionamento funzionale e tecnologico dell'organismo edilizio (...) con una sistematica attenzione ai procedimenti di realizzazione e gestione" riferendoli alle caratteristiche qualitative dei prodotti edilizi, alle esigenze dell'utenza, alle procedure e al quadro normativo, alle tecniche e alla gestione delle fasi realizzative<sup>69</sup>.

Alla fine degli anni '90, per adeguarsi ai percorsi formativi europei e nella logica della diversificazione delle offerte, nella sede distaccata di Cava de' Tirreni viene attivato il Corso di laurea triennale in Edilizia caratterizzato da una forte connotazione tecnologica<sup>70</sup> in cui i contributi delle discipline dell'Area sono declinati in maniera coerente con gli obiettivi formativi specifici<sup>71</sup>. La vicenda di Corsi di Laurea a forte

---

<sup>66</sup> V. Gangemi, Programma del corso di "Progettazione ambientale", *Guida dello studente, Università degli Studi di Napoli Federico II, Facoltà di Architettura*, a.a. 1999-2000, p. 122.

<sup>67</sup> G. Caterina, Programma del corso di "Tecnologie del recupero edilizio", *Guida dello studente, Università degli Studi di Napoli Federico II, Facoltà di Architettura*, a.a. 1999-2000, p. 124.

<sup>68</sup> R. La Creta, Programma del corso di "Progettazione di sistemi costruttivi", *Guida dello studente, Università degli Studi di Napoli Federico II, Facoltà di Architettura*, a.a. 1999-2000, p. 123.

<sup>69</sup> C. Claudi de Saint Mihiel, Programma del corso di "Progettazione esecutiva dell'architettura", *Guida dello studente, Università degli Studi di Napoli Federico II, Facoltà di Architettura*, a.a. 1999-2000, p. 188.

<sup>70</sup> Il Corso è derivato dalla conversione in Corso di Laurea del Diploma Universitario in Edilizia (D.U.E.), istituito nel 1997 in analogia ai Corsi di Diploma attivati presso i Politecnici di Milano e di Torino ed all'Università di Roma La Sapienza.

<sup>71</sup> Una dettagliata ed esauriente descrizione dei contributi delle discipline dell'Area Tecnologica ai vari Corsi di Laurea è trattata nel saggio di M. R. Pinto, "La Tecnologia dell'Architettura. Ambiti culturali e finalità didattiche", in: B. Gravagnuolo, C. Grimellini, F.

caratterizzazione disciplinare sarà una scelta attuata e ampliata dalla Facoltà a molte nei primi anni nel decennio successivo, che avrà tuttavia vita breve.

L'apporto della Tecnologia dell'Architettura alla didattica della Facoltà nell'*excursus* che va dall'istituzione della disciplina fino agli anni 2000 non fa che confermare in maniera coerente l'assunto iniziale del lontano 1969 che le conferiva una connotazione metodologico/operativa non deterministica<sup>72</sup>. A partire da tale aspetto, si evince oggi lo stimolo a riprendere alcuni elementi caratterizzanti della disciplina a partire dalla sua capacità di operare nella intersezione dei saperi e nella multiscalarità operativa, in una visione politecnica e di relazione con campi delle scienze esatte e delle scienze umane. Questa opportunità potrebbe costituire un nuovo punto di originalità nella didattica, a partire da un "sapere del costruire" capace di prefigurare assetti fattibili nelle trasformazioni antropiche del territorio e dell'ambiente costruito, in cui possano essere colte le potenzialità della componente tecnologica, culturalmente sostenuta e tecnicamente efficace all'interno di un'*arte del costruire*, secondo le reciproche determinazioni che collegano, con continuità, tecnologia e progetto di architettura<sup>73</sup>.

---

Mangone, R. Picone, S. Villari (a cura di), *La Facoltà di Architettura dell'Ateneo Fridericiano di Napoli*, 1928/2008, Clean, Napoli, 2008.

<sup>72</sup> La Tecnologia dell'Architettura conferma la sua dimensione prevalentemente processuale, declinata in numerosi campi quali quello della sostenibilità, dell'innovazione tecnologica, della riqualificazione, del recupero e della manutenzione, della prevenzione delle vulnerabilità dell'ambiente costruito, con una visione indirizzata all'interazione uomo-ambiente, all'efficienza ecologica dei sistemi e dello spazio abitabile, all'uso razionale ed efficiente delle risorse materiali ed energetiche.

<sup>73</sup> E. Vittoria, "L'invenzione del futuro: un'arte del costruire", in M. De Santis, M. Losasso, M. R. Pinto, *L'invenzione del futuro*, Primo Convegno Nazionale Società Italiana della Tecnologia dell'Architettura, Alinea, Firenze, 2008.







[Digitare qui]