

Laboratorio di idee in movimento. Sculture vive di Santiago Calatrava

ANTONINO SAGGIO

Per Santiago Calatrava l'analisi scientifica, il calcolo, la modellazione matematica si intrecciano in maniera quasi indissolubile con la ricerca artistica ed espressiva. In tutte le sue mostre una parte cospicua è sempre rappresentata da sculture e installazioni. Legittimo è quindi che in un congresso di studiosi che si interessano ai rapporti tra la matematica e l'arte, il suo lavoro susciti interesse e curiosità. Vediamo di ripercorrere alcune tappe di questo lavoro e di calarci poi nel suo mondo espressivo tra scultura, costruzione, calcolo e arte.



Fig. 1. Disegni di Santiago Calatrava a sinistra modello del progetto per il Reichstag 1992

La ricerca di Calatrava

Calatrava nasce nel 1951 a Valencia e nella città spagnola segue sin da giovanissimo corsi serali d'arte, mentre frequenta la scuola primaria e secondaria. Dopo il diploma si iscrive alla Scuola d'arte della sua città e, successivamente, alla Facoltà di architettura, dove ottiene la laurea nel 1973. Nel '75, decide di lasciare la Spagna e di andare al Politecnico di Zurigo a studiare ingegneria civile. Ottiene il dottorato nel 1979 con una dissertazione sulla *Foldability of Spaceframes* e inizia a lavorare come assistente nell'Istituto di Statica prima e di Costruzioni leggere poi. Sotto la guida di Christian Menn sviluppa in questo ambito accademico una concezione tridimensionale di piastre e sezioni in cui tutti e tre gli assi spaziali hanno uguale importanza.



Fig. 2. Ritratto di Saniago Calatrava

Nel 1981 apre uno studio a Zurigo, partecipa a concorsi e ha le prime commesse in Spagna e in Svizzera. Vince nel 1984 il concorso per la stazione di Stadelhofen di Zurigo, la cui realizzazione lo proietta nel circuito internazionale, gli permette di ottenere prestigiosi incarichi e di aprire un secondo studio a Parigi. Negli ultimi anni il suo lavoro è legato a realizzazioni anche molto ampie e di grande visibilità internazionale, come la "Città della scienza" di Valencia e "Il parco Olimpico" di Atene 2004.

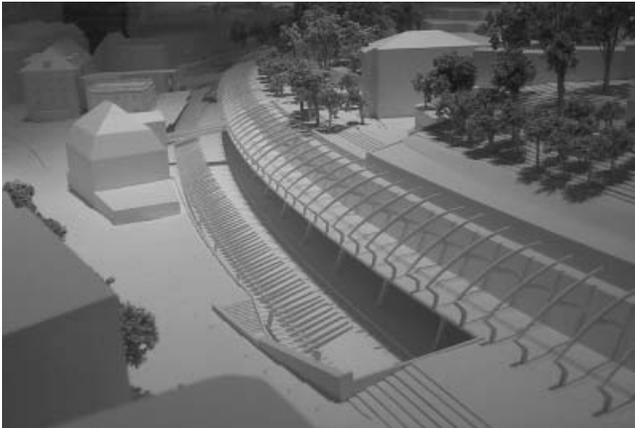


Fig. 3. Stazione Stadelhofen, Zurigo, 1983-1990



Fig. 4. Stadio Olimpico, Atene, 2000-2004

Fig. 5. Percorso al Parco Olimpico, Atene, 2000-2004



Fig. 6. Stazione di Oriente, Lisbona, 1993-1996

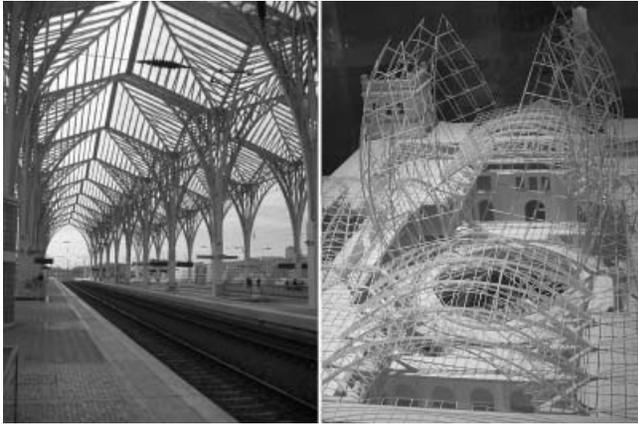


Fig. 7. Stazione di Oriente, il Plamento sui binari, Lisbona 1993-1996. Sinistra La copertura semovente del Reichstag, Berlino 1992

Fig. 8. Reichstag, Berlino 1992

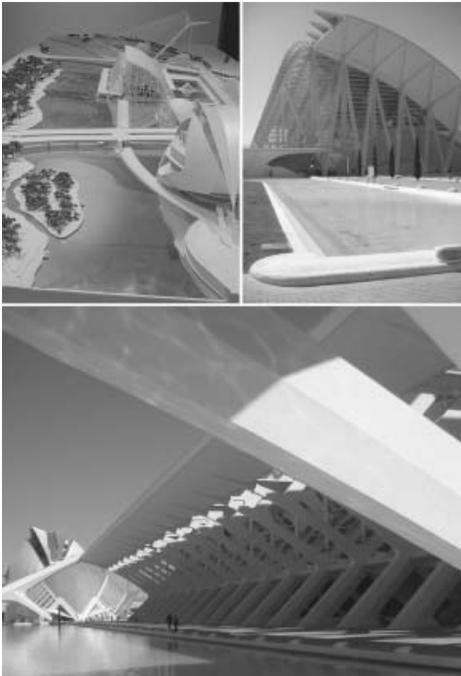
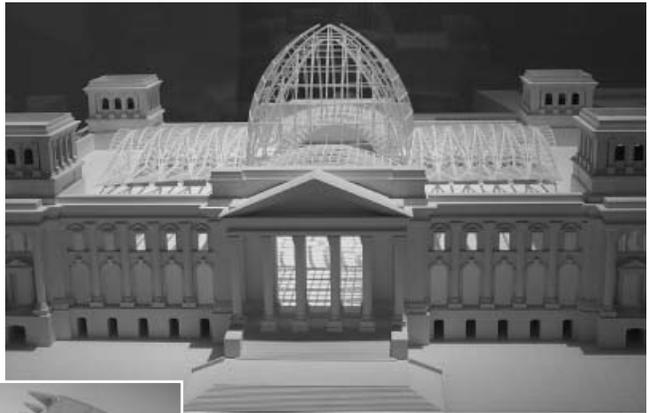


Fig. 9. Parco della Scienza, Valencia 1996-2003

Ingegneria come arte del possibile

Dietro questo curriculum non vi è solo la storia di un architetto, ma vi possiamo anche trovare condensata l'originalità della sua ricerca. Mentre per i grandi architetti-ingegneri come Nervi o Morandi il momento espressivo ed estetico delle strutture è il punto d'arrivo di un'impostazione matematico-scientifica, Calatrava percorre il percorso inverso. Calcolo e conoscenza tecnica sono necessità di approfondimento di una vocazione che è tutta artistica. In un caso la forma è la sublimazione più alta del calcolo, nell'altro il calcolo è lo strumento per ottenere la forma. Di più: se l'ingegneria tradizionale si muove alla ricerca della soluzione spazialmente ed esteticamente più ricca, tra le molte *tecnicamente equivalenti*, per Calatrava essa è solo strumento per dare forma alla ricerca spaziale, trasformandosi da arte della razionalità in arte della possibilità.

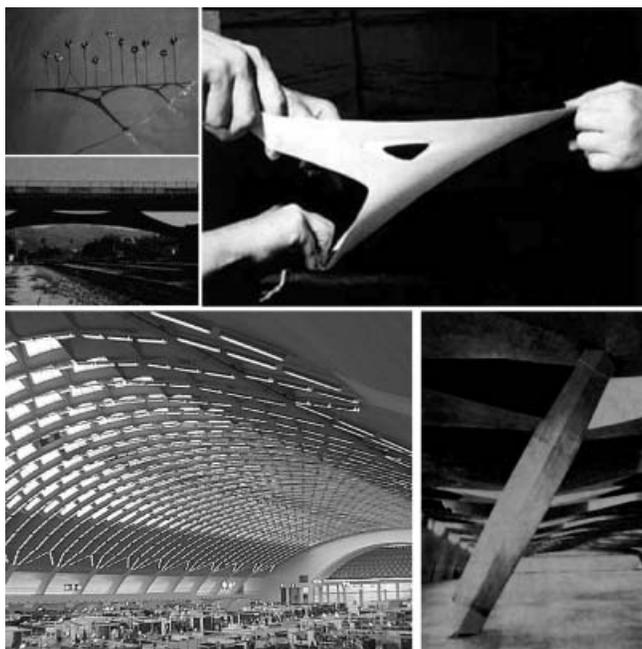


Fig. 10. Studi di Sergio Musmeci per Ponti, 1956-1959, Ponte sul Basento Potenza 1967-1969, in Basso Sala delle fiere, Pierluigi Nervi, Torino, 1960, e Riccardo Morandi pilastro del Salone della Macchine Torino, 1960

Se qualcuno gli domanda il perché della progettazione di una determinata architettura infatti la sua risposta è sempre: "Perché no, se è possibile? L'ingegneria è l'arte del possibile". Il confine tra il lecito e l'illecito, tra il giusto e l'ingiusto è secondario, ininfluenza. In realtà affermazioni come queste sono giustificate non dalla loro perentoria assolutezza, ma dal valore della ricerca espressiva che le motiva, in questo caso spinta con una certa originalità nei territori dell'astrattismo e degli equilibri dinamici cari, per esempio, al nostro Fausto Melotti.

Calatrava ancor prima di essere costruttore è infatti scultore e rinfresca (insieme all'americano Frank Gehry) la complicità e l'interdipendenza che scultura e

architettura avevano nell'opera di maestri come Michelangelo, Borromini e Bernini. Nella scultura *Torus* del 1985 due cubi si appoggiano asimmetricamente sulla punta di altrettanti coni e sono tenuti in posizione da tiranti. Sono volumi sospesi nello spazio a formare una composizione staticamente controllata e allo stesso tempo, ben lontana da ogni astratta razionalità: segnano simbolicamente le due generazioni di distacco che intercorrono con i compassi ribaltati, logo e marchio di Morandi. In opere come l'aeroporto di Bilbao, con il suo guscio che parte da terra per slanciarsi nell'aria, oppure nelle due ali divaricate della stazione a Lione, ritroviamo lo stesso mondo espressivo di *Torus* e di altre sculture, trasformato in macrostrutture che ricordano Eero Saarinen, Félix Candela e Jørn Utzon, ma che segnano allo stesso tempo un punto innovativo nel panorama internazionale. L'opera di Calatrava ha, infatti, solo un'apparente contiguità con gli architetti-costruttori come Renzo Piano, Norman Foster e Richard Rogers. In quel caso ci si trova di fronte a una ricerca espressiva che fa tesoro della tecnologia contemporanea, nel caso di Calatrava materiali e tecnica sono tradizionali, ma assemblati alla luce di una ricerca plastica, che fa tesoro proprio del suo essere scultore prima che architetto e ingegnere.

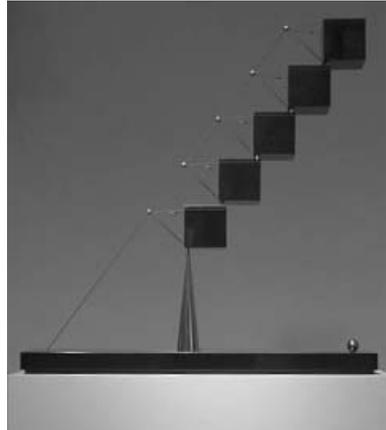


Fig. 11. Scultura in Ebano 1989 ca

Sculture di Calatrava

Ed entriamo ora gradualmente nel grande mondo delle sculture di Calatrava. Un vero e proprio laboratorio di ricerca estetica. Un luogo autonomo e allo stesso tempo intimamente correlato alla sua ricerca costruttiva e architettonica.

Due mi sembrano i riferimenti principali di Calatrava. Innanzitutto la ricerca "oggettuale" delle tensioni nello spazio in chiave macchinista nel Bauhaus. Questa ricerca ha avuto più tardi, nell'Italiano Fausto Melotti, degli interessanti sviluppi, che, se da un lato conservavano l'approccio astratto e macchinista del Funzionalismo Bauhausiano, dall'altro assumono del tutto inaspettate valenze oniriche e poetiche. Una specie di "realismo magico applicato alla scultura".

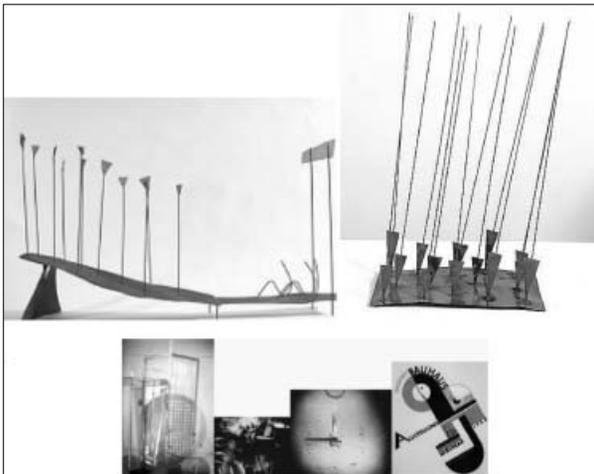


Fig. 12. Sculture di Fausto Melotti, Immagini dai laboratori del Bauhaus

Dall'altra parte in Calatrava è diretto, soprattutto negli ultimi anni come vedremo in seguito, un rapporto con il grandissimo scultore britannico Charles Moore. Nel 2000 Calatrava ha esposto a Palazzo Strozzi a Firenze molti pezzi che incorporano una tensione verso concavità e cavità che occupano e creano lo spazio, prassi evidentemente molto diversa dai vettori lanciati nello spazio e dalle forze in opposizione di tipo macchinista.



Fig. 13. Mostra di Calatrava a Palazzo Strozzi, Firenze, 2000

Nella mostra di Firenze in cui erano dedicate molte sale alle sculture si comprendono alcune relazioni andata e ritorno tra scultura e architettura.

In Calatrava la ricerca plastica è assolutamente necessaria alla sua architettura. Ne costituisce l'indispensabile supporto e campo di esplorazione.



Fig. 14. Viste della Mostra a Palazzo Strozzi

Sicuramente molte opere e sculture di Calatrava appaiono alla ricerca del raggiungimento di un equilibrio faticoso, un equilibrio, come dire, raggiunto solo in un attimo.

Tiranti, puntoni, equilibri, strutture a fuso per veicolare le forze e rispondere come una sezione plastica alle tensioni sono temi che viaggiano trasversalmente e si ritrovano tanto nelle sculture che nell'architettura.



Fig. 15. Sculture alla mostra di Palazzo Strozzi

Una serie di opere scultoree più recenti di Calatrava, invece, dove nel gioco dinamico delle forze espresse nello spazio prevalgono composizioni più ieratiche e statiche, anche se spesso arricchite da inaspettate cavità che ricordano appunto Moore oppure dei tagli inaspettati nella materia che richiamano Lucio Fontana.

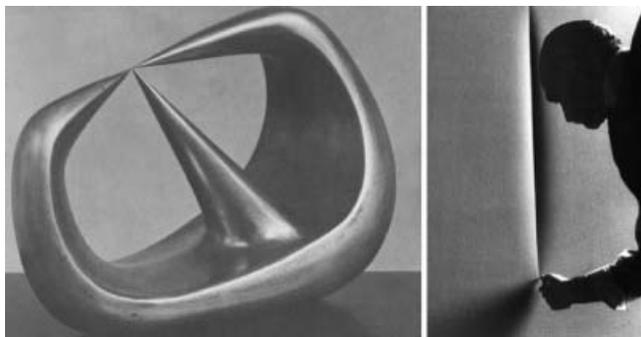


Fig. 16. Scultura di Henry Moore, Lucio Fontana al lavoro

Queste opere sono realizzate attraverso macchine a controllo numerico. In questo caso dei pezzi di materia, spesso di marmo di Carrara, sono incisi, levigati, scolpiti secondo la logica stessa di alcune operazioni eseguite al computer. Come le rotazioni, le estrusioni su assi in movimento o come se alla materia si applicassero delle autentiche operazioni booleane, che fanno apparire le sculture come dei pezzi di anti-materia: come se fossero pieni, descrivendo però con le loro forme uno spazio cavo, un possibile spazio abitato.



Fig. 17. Sculture in Marmo alla Mostra di Palazzo Strozzi

In ogni caso, al montaggio asimmetrico di forze dinamiche nello spazio delle sculture della prima fase, si sostituisce una pesantezza levigata e bolsa, forse interessante come ricerca scultorea autonoma, ma pericolosissima quando trasportata in architettura.

Era un pericolo molto evidente già a una visita alla mostra fiorentina del 2000 e, purtroppo, confermato per quello che sembra aspettarci a Roma per la *Città della scienza* (che non vi faccio vedere, per carità di patria, ma che fa pensare a un Calatrava imbolsito alla Bolero, se non addirittura alla Mario Botta, in cui tanto le planimetrie che si risolvono in montaggi simmetrici e neo monumentali quanto i singoli pezzi della scala architettonica sembrano riecheggiare tutto il peggio di una mal interpretata tradizione romana classica).



Fig. 18. La città del nuoto, Tor vergata Roma, 2006

Ma questo saggio vuole mettere in evidenza alcuni aspetti vitali della ricerca, ormai più che ventennale, di Calatrava e centrare la discussione sul tema del movimento, che ha un rapporto anch'esso molto stretto tra scultura e architettura.



Fig. 19. La Sala del volo alla mostra di Palazzo Strozzi

Le architetture semimoventi di Calatrava

La caratteristica del progettare di questo scultore-ingegnere (ma anche, architetto-scienziato) è una tensione plastica ed estetica verso le membrature. Dominare le tensioni, calcolarne le sezioni, disegnare le poligonali di equilibrio sono gli strumenti per realizzare le sue visioni. La scultura è la base, l'ingegneria l'arte del possibile, l'architettura la necessaria conseguenza. Ma è l'amore per le strutture vegetali e anatomiche la linfa delle sue creazioni. Non solo per l'armonica sagomatura delle armature rispetto agli sforzi, né per la conformazione antiscatolare e organica degli spazi, ma perché i rami degli alberi, e soprattutto gli scheletri degli esseri viventi, sono strutture che si muovono.



Fig. 20. La Sala delle sculture e strutture semoventi a Palazzo Strozzi

Non a caso una delle sue prime opere è la porta di un magazzino industriale e la sua tesi di dottorato riguarda propria la possibilità di piegarsi e racchiudersi delle strutture. Sia che le sue costruzioni si muovano effettivamente (come le porte dei magazzini Ernsting, il ponte sul Garonne in Francia, il padiglione del Kuwait per l'esposizione di Siviglia del '92 o quello progettato per le celebrazioni della confederazione elvetica a Zurigo), sia che esse siano ferme suggeriscono sempre la possibilità del movimento. Per Luigi Nervi la forma perfetta (classica, immobile) è la ragione del calcolo, per Riccardo Morandi l'equilibrio è il raggelamento dell'attimo prima del crollo, ma per Santiago Calatrava è il movimento, anche solo immaginato o virtuale, l'ispirazione feconda.

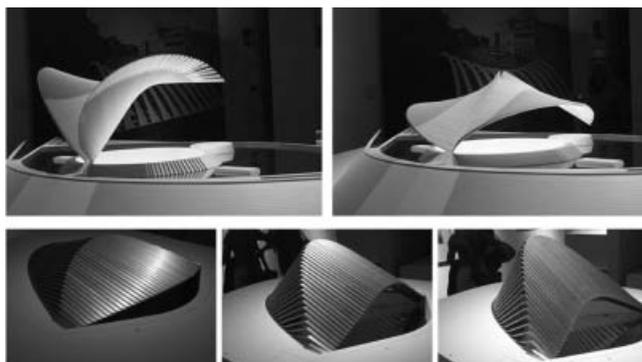


Fig. 21. Strutture in movimento

Le opere più affascinanti di Calatrava sono infatti le sue architetture semoventi. È un'area di ricerca iniziata sin dalla dissertazione dottorale e sperimentata nelle costruzioni a partire dalle porte pieghevoli dei magazzini Ernsting. Qui ogni asta che compone la chiusura, ruotando lungo una linea curva, si apre e si chiude ottenendo un notevole effetto di tridimensionalità dinamica. Nel padiglione Swisbau a Basilea lo studio sul movimento della struttura permea tutto l'edificio, che è una vera macchina semovente. La composizione si basa su una serie di costole che sono incernierate lungo un muro in cemento armato, con dei dischi la cui rotazione si ripercuote nel movimento ascendente e discendente delle costole. È un misto di tutto il suo operare. La scultura come base di ispirazione, l'ingegneria come scienza del possibile, la ricerca scientifica universitaria e, infine, l'amore per la natura e per le sue strutture vegetali e anatomiche.

A Toronto ha realizzato la strabiliante Galleria e Heritage Square al Bay Street Place.

Pensare all'aspirazione verticale del gotico con il viaggio delle forze dalle volte alle membrature di sostegno, apprezzare il raccordo che la nuova galleria segna in un isolato caratterizzato da diversi edifici preesistenti e da due nuovi grattacieli, immergersi nella luce che dall'alto si riverbera nelle ossature, con fantasmagorici giochi di ombre e di vibrazioni che si rispecchiano sul granito del pavimento non basta.

Percorrendo questa galleria siamo, con Calatrava, dentro la pancia di un dinosauro: la gabbia toracica si sta per espandere in un respiro possente, gli arti si de-

vono muovere, le grandi fauci si aprono e si chiudano (come, per altro, fanno effettivamente per permettere la chiusura di notte). Natura e tecnica sono mescolate insieme a presente e passato.

Il tema del movimento effettivo delle strutture genera opere originali, come nell'emergere della copertura di che si apre e si chiude come un girasole, per ripresentarsi nello stato di quiete schiacciata sul suolo nel centro di soccorso di St. Gallen, oppure in strutture protese come un mantra all'attacco, o ancora come nella stupenda pensilina progettata per Venezia, in cui delle mensole sono applicate su dischi rotanti, generando un movimento armonioso e bellissimo.



Fig. 22. Pensilina semovente per Venezia

Il movimento delle sculture (come *le onde* esposte a Firenze nel 2000, in cui ogni asta si muove indipendentemente simulando le onde del mare), ma anche delle stesse architetture in Calatrava non è mai meccanico, non evoca lo stridore delle macchine, ma gli armoniosi movimenti vegetali e animali che ha lungamente studiato. Ed è proprio in questo contributo alla riflessione architettonico-contemporanea che il suo intervento è di maggiore interesse e originalità.

Naturalmente la sua ricerca si può evolvere ancora di più quando i movimenti delle sue sculture e architetture siano dotate di sensori e attuatori e, quindi, animate anche di informazioni elettroniche. In questo caso si tenderebbe verso un ambiente permeato anche dai temi dall'esetica dalle funzionalità verso un ambiente sensibile, capace di interagire con uomo e ambiente. Ma questa è l'inizio di un'altra storia.



Fig. 23. Art Museum, Milwaukee, 1994-2001

Bibliografia

- [1] Sutherland Lyall (1991) *Calatrava Dynamic Equilibrium*, Verlag, Zurigo
- [2] S. Polano (1996) *Santiago Calatrava opera completa*, Electa Milano
- [3] A. Saggio (febbraio 1992) *Un artista in cantiere. Santiago Calatrava*, *Costruire*, n. 105, pp. 122-123
- [4] A. Saggio (1994) *Santiago Calatrava. Uno spagnolo in movimento*, *Costruire*, n. 130, marzo, pp. 160-164
- [5] A. Tzonis (2005) *Santiago Calatrava. Opera completa*, Rizzoli, Milano
- [6] AA.VV. (2007) *Calatrava. Complete Works 1979-2007*, Taschen, Monaco
- [7] Per le animazioni relative alle sculture è possibile consultare il sito: <http://www.arc1.uniroma1.it/saggio/Conferenze/MatematicaEmmer/Sculture.htm>

