

ARCHITETTURA



GENOVA
UNIVERSITY
PRESS

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI
DI GENOVA

ARCHITETTURA & ENERGIA



ICAR65 Percorsi multidisciplinari di ricerca Vol. I

RICERCA

ICAR65 Percorsi multidisciplinari di ricerca Vol. I

ARCHITETTURA & ENERGIA

A cura di
Katia Perini e Gian Luca Porcile

Comitato scientifico
Giuglielmo Bilancioni, Giovanni Galli e Rossana Raiteri

Testi di
*Giuglielmo Bilancioni, Giacomo Cassinelli,
Giovanni Galli, Antonio Lavarello, Marina Leoni,
Katia Perini, Chiara Piccardo, Gian Luca Porcile,
Rossana Raiteri, Davide Servente e Emanuele Sommariva*



È IL MARCHIO DI



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI
DI GENOVA

EDITO DA  DE FERRARI

Genova, marzo 2014
ISBN-13: 978-88-97752-34-9

Il presente volume è stato sottoposto a doppia peer-review.
I diritti sui testi appartengono ai rispettivi autori.

L'editore rimane a disposizione per gli eventuali diritti sulle immagini pubblicate.
I diritti d'autore verranno tutelati a norma di legge.

Grafica: Davide Servente
Concept copertina: Barbara Colasanto, Elena Menichini



Realizzazione editoriale
© De Ferrari Comunicazione S.r.l.
Via D'Annunzio, 2/3 - 16121 Genova
Tel. 010 0986820 - 0986821 - 0986822
Fax 010 0986823
info@deferrarieditore.it

ICAR65 è un collettivo di ricerca multidisciplinare

L'oggetto di studio di ICAR65 è l'architettura in tutti i suoi aspetti e nelle sue relazioni con altre discipline.

Si intende inoltre approfondire gli aspetti teorici rintracciabili nelle diverse culture architettoniche, a partire da un'attenzione alla realtà che prenda in esame il disegnato e il costruito nella loro accezione più ampia.

L'ambiguità dei confini dell'architettura intesa come disciplina specialistica rende necessaria una disponibilità allo scambio e alla collaborazione. L'architettura è una disciplina dal carattere collettivo e la ricerca in architettura non può isolarsi in ambiti specialistici ma deve favorire il dialogo fra diverse competenze.

Gli obiettivi che ICAR65 si propone sono:

- lo sviluppo della ricerca scientifica e la creazione di un terreno di scambio tra i diversi saperi legati all'architettura;
- la diffusione della cultura architettonica al di fuori del suo ambito specifico, anche coinvolgendo specialisti in altre discipline;
- la didattica a livello universitario, anche ricorrendo a forme di sperimentazione;
- la comunicazione rivolta a un pubblico generico.

I risultati che ICAR65 si propone di produrre possono assumere la forma di pubblicazioni, conferenze, mostre, workshop, etc.

I membri fondatori di ICAR65 sono alcuni dottorandi, dottori di ricerca in architettura e collaboratori dell'Università degli Studi di Genova, Dipartimento di Scienze per l'Architettura: Giacomo Cassinelli, Antonio Lavarello, Marina Leoni, Katia Perini, Chiara Piccardo, Gian Luca Porcile, Davide Servente, Emanuele Sommariva.

INDICE

- 7 Premessa
Variazioni sul tema
Rossana Raiteri
- 11 Introduzione
Il Cuore dell'Energia
Giuglielmo Bilancioni
- 35 **Dall'energia in evidenza all'energia inglobata, passando per la crisi energetica: un percorso architettonico**
Chiara Piccardo
Nel corso degli ultimi decenni la considerazione del consumo energetico in edilizia è mutata notevolmente e, in parallelo, si è assistito ad una evoluzione tecnologica dell'organismo edilizio; ciò ha influenzato nuove immagini di architettura e il presente saggio si propone proprio di ricostruirne i passaggi e comprenderne le prospettive.
- 46 **Una foresta di edifici**
La metafora energetica e lo sviluppo del grattacielo
Gian Luca Porcile
La natura viene spesso invocata come fonte di modelli utili per guidare l'evoluzione dell'architettura in una situazione contraddistinta da scarsità di risorse. Tuttavia, negli ultimi due secoli, i modelli naturali sono stati fonte di ispirazione per una visione sostanzialmente antitetica al moderno concetto di sostenibilità. Il ricorso all'autorità della natura da parte degli architetti non implica quindi una relazione necessaria con le pratiche più virtuose ma la volontà di attribuire una validità universale a principi architettonici nati in un determinato contesto sociale, estetico e tecnologico.
- 61 **Architetture vegetate: sostenibilità o greenwash?**
Katia Perini
L'interesse per il risparmio energetico in architettura ha portato e continua a portare una crescita esponenziale di progetti o prodotti etichettati come "sostenibili"; questa tendenza può favorire un approccio ecocompatibile all'architettura o anche una finzione opportunistica. Il saggio analizza il caso dell'integrazione di vegetazione in architettura.
- 72 **Lo spessore del concetto di superficie produttiva**
Emanuele Sommariva
Dal retaggio del movimento moderno, l'accento su forma, tecnica e funzione ha dominato la rappresentazione della superficie nelle discipline architettoniche e del paesaggio. Il saggio descrive l'evoluzione del concetto di superficie produttiva nel XX secolo, stabilendo riferimenti, ruoli e caratteristiche che oggi ne definiscono un'innovazione del suo concetto.

INDICE

- 82 **La salina di Arc-et-Senans**
L'energia tra politica e metafore
Marina Leoni
Situato all'incrocio tra riflessione teorica e contingenze tecniche in cui primario è il ruolo della produzione e consumo di energia termica, il caso delle saline di Arc-et-Senans è emblematico di come il progetto di architettura sia comunque condizionato, sebbene non determinato, dall'interazione con fattori politici ed economici.
- 91 **Expendability!**
L'utopia tecnologica di Archigram e la questione energetica
Antonio Lavarello
Le visioni utopiche degli Archigram radicalizzano un'idea di città fondata sul controllo ambientale, sulla flessibilità meccanizzata degli spazi, sulla rapida movimentazione di merci, persone, dati e quindi dipendente da un ingente consumo di energia. Vengono portati ad estreme conseguenze alcuni nodi critici riguardanti le relazioni tra architettura e sostenibilità energetica.
- 105 **Un futuro presente e i futuri imperfetti del grande schermo**
Crisi ambientali e risorse energetiche
Giacomo Cassinelli
L'approvvigionamento energetico è sempre stato una necessità dell'umanità a cui si è risposto, nelle varie epoche, con tecnologie diverse e sempre più complesse. Nel secolo scorso la possibile carenza di energia è sempre stata considerata un problema 'del futuro': l'analisi di alcuni tra i più famosi film di fantascienza è strumento per osservare come quel futuro può considerarsi passato.
- 123 **Lo scienziato, il filosofo e il violinista**
Per una definizione dei caratteri morfologici di un'architettura sostenibile
Davide Servente
La sostenibilità è la qualità del progetto. Attraverso le opere e le idee di Buckminster Fuller e Hassan Fathy si vogliono far emergere possibili aspetti utili alla definizione di caratteri morfologici per un'architettura sostenibile sublime.
- 133 Postfazione
Politically Un-correct (a mo' di postfazione)
Giovanni Galli
- 143 **Architettura ed energia: appunti per una cronologia**
ICAR65

EXPENDABILITY!
LA QUESTIONE ENERGETICA
NELL'ARCHITETTURA DI ARCHIGRAM,
TRA UTOPIA TECNOLOGICA E
IMMAGINARIO COLLETTIVO

Antonio Lavarello

As we live a life of easy
Every one of us has all we need
Sky of blue and sea of green
In our yellow submarine
We all live in a yellow submarine.

Yellow Submarine dall'album *Revolver* (1966)
The Beatles

Techno-pop

Archigram è il titolo di una rivista indipendente pubblicata a Londra tra il 1961 e il 1974. Con lo stesso nome viene identificato il collettivo informale di giovani architetti che gravita intorno alla *fanzine* e che sfocerà in seguito nella breve avventura professionale di Archigram Architects (1970-1975), composto dalle figure più strettamente coinvolte nel progetto editoriale: Warren Chalk, Peter Cook, Dennis Crompton, David Greene, Ron Herron e Michael Webb.

Se l'intento di questo scritto è mettere in relazione la produzione artistica del gruppo con la percezione collettiva delle questioni legate alla disponibilità di risorse energetiche, pare utile delineare brevemente le caratteristiche generali più significative di tale esperienza in rapporto al contesto sociale, politico e culturale entro il quale essa si è sviluppata.

Con Archigram si assiste all'esplicita ed intenzionale costruzione di un immaginario architettonico legato alla produzione industriale, alla tecnologia avanzata, ai mezzi di comunicazione di massa, alla cultura *low-brow*, all'estetica *pop*.

Il linguaggio messo a punto dal collettivo inglese mescola elementi provenienti dalla pubblicità commerciale, dai fumetti, dalla letteratura e dal cinema di fantascienza, dalla Pop Art, dalle costruzioni industriali, dalle suggestioni legate alle esplorazioni spaziali e all'energia atomica. Si tratta di un fenomeno del tutto originale, solo lontanamente discendente – attraverso un'interpretazione critica a tratti piuttosto aspra - dall'architettura “della prima età della macchina” (Banham 1970) del Movimento Moderno, la quale risultava maggiormente debitrice nei confronti dell'estetica delineata dalle élite artistiche di avanguardia che di un legame reale con la società di massa, con l'economia industriale e con le innovazioni scientifiche e tecniche. Le istanze nichiliste e i fantasmi oscuri che, in modo anche contraddittorio, segnavano le avanguardie storiche, vengono pacificati pressoché totalmente in favore di una modernità compiuta, matura, dedita ormai alla convinta accelerazione del presente e illuminata dalla fiducia nel futuro.

Se nella produzione dei sei britannici non mancano riferimenti ai movimenti artistici della prima metà del '900 – prevalentemente rivolti ad esperienze eccentriche rispetto al *mainstream* razionalista, quali il Futurismo, il Costruttivismo, l'Espressionismo - essi non sembrano costituire citazioni precise, ma vengono piuttosto trattati come semilavorati destinati ad una successiva opera di montaggio, dalla quale ne usciranno trasformati in frammenti di un'eterogenea amalgama estetica.

Il significato e la portata dei progetti scaturiti dalle esperienze artistiche di Chalk, Cook, Crompton, Greene, Herron e Webb sono infatti intimamente legati alle tecniche di rappresentazione utilizzate per confezionare il proprio ricchissimo universo visivo. In particolare l'uso abile e spregiudicato del *collage* evidenzia un'attitudine inclusiva e onnivora, che peraltro anticipa alcuni aspetti della cultura e

EXPENDABILITY!

Antonio Lavarello

del fare artistico propri della post-modernità più matura.

L'ispirazione più significativa e diretta alla quale si possono far risalire le vicende del gruppo inglese è quella dell'*Independent Group*, che nella Londra degli anni '50 sviluppa sul versante europeo i temi fondamentali della Pop Art: sono centrali il «recupero e l'assemblaggio di materiali difformi, tratti per lo più dalla pubblicità, dalle riviste popolari americane, dal repertorio scientifico e tecnologico, da contesti non convenzionali e inaspettati, la cui finalità è quella di creare una cultura antiartistica e antiestetica» (Biraghi 2008, p. 175). Tra gli altri ne fanno parte gli artisti Richard Hamilton e Eduardo Paolozzi, il fotografo Nigel Henderson, gli architetti neo-brutalisti Alison e Peter Smithson, il critico Reyner Banham; proprio Banham costituirà la più importante connessione tra l'*Independent Group* stesso e gli Archigram.

Senza pretese di esaurire un elenco che anche solo ad un'analisi superficiale appare nutritissimo, aggiungiamo alle figure di riferimento quella dello statunitense Richard Buckminster Fuller, che sviluppa una visione architettonica personale ed originalissima, a tratti emarginata, eppure capace di anticipare alcuni temi che diverranno fondamentali nell'ultimo quarto del '900.

Nell'opera e nel pensiero di Fuller – inventore più che architetto - si intrecciano la fiducia nelle soluzioni tecnologiche ai problemi sociali ed economici, un atteggiamento critico nei confronti delle opinioni correnti e delle verità ufficiali, un utilitarismo e un individualismo tipicamente americani; per quanto riguarda il tema specifico del presente articolo va ricordato come quella di Fuller sia stata tra le prime voci a porre con forza l'attenzione sui problemi legati all'utilizzo di fonti non rinnovabili per la produzione dell'energia e sulla necessità di sviluppare tecnologie che sfruttassero la radiazione solare e l'azione del vento.

Il contesto nel quale si inserisce la produzione di Archigram è quello di una Gran Bretagna che - come gran parte del continente europeo - si è lasciata alle spalle il rigore economico successivo al secondo conflitto mondiale per entrare in una fase di prosperità segnata dalla crescita dei consumi sul modello americano. Ciò si traduce in un generale e diffuso ottimismo in campo economico e nella presenza ormai pervasiva e capillare dei moderni mass media all'interno della società.

Contemporaneamente, ma producendo una spinta contraria sul piano sociale, giunge con crescente intensità dagli Stati Uniti l'influenza della controcultura giovanile, sviluppatasi negli ambienti universitari sulla scia politica delle lotte per i diritti civili e su quella letteraria e filosofica della *beat generation* e capace di generare in Europa autonomi movimenti di grande rilevanza, sino ai fatti del '68 in Francia e in Italia.

Cultura di massa e controcultura alternativa si incrociano sul piano della moda determinando nuove istanze in senso estetico e insieme commerciale, in particolare

EXPENDABILITY!

Antonio Lavarello

da parte delle generazioni più giovani: si tratta, per utilizzare un'espressione di Reyner Banham, della «ricerca fanatica di uno stile» (2004, p. 235). L'atmosfera e le dinamiche della *swinging London* dei Beatles e dei Rolling Stones sono in questo senso emblematiche.

Al di là della straordinaria carica di novità del linguaggio, di generiche aspirazioni pacifiste e libertarie e del ribellismo giovanile diretto alle istituzioni accademiche e culturali più in generale, condotto sulla traccia delle analoghe posizioni assunte in precedenza dall'Independent Group, Archigram esprime una sostanziale adesione ai meccanismi della società dei consumi, sulla quale si trovano a concordare, pur da prospettive differenti e con accenti critici diversi, sia Manfredo Tafuri e Francesco Dal Co (1979, p. 347), sia Kenneth Frampton (1982, p. 333), sia Marco Biraghi (2008, p. 184). Non vi è quasi traccia di impegno politico nella produzione dei sei *naughty boys*; si può riscontrare una certa attinenza ai temi artistici dell'Internazionale Situazionista, ma i tentativi di contatto diretto tra le due esperienze falliscono proprio in virtù della distanza delle posizioni politiche o più precisamente ancora dell'incompatibilità tra una visione politica ed una sostanzialmente apolitica (Sadler 2005, p. 58).

L'integrazione al sistema di produzione capitalistico avviene sotto forma di entusiastica fascinazione estetica, ma anche, a tratti, di freddo pragmatismo:

Spesso farà parte del mandato di un architetto indagare le “possibilità” di un luogo: utilizzare, in altre parole, l'ingegnosità del pensiero architettonico per trarre il massimo profitto da una determinata area.

In passato ciò sarebbe stato considerato come un uso immorale del talento di un artista: ora fa parte semplicemente della sofisticazione dell'intero processo ambientale e costruttivo, nel quale l'aspetto finanziario può diventare un elemento creativo del progetto. (Cook, 1970)

Rispetto a tale visione di fondo è coerente la collaborazione professionale che i membri del gruppo instaurano con una delle società di costruzioni più importanti del panorama londinese, la Taylor Woodrow Construction. Dal punto di vista politico pare quindi particolarmente condivisibile l'analisi condotta da Simon Sadler (2005, pp. 65-72), che riconduce le posizioni di Archigram ad un sostrato culturale improntato all'individualismo e al liberalismo.

Se dunque l'ottimismo tecnologico ed economico che caratterizza l'Europa (e più in generale l'Occidente) costituisce un fertile terreno di coltura per l'immaginario pop di Archigram, è prima di tutto in virtù della percezione di un accesso pressoché illimitato a beni materiali, immagini, idee: la cultura del consumo di massa

EXPENDABILITY!

Antonio Lavarello

presuppone come condizione necessaria l'abbondanza. Ciò vale anche in riferimento al tema specifico della questione energetica; per tutto il corso degli anni '60 infatti due condizioni al contorno sembrano garantire sufficiente tranquillità all'apparato industriale occidentale: la grande disponibilità di combustibili fossili, in particolare petrolio, e le applicazioni civili dell'energia nucleare.

Give me fuel

Nel corso degli anni '50 il petrolio sostituisce il carbone come combustibile più utilizzato: la rete di rapporti post-coloniali e la forza del cartello commerciale costituito dalle più importanti compagnie petrolifere, tra le quali l'inglese British Petroleum, assicurano approvvigionamenti regolari e prezzi calmierati. Non stupisce quindi che il problema dell'esaurimento dei combustibili fossili – o della difficoltà di approvvigionamento – non venga affrontato da Archigram neppure quando si tratta di difendere i vantaggi delle automobili a propulsione elettrica, individuati nella diminuzione dell'inquinamento ma soprattutto della più agevole integrazione delle infrastrutture viarie e di interscambio con il resto del sistema urbano (Cook 1970, pp.117-119). Per contro tracce della fiducia che l'industria petrolifera gode complessivamente si possono ritrovare nella produzione architettonica del collettivo inglese, sotto due punti di vista differenti. Da una parte troviamo le suggestioni formali esercitate sull'immaginario progettuale sia dagli impianti di estrazione – in particolare le piattaforme *offshore* che influenzano la concezione di strutture urbane per ambienti estremi, per esempio la *Walking City* di Herron (1964), semovente e adattabile alle più diverse condizioni climatiche e geografiche, compreso il mare aperto – sia quelle di trasformazione, con i diversi progetti della Entertainment Tower per l'Expo '70 a Montreal che ammiccano alle tubature e ai depositi di stoccaggio di una grande raffineria. In questo senso si può ricordare come Reyner Banham inserisca le piattaforme petrolifere tra gli *Antecedents, Analogies and Megastructure trouvée* nel primo capitolo del suo *Megastructure. Urban Futures of the Recent Past* (1976, pp. 28-29).

Dall'altra parte si riscontra il grande interesse per le materie plastiche come materiali da costruzione, come testimoniano la nutrita serie di progetti riguardanti *pod*, capsule e gusci abitabili e autosufficienti prodotti da diversi membri del collettivo – tra gli altri il *Capsule Home Project* di Chalk (1964) e la *Gasket House* di Chalk ed Herron (1965), lo *Spray Plastic House Project* (1961) e il *Living Pod* (1966) di Greene, insieme all'importante antecedente della *House of the Future* presentata da Alison e Peter Smithson (1956) e ad un buon numero di esperienze analoghe ad opera di altre figure collocabili nell'ambito dell'architettura radicale – e le diverse proposte per strutture gonfiabili, come l'*Air House Project* per una mostra temporanea a Cardiff (1965), o la provocazione delle *Seaside Bubbles* “sopra e sotto il mare”, entrambi di Ron Herron. L'architettura ha poi percorso questa strada solo marginalmente, affidandosi

EXPENDABILITY!

Antonio Lavarello

quasi interamente a sistemi costruttivi che pur nell'innovazione assicurassero una maggiore continuità con la propria tradizione tecnologica; le ipotesi di Archigram sull'utilizzo delle materie plastiche come materiali da costruzione lasciano quindi aperte alcune questioni che riguardano anche e soprattutto i rapporti tra costruzione e consumo energetico.

Tali problemi restano sul campo disciplinare prevalentemente come interrogativi aperti da affrontare con strumenti non dissimili da quelli della fantascienza e dell'ucronia, e come tali qui vengono presentati: quale sarebbe stato l'impatto di un impiego massiccio delle materie plastiche in campo edilizio sul mercato dei combustibili fossili? Quale sarebbe stato l'effetto delle crisi petrolifere sulle attività di costruzione? E, per contro, quali vantaggi avrebbe portato dal punto di vista del riciclo dei materiali da costruzione?

Il principale nodo critico in uno scenario di questo genere sarebbe costituito dal doppio ruolo del petrolio come materiale da costruzione, sotto forma di materie plastiche, e come materia prima necessaria alla produzione di energia elettrica: l'edilizia si sarebbe trovata in condizione di incidere sulla questione energetica sia direttamente attraverso il consumo di energia (per la costruzione, per la manutenzione, per il controllo ambientale, per la dismissione), ma anche indirettamente attraverso l'utilizzo delle materie prime necessarie alla produzione dell'energia stessa.

The atomic age architecture

La straordinaria quantità di energia elettrica che si immagina disponibile grazie allo sviluppo di impianti a fissione nucleare suggerisce la possibilità di concepire edifici e agglomerati urbani la cui qualità è fondata su un ingente consumo energetico. Nel 1956 Alison e Peter Smithson presentano a Londra la *House of the Future*, unità abitativa prefabbricata in materiale plastico e con un elevato grado di automatizzazione: l'elettricità necessaria a questo tipo di insediamenti si ritiene possa essere fornita dalla diffusione delle centrali atomiche. Non sembra dunque un caso che nello stesso anno, proprio in Inghilterra, a Sellafield, entri in funzione la prima centrale nucleare commerciale al mondo.

D'altra parte, seppure muovendosi sul piano delle suggestioni, pratica ragionevolmente lecita di fronte ai progetti di Archigram, si può supporre che benché Ron Herron non faccia esplicito riferimento a quale sia la forza propulsiva in grado di muovere la *Walking City*, una soluzione che perlomeno in astratto potrebbe essere presa in considerazione è proprio quella di un reattore nucleare, in analogia ai sottomarini militari ed alle navi portaerei.

Nonostante le preoccupazioni di carattere ambientale che seguiranno l'incidente di Chernobyl (1986) siano ancora lontane, l'energia atomica non entra nell'immaginario collettivo solo con un ruolo strettamente positivo. Le spaventose

EXPENDABILITY!

Antonio Lavarello

immagini di Hiroshima e Nagasaki e le inquietudini legate alle tensioni politiche tra il blocco occidentale e quello sovietico ed il conseguente rischio nucleare costituiscono uno spettro incombente che si palesa con frequenza non solo nelle cronache giornalistiche, ma anche nella produzione letteraria e cinematografica. Nel corso degli anni '60 le frizioni tra i due schieramenti raggiungono livelli drammatici, in particolare in relazione alla crisi cubana tra il 1961 e il 1963 e all'*escalation* militare nel sud-est asiatico, iniziata nel 1960 e fattasi più intensa a partire dal 1964; del 1964 è la pellicola *Dr Strangelove* di Stanley Kubrick, cinica riflessione sui rischi di una guerra nucleare.

Vale quindi la pena di rintracciare nei progetti del collettivo alcuni riferimenti più o meno diretti a tale questione. *Walking City*, frequentemente rappresentata sullo sfondo di paesaggi desolati, suggerisce una potenziale funzione di dispositivo salvifico, capace di allontanarsi dalle regioni devastate dal conflitto nucleare. Anche i progetti di unità abitative minime e autosufficienti evocano, in parte esorcizzandola con le armi dell'ironia, una condizione di moderno nomadismo che ambigualmente si colloca tra la scelta liberatoria e la necessità imposta dall'olocausto atomico. È il caso del *Living Pod* e del *Cushicle* di Mike Webb (1966-67), uno zaino gonfiabile dotato di riserve alimentari e strumentazione tecnologica, ma anche della *House of the Future* degli Smithsonian (che già si è indicata come ideale capostipite dei pod di Archigram), nel giardino introverso della quale Marco Biraghi legge un richiamo a «scenari postatomici» (2008, p. 176). D'altra parte analoghe inquietudini solcano il progetto di Buckminster Fuller per una cupola geodetica sopra il centro di Manhattan (1968), secondo Kenneth Frampton «indubabilmente capace di sdoppiarsi in rifugio contro il *fallout*, nell'improbabile eventualità che un missile nucleare manchi il bersaglio» (1982, p. 332), al di là della dichiarata funzione di gestione delle condizioni atmosferiche e di protezione contro lo smog.

We're all living in a yellow pod

La guerra fredda si esplica anche sul piano delle esplorazioni spaziali, con una competizione tra Stati Uniti e Unione Sovietica che è al contempo tecnologica, strategica e di immagine. Il 12 aprile del 1961 - l'anno in cui esce il primo numero di Archigram - la navicella Vostok 1 per la prima volta nella storia conduce un uomo nello spazio, nella persona del cosmonauta russo Juri Gagarin. L'americano Alan Shepard lo segue a distanza di un mese, con la capsula Mercury-Redstone 3; il decennio si chiuderà con la missione Apollo 11 (1969) e lo sbarco dei primi esseri umani sulla superficie lunare.

Il tema della conquista dello spazio tocca la questione energetica e le sue relazioni con l'architettura sotto diversi aspetti. In primo luogo il graduale intensificarsi dei viaggi spaziali e l'ampliarsi delle ambizioni che ne costituiscono l'orizzonte

EXPENDABILITY!

Antonio Lavarello

scientifico, politico e culturale contribuiscono a ravvivare il generale ottimismo tecnologico e scientifico al quale si è fatto cenno, che si traduce a livello di cultura diffusa e di rappresentazione mass-mediatica in una solida fiducia nella capacità del genere umano di perseguire i propri scopi.

In secondo luogo, in un campo più specificamente legato all'architettura, si riscontra il crescente interesse per il tema degli spazi resi abitabili attraverso l'intervento artificiale in presenza di condizioni esterne estreme: il caso limite capace di suggestionare e suggerire sperimentazioni è proprio quello della permanenza al di fuori dell'atmosfera terrestre. È il fascino della *bolla* (Steiner 2009), dell'ambiente racchiuso e perfettamente controllato non solo in relazione alla temperatura ma anche alla pressione atmosferica o al contenuto di ossigeno, come nel caso della navicella spaziale ma anche del sottomarino - quest'ultimo vero e proprio longseller dell'immaginario tecnologico, dal positivismo del *Nautilus* di Verne all'ironia stralunata di *Yellow Submarine* - entrambi inseriti da Reyner Banham tra gli antecedenti ideali delle megastrutture (1976, pp. 22-25). È, inoltre, il raggiungimento del mito modernista dell'indifferenza al luogo e al clima che, per inciso, persegue anche *Walking City*, attraverso la strategia della migrazione dei centri urbani.

Se il controllo ambientale è scopo primario dell'edificazione a partire dalla primordiale invenzione di una copertura costruita come riparo dalle intemperie, nel caso di caratteristiche particolarmente sfavorevoli alla vita umana esso diventa determinante nella definizione delle prestazioni dell'involucro edilizio. La capacità di conservare determinate caratteristiche fisiche e chimiche all'interno di un'architettura - nel senso più ampio di spazio abitabile - diventa terreno di sperimentazione e di ricerca, sia riguardo ai materiali, sia alle installazioni impiantistiche: al di là dei casi estremi di fatto si tratta del riconoscimento di un aspetto fondamentale per un'architettura che voglia dirsi moderna. È la concezione di architettura come «ambiente ben temperato», centrale nella produzione storica, critica e teorica di Banham (1969). Seppur ancora in assenza di una vera e propria sensibilità legata alla questione energetica, tali interessi spingono i progettisti a porre l'attenzione sull'equilibrio tra l'energia che è necessario spendere per mantenere determinate qualità ambientali attraverso l'utilizzo "attivo" di impianti e le prestazioni "passive" che l'involucro edilizio garantisce in tal senso; resta però ancora prevalente la concezione che assegna al primo dei due termini il ruolo primario nelle strategie di controllo ambientale.

L'immaginario tecnologico e visivo legato alle esplorazioni spaziali e ai viaggi subacquei e le interpretazioni che ne hanno offerto il cinema, la letteratura e i fumetti fantascientifici entrano a far parte del variegato mondo visivo messo insieme da Archigram, in particolare proprio in relazione alle sperimentazioni sulle capsule autosufficienti a cui già si è accennato, tra le altre il *Living Pod* di David Greene e le

EXPENDABILITY!

Antonio Lavarello

beatlesiane *Seaside Bubbles* di Ron Herron. Il sistema di connessione messo a punto da Cook per *Plug-In City* (1964) si ispira espressamente a quello utilizzato tra i diversi moduli delle navicelle di Cape Canaveral, mentre la *Underwater City* (1964) di Warren Chalk – ancora un richiamo alla vita sotto la superficie del mare - è dichiaratamente basata su tecnologia NASA.

Peter Cook in *Experimental Architecture* richiama il doppio interesse di questo tipo di sperimentazioni, sul piano di una colonizzazione degli oceani allora immaginata come una prospettiva concreta e su quello dello stimolo tecnologico ai settori più tradizionali della progettazione:

The extension of the edge, outwards and inwards, brings terrestrial areas that have ever been thought of as involving architecture into play. The underwater explorations of Commander Cousteau and the American exploration submarines suggest that we might be faced with the real task of designing for an underwater living package. If we are to farm the sea then it will be necessary for people to use it far more freely for longer and longer periods of time. Already there is considerable interest in these problems (which can be seen as analogous to those of the space race) and their spin-off. The feedback of ideas and inventions from the “edge” is a basis for a much richer mainstream vocabulary (1970, p. 117).

Sarebbe però vano cercare indicazioni precise da parte dei sei inglesi sul funzionamento energetico di queste strutture, al di là della suggestione visiva, e della strategia visionaria: l'affermazione di Banham secondo cui «gli Archigram non possono dirvi con certezza se *Plug-In City* funzionerà, ma saprebbero senz'altro descriverne l'aspetto» (2004, p. 143) è ragionevolmente vicina alla verità.

Vale la pena di notare come sia lo stesso Banham ad offrire la più interessante riflessione sul tema della “bolla abitabile” con la *Unhouse*, presentata nel 1965 insieme a François Dallegret con l'articolo *A home is not a house* (2004, pp. 146-157) e capace di portare all'estremo – o all'assurdo - le colorate provocazioni di Archigram e l'idea lecorbusieriana di *machine à habiter*, con geniale ironia e rigore concettuale insieme. Nell'ipotesi di Banham lo spazio domestico viene definito esclusivamente attraverso impianti capaci di assicurare il benessere e la sicurezza dell'abitante. La *Unhouse* - una sorta di casa-attrezzatura, o casa-*gizmo*, per utilizzare un termine amato dal critico inglese - ottenuta assemblando tecnologie già in uso o ritenute disponibili nell'immediato futuro, fonda le proprie strategie di controllo ambientale non più sulla conformazione della materia in relazione al rapporto interno-esterno, ma sul consumo di energia (che nel caso specifico si suggerisce di ottenere dal motore di un'immane automobile).

EXPENDABILITY!

Antonio Lavarello

Fast and furious

È con le visioni dedicate alla città che il collettivo inglese prefigura una vera e propria utopia tecnologica che, fatte salve alcune differenze dal punto di vista figurativo – da una parte l'accumulo parossistico dei collage di Archigram, dall'altra l'ascetismo della proposta di Banham, fondata sul binomio complessità del core impiantistico/minimalismo formale – può essere considerata una versione a scala urbana della Unhouse.

Il principale riferimento architettonico, oltre che alla provocazione di Banham e Dallegret, può essere rinvenuto nel *Fun Palace* progettato dall'inglese Cedric Price, allievo di Buckminster Fuller, tra il 1961 e il 1967: l'edificio genera la qualità dei propri spazi interni, ovvero la flessibilità e la dinamicità, attraverso la movimentazione di partizioni, piattaforme, elementi funzionali, come in una sorta di *meccano* automatizzato. La riuscita dell'architettura, la sua funzionalità ma anche e soprattutto il suo fascino, dipendono così dall'energia che viene impiegata nella gestione, e di conseguenza sulla sua disponibilità. Si noti per inciso che Archigram riprenderà l'idea di un edificio polifunzionale completamente automatico a fronte del primo vero e proprio incarico professionale che si troverà ad affrontare, ovvero la progettazione di un grande centro di divertimenti sotterraneo a Montecarlo (1969-73): progetto che fallirà proprio a causa dell'estrema complicazione gestionale e del costo straordinariamente alto (Pawley 1975, p. 432; Sadler 2005, p. 171).

Analogamente al progetto di Price le visioni di Archigram delineano un paesaggio dominato dai movimenti di merci, fluidi, persone, dati. Pur nella varietà dei contributi individuali e delle diverse fasi della vicenda artistica viene complessivamente definita una *città-meccanismo* dove l'energia (la produzione, il trasferimento e il consumo) non solo costituisce un fattore indispensabile al controllo ambientale e al funzionamento dei complicati sistemi infrastrutturali che di volta in volta vengono messi in campo, ma di conseguenza rappresenta un importante principio di organizzazione spaziale e di caratterizzazione estetica.

La progettazione diventa infatti assemblaggio di elementi prefabbricati per mezzo di sistemi *plug-in* e *clip-on*, in analogia agli impianti idraulici ed elettrici, dei quali in tal modo si intende assecondare la logica e facilitare la realizzazione: la forma e l'immagine della città coincidono con le strutture e le reti che la innervano, la sostengono e le permettono di funzionare. Di fatto le abitazioni e gli altri elementi secondari che vengono connessi alle macrostrutture sono pensati come terminali di consumo, non dissimili da una versione gigantesca degli elettrodomestici di un impianto domestico: l'architettura del collettivo inglese è, anche dal punto di vista figurativo, un'«attrezzatura per vivere» (Sadler 2005, p. 5), un'attrezzatura che per svolgere il suo compito deve essere costantemente rifornita di energia e che dichiara tale dipendenza in modo esplicito, attraverso le proprie forme.

EXPENDABILITY!

Antonio Lavarello

Dagli edifici *hovercraft* della *Plug-In City* di Cook, agli intricati e al contempo ingenui nodi infrastrutturali del *City Interchange Project* di Chalk ed Herron (1963), sino ai circuiti della *Computer City* di Dennis Crompton (1964), pensati per condurre energia e dati insieme e governare con precisione e flessibilità la gestione di un insediamento di 100.000 abitanti, su tutto domina l'idea di fluidità, ovvero di efficienza nel trasferimento dei flussi.

La rapidità dei movimenti all'interno della città proposta da Archigram si estende alla velocità con la quale la metropoli trasforma il suo stesso aspetto. È centrale a questo proposito il concetto di *expendability*, termine inglese traducibile in spendibilità – ma sarebbe forse più opportuno “consumabilità” – che campeggia sulla copertina del terzo numero della rivista; accanto una precisazione ulteriore: «*towards throwaway architecture*», verso un architettura usa-e-getta. L'idea che l'architettura possa essere consumata come un qualsiasi oggetto prodotto industrialmente è alla base della scadenza indicata per gli elementi di *Plug-In City*: dai quarant'anni della macrostruttura ai tre anni delle stanze di abitazione fino ai sei mesi di alcuni spazi commerciali. Il rapido consumo di elementi architettonici non pone però solo un problema relativo alla materia – per esempio riguardo allo smaltimento delle parti obsolete – e neppure limitato alla valutazione economica dei costi di produzione e di manutenzione, ma introduce anche un problema di carattere squisitamente energetico, legato alle questioni poste da Luis Fernandez Galiano nel suo *Fire and Memory. On Architecture and Energy* (2000):

The building accommodates processes but is in itself a process, and both circumstances call for the presence of energy. Thus energy is installed in the heart of architecture in two ways: through the energy consumption of buildings (or more accurately, of the building's users) in thermal regulation, water heating, lighting, etc., and through the energy needed to organize, modify, and repair the built domain. In other words: through the energy consumed by the processes that the building houses, and through the energy consumed by the process that the building itself is. We shall call the former an energy of *maintenance*, and the latter an energy of *construction*.

In questo senso l'effettiva *expendability* di un elemento architettonico dal punto di vista energetico andrà valutata attraverso un bilancio complesso che confronti l'energia immessa nella costruzione, l'energia necessaria a riparare un elemento ormai vecchio e l'incremento dell'energia di mantenimento causato dall'obsolescenza dell'elemento stesso.

Ancora una volta le provocazioni introdotte da Archigram nel dibattito disciplinare

EXPENDABILITY!

Antonio Lavarello

e soprattutto nell'immaginario architettonico collettivo non valgono solo di per sé ma in quanto capaci di costringere ad affrontare criticamente – mettere in crisi – alcuni nodi di grande importanza, anche anticipando la più stretta attualità.

La massimizzazione della facilità di trasferimento e di consumo di energia e servizi è illustrata in modo quasi allegorico dai progetti *Rok-Plug* e *Log-Plug* di David Greene (1969), che propongono reti di distribuzione sotto l'aspetto di elementi naturali. Se da una parte vengono anticipati con profetica lungimiranza alcuni tra i temi di più stretta attualità culturale – l'ibridazione artificio-natura e l'aspirazione ad una tecnologia *smart, soft* e *user-friendly* – non si può fare a meno di notare come queste proposte rendano conto di una sorta di ossessione per l'approvvigionamento di energia elettrica ovunque e comunque; si tratta di un'ulteriore conferma del mito modernista dell'indifferenza al luogo, che viene portato alle estreme conseguenze e al contempo smaterializzato, trasferendolo dal piano concreto del linguaggio costruttivo a quello della disponibilità di servizi.

Sembra utile far notare come l'efficienza sia perseguita da Archigram non in vista di un ridotto consumo di risorse energetiche, ma allo scopo di intensificare l'attività della metropoli, e dunque, di fatto, diminuirne quella che attualmente definiamo *sostenibilità*. Questo peraltro è in ultima analisi il contenuto del "paradosso di Jevon" noto agli economisti, secondo cui un sistema che funziona più facilmente, fluidamente, rapidamente è destinato, al di là delle intenzioni con cui si è operato sul miglioramento dell'efficienza, a consumare di più sul lungo periodo (Polimeni, Kozo, Giampietro, Alcott, 2008). Il paradosso di Jevon illustra e dimostra i limiti di ogni soluzione che preveda solo risposte di carattere tecnico, trascurando il piano etico e quello economico. Pare dunque pertinente accostarlo ai modelli complessivamente descritti sino qui: nell'utopia delineata da Archigram la risposta ai problemi della metropoli contemporanea, la compiuta soddisfazione dell'abitante, persino la sua liberazione (se non politica perlomeno sociale e culturale) sembrano infatti risiedere esclusivamente nell'incremento e nello sviluppo tecnologico.

Game over?

Vale la pena di incrociare la conclusione delle vicende di Archigram – nel 1970 l'arrestarsi delle pubblicazioni in favore dell'esperienza professionale sotto il nome Archigram Architects, nel 1974 l'ultimo supplemento con la numerazione 9½, il progressivo spegnersi delle attività e l'affievolirsi della spinta artistica (Pawley 1975) – con i fatti del 1968 e la crisi energetica del 1973, che peraltro rende realmente percepibili le questioni sollevate dal "Rapporto sui limiti dello sviluppo" pubblicato dal Club di Roma nel 1972.

Se al 1968 segue un'intensa politicizzazione delle attività culturali e sociali, e quindi una progressiva emarginazione nei confronti del sostanziale disimpegno

EXPENDABILITY!

Antonio Lavarello

del collettivo inglese ad opera di ampie porzioni del panorama disciplinare, l'improvvisa rilevanza dei dubbi economici e scientifici riguardo ad uno sviluppo senza limiti fondato sullo sfruttamento di risorse limitate ed esauribili e sulla crescita dei consumi contribuiscono a minare l'ottimismo sul quale era fondata la visione utopica proposta da Archigram; negli stessi mezzi di comunicazione che un tempo costituivano le fonti primarie dell'immaginario del gruppo (cinema, televisione, fumetti) l'inversione di tendenza è evidente (Sadler 2005, p. 178).

Di fatto una parziale revisione del proprio entusiastico consumismo tecnologico viene operata alla fine degli anni '60 da parte dei sei inglesi. Se le inclinazioni primitivistiche esplicitate da David Greene appaiono forzate e contraddittorie, una serie di progetti che complessivamente si possono far risalire al nucleo formato da Peter Cook, Dennis Crompton e Ron Herron costituiscono una sorta di ripensamento della concezione urbana di cui si sono illustrate le caratteristiche in precedenza e ben esemplificata da Plug-In City, incrociandola con l'idea di nomadismo già affrontata dalle esperienze dei gusci portatili alle quali nel 1968 si aggiunge il Nomad di Cook, di concezione ancor più radicale, e con una leggerezza di fondo. *Ideas Circus* (1968, Cook e Crompton), *Tuned Suburb* (1968, Herron) e soprattutto *Instant City* (1968, Cook, Crompton ed Herron) avanzano ipotesi su un utilizzo puntuale, mirato, rapido ed intenso di una serie di apparati e di servizi avanzati facilmente trasportabili: proiezioni, impianti audio, tensostrutture, membrane gonfiabili, generatori elettrogeni, insegne luminose. La città-meccanismo diventa città-gadget o città-gizmo; la qualità urbana è sempre funzione della vitalità conferita dalla tecnologia ma senza esserne dominata totalmente, senza essere costruita in funzione di essa; il consumo di energia diventa sovrastruttura da spostare ove ve ne sia necessità, calibrandolo sulle esigenze del contesto e della performance da attuare, e non elemento pervasivamente strutturante.

Dal punto di vista dell'immaginario *Instant City* è una sorta di accampamento nomade elettrificato, collocabile tra la comune hippie, una carovana di pionieri urbani e un circo post-moderno. È una visione utopica e pragmatica al contempo, che inconsapevolmente e in qualche modo profeticamente presagisce un futuro nel quale il desiderio di una realtà urbana fatta di immagine, spettacolo, informazione dovrà fare i conti con la scarsità di risorse materiali ed energetiche. È, in ultima analisi, una visione parzialmente regressiva, che non esclude nuovi fenomeni di barbarie – per quanto elettrificata – e di nomadismo selvaggio e insieme attrezzato.

Non è lontana dalla primitivistica nudità che lo stesso Banham si attribuisce rappresentandosi all'interno della *Unhouse*, ambiguo incrocio di fiducia completa nella protezione tecnologica e di abbandono totale all'abbraccio della natura.

EXPENDABILITY!

Antonio Lavarello

Bibliografia

- Banham, R. (2004), *Architettura della seconda età della macchina*, Electa, Milano.
- Banham, R. (1978), *Ambiente e tecnica nell'architettura moderna*, Laterza, Roma Bari.
- Banham, R. (1976) *Megastructure. Urban Futures of the Recent Past*, Thames and Hudson, London.
- Banham, R. (1970), *Architettura della prima età della macchina*, Calderini, Bologna.
- Cook, P. (1970), *Experimental architecture*, Universe Books, New York.
- Cook, P. (1970), *Architettura: azione e progetto*, Calderini, Bologna.
- De Fusco, R. (1967), *L'architettura come mass medium*, Laterza, Bari.
- Galiano Fernandez, L. (2000), *Fire and Memory. On Architecture and Energy*, The MIT Press, Cambridge - London.
- Galli, G. (2008), *Le maschere della forma. Manuale di composizione*, Carocci, Roma.
- McLuhan, M. (1967), *Gli strumenti del comunicare*, Il Saggiatore, Milano.
- Mecacci, A. (2011), *L'estetica del pop*, Donzelli, Roma.
- Navone, P., Orlandoni, B. (1974), *Architettura "radicale"*, G. Milani – I documenti di Casabella, Milano.
- Polimeni, J. M. - Kozo, M. - Giampietro, M. - Alcott, B. (2008), *The Jevon Paradox and the Myth of Resource Efficiency Improvements*, Earthscan, London.
- Pawley, M. (1975), *We shall not bulldoze Westminster Abbey: Archigram and the retreat of technology*, Oppositions n. 7, ristampato in Hays, K. M, a cura di (1998), *Opposition Reader*, Princeton Architectural Press, New York
- Sadler, S. (2005), *Archigram. Architecture without architecture*, MIT Press, Cambridge.
- Steiner, H. A. (2009), *Beyond Archigram. The structure of circulation*, Routledge, London – New York.
- Archivio Archigram, URL: <<http://archigram.westminster.ac.uk/>> [data di accesso: 13/09/2013]