

Pier Luigi Nervi

La resistenza per forma, la forma come struttura

Joseph Abram*

“Non sono geloso di Nervi, ma Freyssinet è dieci volte migliore. Freyssinet ha fornito un contributo considerevole all’ambito umano, mentre Nervi ha fatto soltanto bei cappelli. Eppure è sempre di Nervi e non di Freyssinet che si parla. [...] Inventando il calcestruzzo precompresso, [Freyssinet] ha saputo sostituire alla massa tensioni senza peso. La fama sbaglia spesso indirizzo; non ha importanza, ma è comunque un peccato”¹. Nell’opporre Nervi a Eugène Freyssinet, queste osservazioni estemporanee di Robert Le Ricolais pubblicate sulla rivista “Arts” nel maggio 1962, in occasione del Grand Prix d’Architecture che gli era stato consegnato dal Cercle d’études architecturales, aprono senza volerlo una problematica insolita quanto pertinente. Al di là dei meriti di questi due grandi ingegneri del Novecento, contano i percorsi seguiti e le questioni teoriche affrontate. Freyssinet è indubbiamente una figura di grande spessore. Il suo rapporto “immateriale” con la materia e i servizi resi all’umanità lo collocano nelle alte sfere della sua disciplina, a un livello di competenza che nessuno dei suoi contemporanei può rivendicare. Lo scarso riconoscimento della sua opera, che permane ancor oggi, è profondamente ingiusto considerata l’ampiezza del suo contributo alla storia universale della costruzione². Il confronto, ancorché negativo, operato da Le Ricolais solleva tuttavia questioni importanti sull’apporto specifico di Nervi all’arte della costruzione. Sulle orme di Vasari, la cui comprensione del gotico era resa più acuta dall’ostilità verso quella tradizione³, Le Ricolais sottolinea, dietro lo sguardo ironico che rivolge ai “bei cappelli” e alla “fama” dell’ingegnere italiano, alcuni tratti distintivi del suo approccio concettuale. La nostra ipotesi è che proprio per aver iscritto il suo lavoro nella visibilità della forma e non nell’invisibilità delle tensioni, Nervi ha potuto compiere, dietro lo scudo dell’estetica, uno dei percorsi sperimentali più significativi della modernità. Assoggettando l’informe alla forma, l’artificioso all’organico, ha sviluppato una spettacolare geometria costruttiva capace di unire in una stessa avventura strutturale gli ideali elitari della cultura accademica e le aspettative più diffuse in materia di armonia.

* Professore di storia delle culture architettoniche all’ENSA di Nancy, Laboratoire de l’histoire de l’architecture contemporaine.

¹ R. Le Ricolais, *Entretien avec Michel Ragon*, in “Arts”, 30 maggio 1962, in B. Marrey, *Écrits d’ingénieurs*, Éditions du Linteau, Paris 1997, p. 151.

² Sull’opera di Freyssinet, vedi J.A.F. Ordóñez, *Eugène Freyssinet 1879-1962*, 2C Éditiones, Barcelona 1978. Si veda inoltre *Eugène Freyssinet. Une révolution dans l’art de construire*, Presses de l’école nationale des Ponts et chaussées, Paris 2004; J. Grote, B. Marrey, *Freyssinet. La précontrainte et l’Europe*, Éditions du Linteau, Paris 2002.

³ Cfr. E. Panofsky, *Architecture gothique et pensée scolastique*, Les éditions de minuit, Paris 1967, pp. 112, 113.

Struttura e astrazione

Nella stessa intervista in cui paragona Nervi a Freyssinet, Le Ricolais ironizza sulla propria situazione: “È buffo veder assegnare questo Grand Prix a un tipo che ha fatto solo gabbie per uccelli. Deve essere deprimente per quelli che hanno costruito tanti edifici grandiosi. Ma la mia architettura ha venticinque anni meno della loro”⁴. Interrogato sulle “strutture modulari tridimensionali” di Yona Friedman, che teme possano privare i cittadini del sole, dichiara: “Per me la grande speranza dell’architettura è l’americano Louis Kahn. La fama arriva tardi per lui. [...] Ha realizzato per Philadelphia un piano prestigioso di una bellezza quasi astratta [...]”⁵. La critica a Nervi formulata da Le Ricolais assume dunque il suo pieno significato in uno spazio-tempo teorico in cui le “gabbie per uccelli” soppiantano i “bei cappelli” e l’astrazione progettuale relega la pesante “materialità degli edifici” in un passato ormai superato. Si intravedono due universi antitetici nei quali si disegnano traiettorie singolari. All’opposto delle “tensioni senza peso” di Freyssinet, Nervi sviluppa un’idea della massa strutturale in cui l’eleganza costruttiva trova la sua logica in una tradizione percettiva molto antica. Gli storici dell’architettura accordano in effetti a Nervi lo *status* di ingegnere-creatore attento alle questioni teorico-formali ritenute specificamente legate al campo dell’architettura. Manfredo Tafuri e Francesco Dal Co vedono in lui il maestro incontestato della “scuola strutturalistica” italiana, per la stessa ragione in base alla quale definiscono l’architetto Giuseppe Terragni il capofila della “scuola astratta”⁶. La posizione storica di Nervi può essere avvicinata a quella dell’ingegnere Robert Maillart, descritto da Bruno Zevi come un “poeta” e un “modellatore plastico”⁷. Nella sua monografia dedicata a Freyssinet, José Antonio Fernández Ordóñez osserva che Nervi e Maillart sono rimasti fedeli al cemento armato, mentre Freyssinet considerava questo materiale una semplice “tappa” nell’evoluzione delle tecniche⁸. Tra l’avvento del cemento armato come materiale universale (Hennebique)⁹ e il suo superamento virtuale per mezzo della precompressione (Freyssinet), si delineano i contorni storici di un continente architettonico in cui si di-

⁴ R. Le Ricolais, *Entretien* cit., p. 151.

⁵ R. Le Ricolais, *Entretien* cit., p. 152.

⁶ M. Tafuri, F. Dal Co, *Architettura contemporanea*, Electa, Milano 1976, p. 254.

⁷ B. Zevi, citato da G.C. Argan, *Projet et destin: art, architecture, urbanisme*, Les éditions de la passion, Paris 1993, p. 189.

⁸ J.A.F. Ordóñez, *Eugène Freyssinet* cit. p. 12.

⁹ Cfr. G. Delhumeau, *L’invention du béton armé. Hennebique 1890-1914*, IFA-Éditions Norma, Paris 1998.

spiega una modernità vivace e innovativa, radicale nel suo rapporto con la forma costruttiva. È in questo spazio problematico, tra i percorsi euristici di Freyssinet e Auguste Perret, che l'itinerario di Nervi appare significativo.

È interessante confrontare i rispettivi approcci di questi tre costruttori a partire da realizzazioni emblematiche scelte nel campo industriale: la sartoria industriale Esders (Perret, 1919-1920), il deposito postale della stazione di Austerlitz (Freyssinet, 1927-1929) e la prima serie di aviorimesse di Orvieto (Nervi, 1935-1938). La fabbrica Esders rappresenta il paradigma dell'"esibizione dell'ossatura in architettura" secondo Perret¹⁰. Con i suoi archi sottili e i suoi solai ribassati, l'edificio raggiunge, grazie all'economia di materia, un'unità spazio-costruttiva quasi organica. Struttura, spazio e luce si fondono in un tutto indefettibile in cui tutte le parti sono perfettamente coese. Il "monolitismo" del cemento armato conduce Perret ad assimilare l'ossatura a uno "scheletro" di cui struttura le membrature attraverso un controllo classico dei ritmi e delle proporzioni per dar vita a una vera e propria "macchina di luce". Anche i sistemi strutturali inventati da Freyssinet mirano a ridurre, in qualsiasi circostanza, la quantità di materia utilizzata. Composto di tre navate parallele controventate dai pilastri e dalle travi delle facciate laterali, il deposito postale di Austerlitz è un capolavoro di intelligenza costruttiva. A questi portici laterali sono agganciate pensiline pretese da tiranti¹¹. Monolitico nella sua parte inferiore, l'edificio è diviso, in quella superiore, da giunti di dilatazione. Ciascun elemento (pilone, volta, nervatura, tirante ecc.) adotta un profilo che corrisponde esattamente alla sua funzione nel sistema portante. Qui l'organicità prevale sulla spazialità, che si diffonde fluida e luminosa nelle tre dimensioni. Tutto lo sforzo di ideazione si concentra sull'alleggerimento delle strutture, che esclude in anticipo qualsiasi tentativo di gestione visiva dell'ossatura¹². Freyssinet chiarisce indirettamente questo punto: "Un grandissimo architetto, Auguste Perret, ha definito l'architettura come l'arte di organizzare lo spazio. Noi possiamo adottare questa definizione per l'arte di costruire e forse in maniera ancor più

¹⁰ A. Perret, *Les besoins collectifs et l'architecture*, in *Encyclopédie Française*, vol. XVI, 1935, pp. 6-12, testo ripubblicato in C. Laurent, G. Lambert, J. Abram, *Auguste Perret. Anthologie des écrits, conférences et entretiens*, Le Moniteur, Paris 2006.

¹¹ N. Nogue, *Eugène Freyssinet, La halle des messageries de la gare d'Austerlitz, 1927-1929*, Éditions Jean-Michel Place, Paris 2007.

¹² Auguste Perret perora una classicizzazione della costruzione. Cfr. A. Perret, *L'architecture*, conferenza tenutasi il 31 maggio 1933 all'Institut d'Art et d'Archéologie, pubblicata sulla "Revue d'Art et d'Esthétique", Paris, giugno 1935, p. 46.

giustificata, poiché lo spazio degli architetti è spesso uno spazio semplificato in cui le proprietà della materia non collegate all'apparenza svolgono molto spesso un ruolo secondario. Il nostro spazio è pieno di materia resistente e pesante: è il vero spazio"¹³. Questa definizione che Freyssinet prende a prestito da Perret per applicarla all'arte dell'ingegnere avrebbe potuto soddisfare anche Nervi. E non sorprende affatto che un libro pubblicato nella cerchia razionalista di Perret contenga una fotografia di un'opera di Nervi accompagnata dalla celebre definizione: "L'architettura è l'arte di organizzare lo spazio: esso si esprime attraverso la costruzione"¹⁴. Esistono diversi gradi di organicità tra la segmentazione funzionale dell'ossatura (Freyssinet) e la sua regolazione classica a beneficio della spazialità (Perret). Su questo spettro, che sulla scia di Perret si potrebbe interpretare come un percorso che porta dall'ingegneria all'architettura, Nervi si situa in maniera evidente dalla parte degli architetti, ma con una lucidità che lo colloca immediatamente sull'asse fondamentale della disciplina. Nel saggio che gli dedica nel 1955, Argan evoca a questo proposito i nomi di Brunelleschi, Borromini e Guarini¹⁵. La strategia adottata da Nervi rispetto al problema del capannone è originale, nel senso che porta l'astrazione nell'intimità dei rapporti "struttura/spazio". È quel che si scopre confrontando le aviorimesse di Orvieto¹⁶ con la sartoria Esders o il deposito merci di Austerlitz. Nervi esplora uno strato periferico in cui involucro e struttura si confondono. Realizza una griglia a maglie quadrate, costituita da nervature curve e sorretta da grandi pilastri inclinati suddivisi su tre lati. Il quarto lato è liberato per mezzo di una lunga trave a traliccio di sezione triangolare, il cui carico è sostenuto da un pilastro collocato nell'asse mediano. Contrariamente a Perret, per il quale l'architettura del cemento armato doveva ritrovare, attraverso casseforme in legno, l'aspetto di una "grande carpenteria classica"¹⁷, Nervi intende liberare il nuovo materiale dalle pesantezze tecniche che lo ancoravano



Auguste Perret, Sartoria industriale Esders, Parigi, 1919-1920



Eugène Freyssinet, Deposito postale della stazione di Austerlitz, Parigi, 1927-1929

¹³ E. Freyssinet, *Constructeur, pas professeur*, conferenza, 1958 circa, *Un amour sans limite*, Editions du Linteau, Paris 1993, p. 143.

¹⁴ A. Hermant, *Formes Utiles*, Éditions du Salon des Arts Ménagers, Paris 1959, pp. 82-83.

¹⁵ G.C. Argan, *Projet et destin* cit., pp. 194-195.

¹⁶ P. Desideri, P.L. Nervi Jr, G. Positano, *Pier Luigi Nervi*, Gustavo Gili, Barcelona 1982, pp. 28-47. Si veda anche M. Talamona, *Pier Luigi Nervi*, in A. Picon, (a cura di), *L'art de l'ingénieur, constructeur, entrepreneur, inventeur*, Centre Georges Pompidou, Le Moniteur, Paris 1997, pp. 329-330.

¹⁷ Cfr. Auguste Perret, lettera a Jacques-Émile Blanche del 22 luglio 1925 (Fonds Perret, IFA-AN); A. Perret, *Le musée moderne*, in "Mouseion", dicembre 1929.

al passato¹⁸. “I più semplici elementi statici acquistano con il cemento armato un interesse architettonico altrettanto nuovo quanto espressivo. Le travi perdono la rigidità prismatica del legno e dei profilati metallici, e possono plasticamente aderire alla variazione delle sollecitazioni interne. I sostegni verticali resi solidali con le strutture orizzontali abbandonano la uniformità di sezione delle colonne o dei pilastri murari. I sistemi resistenti spaziali quali le cupole o le volte acquistano una libertà di profilo ignota alle strutture murarie, costrette a quelle forme che rendono possibile l'equilibrio interno attraverso le sole sollecitazioni di compressione”¹⁹. Questa “libertà” rivendicata da Nervi non era realmente auspicabile per Perret. Quest'ultimo ammirava le opere degli ingegneri, a cui riconosceva un certo “carattere”, ma le poneva al di fuori dell'ambito architettonico poiché mancava loro – affermava – “la scala, la proporzione e l'armonia”²⁰. Le aviorimesse di Orvieto non sono prive di quelle qualità che Perret considerava fondanti, lo si vede chiaramente, ma Nervi non ha cercato, come il suo collega francese, di gestire la sostanza costruita per riportarla nel grembo della tradizione. Ponendo la questione della bellezza nel campo della competenza tecnica, fuori da qualsiasi retorica storicista, Nervi opera uno slittamento decisivo nell'approccio plastico del progetto. Ma come costituire l'identità architettonica di un'opera in cemento armato senza abbinare alla razionalità costruttiva un discorso artificioso, compreso quello della “distribuzione del carico” codificato dal razionalismo? Come affrontare la questione della forma nella sua essenzialità? Si può isolare il momento fatidico in cui l'arbitrarietà di un'ipotesi formale prende corpo nel reale per generare una causalità? “Le belle opere”, scrive Paul Valéry, “sono figlie della loro forma, che nasce prima di loro”²¹. Alcuni artisti sostituiscono alla natura figurativa “un'altra natura estratta dalla prima”, ma le cui “forme” sono “atti dello spirito”²². Paragonando l'architettura alla musica, il poeta osserva come l'una e l'altra “sono al centro di questo mondo, come monumenti di un altro mondo”, disseminando qua e

¹⁸ Nervi vuole liberare il cemento armato dai “vincoli formali delle casseforme in legno”. “Fino a che questi vincoli non saranno eliminati, l'architettura del cemento armato sarà sempre ostacolata dalla necessità di essere, sia pure per un solo momento, un'architettura di tavole”, P.L. Nervi, *Costruire correttamente. Caratteristiche e possibilità delle strutture cementizie armate*, Hoepli, Milano 1955, p. 117.

¹⁹ P.L. Nervi, *Costruire correttamente* cit., p. 115.

²⁰ A. Perret, *Les besoins collectifs* cit., p. 11.

²¹ P. Valéry, *Choses tues*, in *Œuvres II*, Bibliothèque de la Pléiade, NRF, Paris 1960, p. 477.

²² P. Valéry, *Eupalinos ou l'Architecte*, 1921, Éditions Gallimard, Paris 1979, p. 85.

là una “struttura” e una “durata” che non riguardano gli “esseri”, ma sono quelle delle “forme” e delle “leggi”. La musica ci ricorda “la formazione dell’universo”, l’architettura “il suo ordine e la sua stabilità”²³.

Il corpo della forma

Nella sua critica dell’architettura medievale, Antoni Gaudí affronta direttamente la questione della “forma”. Influenzato dagli scritti di Viollet-le-Duc ma deluso dalle sue realizzazioni²⁴, si propone di superare il “sistema gotico” che giudica “imperfetto”. “La sua stabilità si basa sul sostegno permanente dei contrafforti: è un corpo invalido che si appoggia alle stampelle”²⁵. L’architettura, tuttavia, non può ridursi alla costruzione. “La meccanica è lo scheletro” privo della “forma che lo avvolge”²⁶. Per la chiesa della Colonia Güell, Gaudí inventa un processo di ideazione inedito: con un sistema di corde sospese ottiene una struttura parabolica che si tiene in “tensione” per effetto della gravità. Invertita, questa entità definisce il profilo ideale di un’opera che lavora a “compressione”. Gaudí fa pertanto emergere la “forma-struttura” lasciando agire le leggi della natura. “Tutti gli elementi resistenti si fondano sulle linee funicolari delle forze in gioco”²⁷. La sua critica produttiva sfocia in una violenta manipolazione della costruzione, che porta al miglioramento tecnico delle volte e dei loro supporti ma anche a un cambiamento di consistenza dell’opera costruita²⁸. Trasgredendo le regole fissate dalla tradizione, Gaudí libera il lavoro sulla forma per avvicinarsi meglio all’ordine astratto del mondo.

È attraverso una trasgressione analoga che Nervi riesce a emanciparsi dalla retorica razionalista ereditata dall’Ottocento. Il suo punto di partenza non è la critica di una tradizione, ma un sentimento di stupore di fronte a un materiale che rappresenta, ai suoi occhi, “la più bella tecnica costruttiva inventata dall’umanità”. “Il fatto di poter creare

²³ P. Valéry, *Eupalinos ou l'Architecte*, 1921, Éditions Gallimard, Paris 1979, p. 46.

²⁴ Cfr. R. Descharnes, C. Prevost, *La vision artistique et religieuse de Gaudí*, Éditions Lausanne 1969.

²⁵ A. Gaudí, *Paroles et écrits*, raccolti da P. Boada, L'Harmattan, Paris 2002, p. 89.

²⁶ A. Gaudí, *Paroles et écrits* cit., p. 84.

²⁷ A. Gaudí, *Paroles et écrits* cit., p. 88.

²⁸ Questo cambio di consistenza contamina tutti i progetti, compresi quelli in cui la questione strutturale si pone in maniera meno pressante. La Casa Mila offre un buon esempio di questa densificazione.

pietre fuse di qualunque forma superiori alle naturali poiché capaci di resistere a tensione ha in sé qualcosa di magico"²⁹. Con il cemento armato, "l'immaginazione non conosce quasi più limiti". E tuttavia le potenzialità del materiale restano ampiamente "inesplorate" per l'imposizione di modelli derivanti da tecniche anteriori. Come Perret, Nervi pensa che il progettista saprà trovare, attraverso il linguaggio della costruzione, "le parole e le frasi" che permettono di raggiungere "le più alte espressioni dell'arte"³⁰. Ma potrà farlo solo liberandosi dei codici esistenti, giacché il cemento armato richiede una comprensione nuova del rapporto tra forma e materia. È il monolitismo del materiale (e non la tradizione classica) che impone l'armonizzazione delle opere: qualsiasi struttura in cemento armato costituisce "un organismo nel quale le sollecitazioni interne si propagano e trasmettono da una nervatura all'altra"³¹. L'armonia si situa all'interno poiché riguarda innanzitutto la corretta distribuzione delle armature³². L'ideazione di una "struttura resistente", spiega Nervi, richiede una "sensibilità statica" che si fondi su dati scientifici ma resti comunque una capacità empirica³³. Per indicare questa attitudine, che ammira in Nervi, Marcel Breuer gli attribuisce la definizione di "ingegnere-artista"³⁴ e paragona le sue realizzazioni ai migliori edifici del periodo gotico³⁵. La cupola del Palazzetto dello sport di Roma (1956-1957)³⁶, con la sua griglia strutturale di elementi romboidali poggiati su cavalletti a Y, o la volta del salone C del Palazzo delle Esposizioni di Torino (1949-1950)³⁷ sostenuta dai suoi "archi a tripode", mostrano fino a che punto di coerenza plastica e tecnica possono arrivare le opere razionali in cemento armato. Afferma Nervi: "Ritengo molto difficile anche per gli studiosi di filosofia dell'estetica spiegare l'origine di questa nostra sensibilità verso forme imposte da leggi statiche o dinamiche alle quali non ci legano né intuizione di-



Antoni Gaudí, Chiesa della Colonia Güell, Santa Coloma de Cervelló (Catalogna), 1908-1916 (foto di Joseph Abram, 2002)

²⁹ P.L. Nervi, *Costruire correttamente* cit., p. 25.

³⁰ P.L. Nervi, *Costruire correttamente* cit., p. 10.

³¹ P.L. Nervi, *Costruire correttamente* cit., p. 28.

³² Peter Collins ha colto efficacemente questa sensibilità di Nervi rispetto alla realtà fisica del materiale, cfr. P. Collins, *Concrete*, Faber and Faber, London 1959; Id., *Splendeur du béton*, Hazan, Paris 1995, pp. 369-370.

³³ P.L. Nervi, *Costruire correttamente* cit., p. 9.

³⁴ M. Breuer, *L'artiste dans le monde de la science*, conferenza all'Università di Saint John, 4 novembre 1967, pubblicata in Marcel Breuer, *Projets et réalisations récentes*, Editions Vincent, Fréal & Cie, Paris 1970, p. 19.

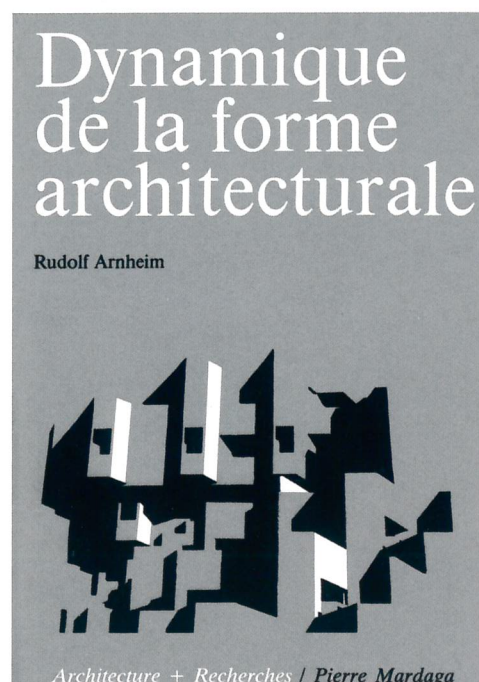
³⁵ M. Breuer, *L'artiste dans le monde* cit., p. 20.

³⁶ Questa cupola composta da 1620 rombi prefabbricati è sostenuta da 36 cavalletti a Y (progetto con Annibale Vitellozzi, architetto).

³⁷ Nervi ha costruito il salone centrale del Palazzo delle Esposizioni di Torino (1947-1948) con elementi prefabbricati in ferro-cemento.

retta né esperienze ancestrali [...], ma è fuor di dubbio che qualsiasi realizzazione di ottima efficienza, ossia di totale verità, è sempre esteticamente soddisfacente”³⁸.

La psicologia della forma si è effettivamente interrogata su queste totalità performanti che superano “la somma delle loro parti”³⁹. Tali sistemi, scrive Paul Guillaume, tendono verso “la struttura più equilibrata, più omogenea, più regolare, più simmetrica”⁴⁰. Ma esistono diversi gradi di “coesione interna”⁴¹. Si distinguono “forme forti e forme deboli”⁴². Le opere di Nervi costituiscono evidentemente delle entità formali ultra-solidi. Nel suo libro intitolato *Dynamique de la forme architecturale*, Rudolf Arnheim analizza la tribuna dello stadio di Firenze (1930-1932) e la maniera in cui la struttura “verticale-orizzontale” viene affermata in maniera esplicita per far sì che la curva della pensilina appaia come una “leggera deviazione dall’orizzontale”⁴³. Il simbolismo evocato da questa struttura è latore di un “messaggio” sulla condizione dell’uomo moderno che ha “il potere di liberarsi della gravità” pur obbedendo alle sue leggi. Lo stadio di Firenze riassume “il compito dell’architettura, con una tale purezza di forme e una tale intelligenza inventiva che non si esiterà ad annoverare i lavori di Nervi tra le poche opere in grado di sopravvivere ai cambiamenti culturali”⁴⁴. La sede dell’UNESCO (1952-1958) dimostra un altro genere di coerenza. Qui la disposizione simmetrica dei pilastri è rafforzata dalla loro obliquità. La simmetria, precisa Arnheim, “è solo un caso particolare di armonia, un completamento reciproco che si ottiene per mezzo di un’associazione di elementi la cui somma porta a un tutto coeso”⁴⁵. Questa associazione è tanto più forte in quanto “le parti sono identiche nella forma, ma opposte rispetto all’orientamento”, e ancor più se sono percepite singolarmente come “instabili”⁴⁶. Qualsiasi cambiamento formale contribuisce alla dinamica del tutto. I pilastri dell’UNESCO hanno, alla base, delle sezioni ovali il cui asse, inizialmente parallelo a quello dell’edificio, si modifica elevandosi per orientarsi perpendicolarmente. Le se-



Rudolf Arnheim, *Dynamique de la forme architecturale*, Pierre Mardaga éditeur, Liège-Bruxelles 1986 (edizione originale *The Dynamics of Architectural Form*, University of California Press, 1977)

³⁸ P.L. Nervi, *Costruire correttamente* cit., p. 10.

³⁹ Cfr. P. Guillaume, *La psychologie de la forme*, Flammarion, Paris 1979, p. 33.

⁴⁰ P. Guillaume, *La psychologie de la forme* cit., p. 41.

⁴¹ P. Guillaume, *La psychologie de la forme* cit., pp. 37-38.

⁴² P. Guillaume, *La psychologie de la forme* cit., p. 35.

⁴³ R. Arnheim, *Dynamique de la forme architecturale*, Pierre Mardaga éditeur, Bruxelles-Liège 1986, p. 261.

⁴⁴ R. Arnheim, *Dynamique de la forme* cit., p. 262.

⁴⁵ R. Arnheim, *La pensée visuelle*, Flammarion, Paris 1976, p. 71.

⁴⁶ R. Arnheim, *La pensée visuelle* cit., p. 70.



del Breuer, Pier Luigi Nervi, Bernard Zehruss,
is della sede dell'UNESCO, Parigi, 1952-1958
di Joseph Abram, 1998)

zioni diventano rettangolari, il che accentua l'inclinazione dei pilastri che sembrano quindi "zampe che poggiano per terra"⁴⁷. Qui si indovinano le scommesse culturali con cui si è confrontato Nervi. Contrariamente a Perret, che costruisce un "ordine del cemento armato" nella logica di quella che Paul Valéry chiama la "forma convenzionale"⁴⁸, Nervi elimina qualsiasi filtro storico per porsi, di fronte alla materia, in una situazione radicalmente nuova. L'ordine architettonico che elabora non cerca il suo "antropomorfismo" nella tradizione classica, ma in una percezione comune, collettiva, condivisa. La sua "umanità" affonda le radici nei fondamenti universali di una disciplina arcaica, le cui creazioni sono necessariamente fatte di materia grezza, di struttura e di significato. "I due occhi dipinti sulla prua di una nave dell'antica Grecia o della Nuova Guinea sono garanzia di un viaggio senza rischi quanto la qualità della forma e del legno con cui è costruita la nave. Allo stesso modo un edificio mette la totalità delle sue forme al servizio dello spirito umano. In quest'ottica, le scanalature che indicano la struttura di una volta in una chiesa gotica o in uno stadio sportivo concepito da Nervi sono indispensabili quanto la volta stessa, e il fogliame di un capitello corinzio è necessario quanto la colonna"⁴⁹.

Un'intelligenza contemporanea

Nell'opera che pubblica nel 1959 con il titolo *Formes Utiles*, André Hermant costituisce, a partire da testi posti in un rapporto euristico con sequenze di immagini impressionanti, gli elementi di un poderoso trattato di architettura. Vicino ad Auguste Perret, all'Ecole spéciale d'architecture, all'Atelier de reconstruction di Le Havre, al Cercle d'études architecturales e alla rivista "Techniques et architecture", Hermant ha riflettuto in maniera astratta sull'universalità del concetto di struttura: "la materia della poesia è la parola, quella della musica il suono; la struttura, la maniera in cui si assemblano queste parole o questi suoni. Ciò che vogliamo sottolineare qui è l'importanza del rapporto tra la forma e la resistenza fisica che è proprio dell'architettura"⁵⁰. In una dop-

⁴⁷ R. Arnheim, *Dynamique de la forme* cit., pp. 59-60.

⁴⁸ P. Valéry, *Poésie*, in *Ego scriptor et Petits Poèmes abstraits*, Gallimard, Paris 1992, p. 216.

⁴⁹ R. Arnheim, *Dynamique de la forme* cit., p. 247.

⁵⁰ A. Hermant, *Formes Utiles* cit., p. 86.

pia pagina di questo libro, Hermant dispone le fotografie delle volte a nervature delle cattedrali di Exeter e Amiens più una serie di assonometrie tratte dall'opera di Auguste Choisy⁵¹ raffiguranti le navate gotiche di Chartres, Bourges, Parigi, Beauvais, Reims e Amiens⁵². Due doppie pagine sono dedicate a Nervi; in una i pilastri del Salone B del Palazzo delle Esposizioni di Torino sono affiancati a costruzioni tradizionali in legno, mattoni e pietra, così come a una torre a nucleo centrale, a un ponte in acciaio e a radiolari visti al microscopio; l'altra mostra invece una veduta panoramica dell'interno della stessa sala insieme a una foglia d'albero e a una struttura tridimensionale di Le Ricolais. Le citazioni che accompagnano queste immagini creano un parallelismo tra le "produzioni della natura" e "l'attività tecnica dell'uomo". L'architettura è definita come "una seconda natura, più solida, più fedele, meglio determinata"⁵³. Hermant insiste sull'importanza della materia tra "i determinanti della forma", tanto per gli oggetti ordinari quanto per le forme costruite⁵⁴. Se associa in maniera pertinente Le Ricolais e Nervi, è proprio perché l'uno e l'altro esplorano la "tridimensionalità".

La grande volta di Torino è costruita in ferrocemento, un procedimento inventato da Nervi che consiste nel sovrapporre sottili reti metalliche per poi ricoprirle con una malta di cemento rinforzato da tondini di piccolo diametro. "Il materiale così ottenuto ha molto poco in comune con il consueto cemento armato". Le sue due qualità essenziali sono l'eccellente tenuta alla trazione e la possibilità di una messa in opera senza cassaforma⁵⁵. Questo procedimento realizza la "resistenza per forma" che Nervi raccomanda come pratica generale. La capacità statica delle opere concepite secondo questo principio è "una diretta conseguenza di curvature o di corrugamenti dati a una superficie il cui spessore resta sempre molto piccolo rispetto alle dimensioni del complesso"⁵⁶. La natura e il quotidiano ne offrono numerose applicazioni. "Calici di fiori, foglie lanceolate, canne, gusci di uova e di insetti, conchiglie, ventagli, paralumi, carrozzerie di automobili, vasi di vetro e perfino oggetti di vestiario come i cappelli da donna, sono altrettanti esempi di resistenza per forma, ed è molto importante che un

⁵¹ A. Choisy, *Histoire de l'architecture* [1899], Inter-Livres, Paris 1991.

⁵² A. Hermant, *Formes Utiles* cit., pp. 84-85.

⁵³ Il filosofo Alain citato da A. Hermant, *Formes Utiles* cit., pp. 92-93.

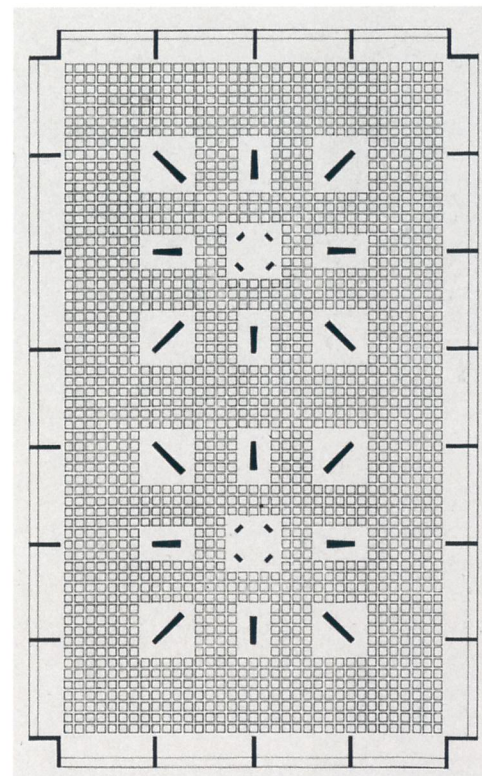
⁵⁴ A. Hermant, *Formes Utiles* cit., p. 87.

⁵⁵ P.L. Nervi, *Costruire correttamente* cit., p. 43.

⁵⁶ P.L. Nervi, *Costruire correttamente* cit., p. 116.

nuovo mezzo costruttivo ci permetta per la prima volta di estendere queste strutture a grandi e grandissime dimensioni”⁵⁷. Nervi cita dunque, tra i modelli delle sue strutture, “i bei capelli” su cui aveva ironizzato Le Ricolais. Malgrado la sua straordinaria efficacia e la sua onnipresenza nella natura, osserva, la resistenza per forma non è entrata in “questo insieme di intuizioni statiche” da cui derivano “gli schemi e le realizzazioni strutturali”. In altri termini, “noi non siamo ancora abituati a pensare staticamente per forma”⁵⁸.

Legato, come Perret e Freyssinet, a un’impresa di costruzioni⁵⁹, Nervi introduce innovazioni notevoli nella fabbricazione delle strutture. Fin dal 1940, realizza con elementi prefabbricati le sei aviorimesse a struttura geodetica derivate dal “prototipo” di Orvieto. I saloni di Torino (1947-1950), la cupola ellittica delle terme di Chianciano (1952), la volta parabolica del magazzino del sale di Tortona (1949-1951), le cupole del Palazzetto dello sport (1956-1957) e del Palazzo dello Sport di Roma (1958-1960), l’Aula delle udienze pontificie in Vaticano (1963-1971), utilizzano tutti sofisticati sistemi di prefabbricazione. “Pier Luigi Nervi”, scrive Sigfried Giedion, “fa generalmente uso di elementi lineari prefabbricati nella costruzione delle sue grandi volte e delle sue cupole. Nel suo Palazzo del Lavoro di Torino, che risale al 1961 ed è uno dei suoi esperimenti più audaci, ottiene un’organizzazione complessa dei volumi grazie a una serie di pilastri giganteschi isolati [...] che si allargano a ventaglio come le dita di una mano. La costruzione rivela una certa dicotomia tra questi elementi isolati e il perimetro cubico con il suo tetto piatto. Questo edificio rappresenta forse il punto culminante e insieme la fine di una lunga tradizione”⁶⁰. Il palazzo in questione ci appare oggi, a distanza, un capolavoro di assoluta coerenza. La qualità scultorea dei giganteschi supporti si accorda perfettamente con la neutralità dell’involucro e la fluidità dello spazio interno, irradiato dalla loro presenza. Lungi dal segnare la fine di una tradizione, quest’opera della maturità ne inaugura un’altra. Ponendo l’arte plastica al cuore della tettonica, la pratica di Nervi conduce l’estetica moderna sulla soglia della contemporaneità. Il suo impatto sul percorso di Marcel Breuer, dopo la loro collaborazione alla sede dell’Une-



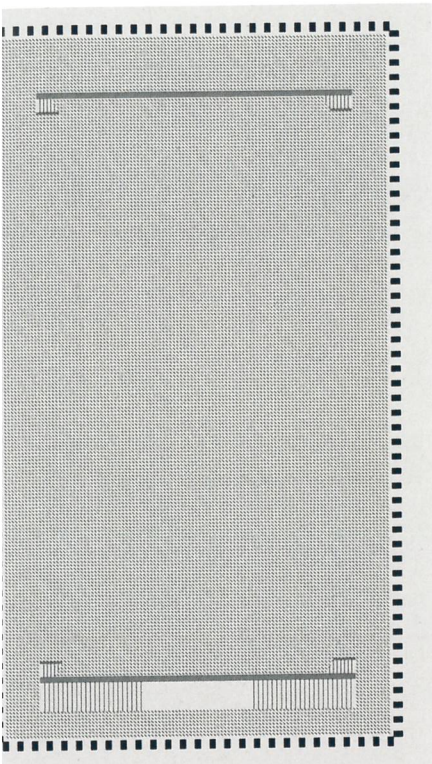
Marcel Breuer, Biblioteca dell'Università Saint John, Collegeville, Minnesota, 1953-1968.
Courtesy of The Marcel Breuer papers, 1920-1986, Washington, Smithsonian Institution, Archives of American Art

⁵⁷ P.L. Nervi, *Costruire correttamente* cit., p. 116.

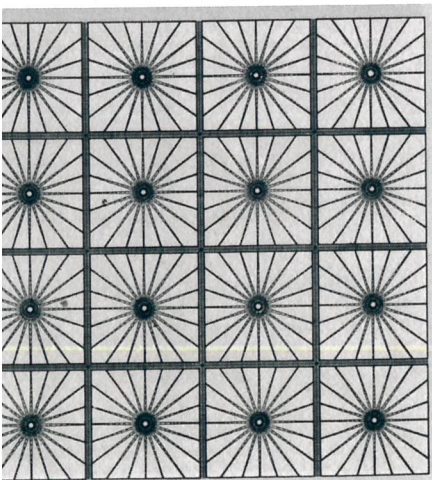
⁵⁸ P.L. Nervi, *Costruire correttamente* cit., p. 116.

⁵⁹ Nel 1932 Pier Luigi Nervi fonda insieme al cugino Giovanni Bartoli l'impresa Nervi e Bartoli, che dirige fino al 1978.

⁶⁰ S. Giedion, *Espace, temps, architecture*, La Connaissance, Bruxelles 1968, pp. 19-20.



Vacchini, Palestra, Losone, 1990-1997



Luigi Nervi, Palazzo del Lavoro, Torino, 9-1961

sco (1952-1958), è vigoroso e lampante. La biblioteca dell'Università Saint-John a Collegeville (Minnesota, 1953-1968), il Ministero degli alloggi e dello sviluppo urbano a Washington (1963-1968), il New York Institute of Technology (1964-1969), i laboratori Sarget a Bordeaux (1965-1968), la fabbrica IBM a Boca Raton (Florida, 1967-1969) e il Centro di ricerche IBM a La Gaude (1968-1969) ne sono le testimonianze più evidenti⁶¹. Attraverso l'interpretazione di Breuer, sono le ultime prove di Livio Vacchini a far emergere la qualità plastica di Nervi nell'estetica architettonica contemporanea. Il trattamento della massa di calcestruzzo dei supporti della Posta di Locarno (1988-1995) e del Polo tecnologico della città (1989-1998), il rapporto volumetrico tra i blocchi di scale e il "piano spaziale" della piazza del Sole a Bellinzona (1981-1998), la palestra di Losone (1990-1997) e persino certi strumenti grafici astratti devono, più o meno direttamente, qualcosa a Nervi⁶². Nella monografia che gli dedica nel 1960, Ada Louise Huxtable evoca le parole ordinarie che l'ingegnere utilizzava per rispondere alle domande sul suo approccio creativo che immancabilmente gli venivano rivolte: "semplicità", "evidenza", "logica", costituivano l'essenziale del suo vocabolario, come se l'indicibile bellezza del mondo offuscasse i suoi meriti personali⁶³. Sulla scia di Freysinet, André Hermant osserva che "l'idea creativa nasce non da un ragionamento ma da un'intuizione e precede sempre il calcolo. Se quel ponte, quella diga, quello stadio, sono belli, vuol dire che un giorno un'immagine è scaturita come un lampo in un cervello capace di sintesi e creatività, e che quell'immagine si è imposta come la certezza di una realtà". In questo senso, aggiunge Hermant, "certi ingegneri possono dirsi architetti"⁶⁴. Di questo gruppo ristretto faceva evidentemente parte Pier Luigi Nervi.

⁶¹ Cfr. Marcel Breuer cit.

⁶² Cfr. J. Abram, *Ici-ailleurs/1. Tectonique et paysage*, in "Faces", Genève, n. 50, 2001, pp. 80-87. Il secondo modulo di questo studio, *Ici-ailleurs/2. Tectoniques contemporaines*, de Marcel Breuer à Livio Vacchini, 2002, non è stato pubblicato.

⁶³ A.L. Huxtable, *Pier Luigi Nervi*, George Braziller, New York 1960, p. 9.

⁶⁴ A. Hermant, *Formes Utiles* cit., pp. 109-110.