

***Laudatio per AUGUSTO RIZZI***

***Tenuta dal Prof. Ivo Iori***

***Parma 14 febbraio 2005***

Su di una recente edizione del celebre dizionario Devoto – Oli, alla voce *Ingegneria* si legge : “il complesso delle nozioni di tecnica superiore relative alle costruzioni e all’industria”.

Questa definizione sembra risentire un poco di quella particolare visione, a volte fuorviante, che un certo idealismo di crociana memoria ama stendere, come sorta di integrante condimento, sui canonici quattro “alimenti” – estetica, etica, economia e logica – posti come base essenziale per il banchetto della cosiddetta “filosofia dello spirito”.

In altre parole, e fuor di metafora, l’ingegneria è proprio solo rappresentata da nozioni di “tecnica superiore”?

È bene, a mio parere, in occasioni come questa odierna del conferimento di lauree ad honorem, cercare di fornire una motivata risposta a questo interrogativo.

Quando parliamo di ingegneria, parliamo inevitabilmente di “tecnica” ma, non dimentichiamolo, pure di “scienza” e, lasciatemi dire, soprattutto in ambito civile, di “arte” del costruire.

Ce lo ricorda Pier Luigi Nervi all’inizio del suo celebre libro *Scienza o arte del costruire?*, pubblicato nel 1945 :

“alla domanda se il costruire sia prevalentemente un’arte, ossia atto creativo dominato e determinato da elementi umani ed individuali, o non piuttosto fatto eminentemente scientifico, regolato da formule impersonali colleganti in modo rigido ed univoco premesse di problemi a precise conseguenze di soluzioni, ritengo che la risposta non possa essere dubbia.

Il costruire è arte anche in quei suoi aspetti più tecnici che si riferiscono alla stabilità strutturale, in quanto che la enorme complessità dei fattori che determinano la vita statica di un edificio rende puramente illusoria, almeno allo stato attuale, l’esattezza di indagine di qualunque procedimento matematico e formulistico, la cui limitata acutezza può solamente essere aumentata e completata mediante un lavoro di intuizione e comprensione dei fenomeni statici, di natura personale e non traducibile in leggi di carattere assoluto e numerico”.

Quello “stato attuale” del 1945, a sessant’anni di distanza, va sicuramente rivisto alla luce della grande potenza di calcolo dei moderni elaboratori elettronici (e pertanto all’ “arte” del costruire va ora sicuramente aggiunta una forte dose di “calcolo”), tuttavia è certamente del tutto veritiera ancor oggi questa altra affermazione di Nervi, tratta dallo stesso libro: “Si può al riguardo osservare che se pure per molti e molti secoli l’empirismo intuitivo è stato l’unica guida di progettisti e costruttori, la grandiosità e perfezione tecnica di molte realizzazioni del passato dimostrano che, partendo dalla sola intuizione e dalla interpretazione di esperienze statiche offerte dalla quotidiana realtà costruttiva, questi nostri predecessori avevano

potuto formarsi una *sensibilità statica*, la cui efficacia ed acutezza sono misurate dalla eccellenza delle opere costruite”.

Insomma, l'ingegneria non è certamente solo tecnica, e la scienza, di cui si nutre l'ingegneria, non è certamente solo un insieme di nozioni che, secondo l'ortodossa vulgata di certo idealismo, risultano essere, con le parole di Croce: “concetti di comodo e di pratica utilità, che non hanno niente da vedere con la meditazione del vero”.

Non voglio rinfocolare qui la polemica, per certi versi sterile, tra le cosiddette due culture (quella umanistica e quella delle scienze fisiche), polemica che ebbe una certa virulenza attorno agli anni cinquanta del secolo scorso, allorché Charles P. Snow diede alle stampe quel suo fortunato libretto dal titolo, appunto, *Le due culture*. Oltretutto, nei riguardi di questa polemica sarei del tutto spiazzato, nel senso che non potrei aderire, con profonda convinzione, all'uno o all'altro partito; semplicemente, inviterei a ricordare, come contributo per un fecondo dubbio, quel passo dell'*Uomo senza qualità* di Robert Musil (anch'egli ingegnere!), in cui Ulrich, il protagonista del romanzo, si chiede:

“Un uomo che vuole la verità diventa scienziato, un uomo che vuol lasciar libero gioco alla sua soggettività diventa magari scrittore; ma che cosa deve fare un uomo che vuole qualcosa di intermedio tra i due?”.

Penso sinceramente che un uomo possa fare tanto l'ingegnere quanto qualunque altra professione, a patto che riesca a cogliere nel dubbio di Musil la necessaria spinta per superare i confini di quegli

angusti “horti conclusi” di certa cultura settoriale, idealistica o meno che sia.

Ma voglio ancora sottolineare come, in questa odierna occasione, sia utile interrogarci sul nostro ruolo, visto che è proprio in ragione di esso che estendiamo ad altri il nostro statuto, il nostro modo di intendere ancor prima una professione, una cultura di azione.

Come abbiamo sottolineato, una possibile corretta accezione di ingegneria civile presuppone non solo le “nozioni di tecnica superiore”, ma anche nozioni di scienza ed arte del costruire.

E poi è bello l’aggettivo “civile” che aggiungiamo al titolo di ingegnere. È un aggettivo che dalla latinità ha mantenuto una lunga durata di significato. Ancor oggi questo significato può essere infatti espresso come “ rivolto ad illustrare le virtù che formano un vero cittadino”. Ecco dunque l’ingegnere civile come l’ingegnere che progetta le costruzioni per la collettività colta nel suo essere cittadinanza, nel soddisfare i suoi veri bisogni di cittadinanza.

E allora chiediamoci se Augusto Rizzi ha operato in questa direzione e se in questa direzione ha operato anche quella società, la RDB, che Augusto Rizzi ha guidato, con polso fermo, per più di un trentennio.

La storia di questa Società, che ormai quasi raggiunge il secolo, e la guida che Augusto Rizzi vi ha per tanto tempo impresso, danno, senza dubbio, una risposta affermativa a questa nostra domanda. Si tratta di una Società che ha rappresentato (e rappresenta) un punto fermo nel settore delle costruzioni del nostro Paese, con i suoi numerosi stabilimenti operanti sull’intero territorio nazionale. La RDB

che Augusto Rizzi ha guidato è stata una Società che mai si è sottratta a quello statuto prima ricordato di “buona ingegneria”. Le costruzioni progettate e realizzate per la collettività dalla RDB in tanti decenni hanno sempre espresso, nella giusta misura, scienza, tecnica ed arte del costruire.

Ma come nascono e vivono le costruzioni dell'ingegneria civile?

A ben guardare le numerose forme costruttive dell'ingegneria civile ( e dell'architettura) che hanno accompagnato la storia dell'uomo possono essere raggruppate in due grandi categorie, che si differenziano per il loro diverso modo di opporre resistenza ai carichi in gioco.

La prima categoria è caratterizzata da una resistenza “per forma”, la seconda da una resistenza “per massa”.

Nella prima categoria possono essere inserite tutte quelle forme che ben seguono nel loro sviluppo e con la loro geometria il percorso della cosiddetta “curva delle pressioni”, che dalla sommità delle nostre costruzioni scende giù fino in fondazione. Le prime storiche manifestazioni del costruire rientrano spesso in questa categoria: basti pensare agli archi e alle volte – realizzati tanto per “impilamento” dei conci, come nelle tombe etrusche, quanto per conci a tutto sesto circolare, come nelle grandi realizzazioni romane – strutture tutte in cui i singoli conci sono assoggettati ad un regime di prevalenti sforzi di compressione, ben neutralizzati da quei materiali, come la pietra e il laterizio, che oppongono principalmente una buona resistenza proprio a tale tipo di sollecitazione.

E il laterizio è stato un prodotto che ha trovato nella produzione RDB la sua più alta tecnologia, anche nei riguardi di una sua avanzata

caratterizzazione di tipo meccanico. Mi riferisco ad alcuni studi che hanno visto, nel decennio 1985-95, il contributo di ricercatori del Politecnico di Milano e di tecnici RDB, impegnati a determinare in modo quantitativo, anche con l'uso di una sofisticata tecnica olografica a luce laser, l'energia di frattura del laterizio e a dimostrare, volendo aumentare il valore della stessa energia, la grande efficacia della sabbia, una volta aggiunta, in opportuna quantità, all'argilla di base. Poter aumentare l'energia di frattura del laterizio, controllandone quantitativamente il valore, era problema non da poco, sotto diversi punti di vista. Si fece infatti un salto qualitativo ben evidente per una corretta interpretazione meccanica del laterizio, prima considerato erroneamente come un materiale fragile *tout-court*. Si dimostrò invece che la fragilità del laterizio per manifestarsi abbisognava di alcune condizioni, come l'eventuale modesta energia di frattura e come la particolare grandezza della sua dimensione di produzione. Venendo a mancare queste condizioni, non presentando più l'effetto "perverso" di una spiccata fragilità, il laterizio poteva allora ben integrarsi, nei solai in laterizio armato, con il conglomerato compresso, evitando così quel preoccupante fenomeno dello "sfondellamento" che in quegli anni angustiava il sonno di tanti prefabbricatori, allorché, non in sogno ma nella realtà, si registrava il crollo improvviso, senza evidenti segnali premonitori, di alcune parti di laterizio inglobate nei solai messi in opera.

Il laterizio, questo *leit-motiv* così ricorrente nella storia RDB, diventa allora elemento centrale nelle costruzioni resistenti "per forma", risultando la soluzione vincente per la messa in opera, a partire dal

secondo dopoguerra, delle grandi volte. La soluzione del laterizio armato ha permesso, per le volte, una serie di realizzazioni di grande valore ingegneristico: qui si ricorda soltanto la copertura del palazzo dello sport di Teramo, realizzata da RDB con una volta ellittica di assi 63x45 metri, avente l'anello perimetrale precompresso con sforzo assiale variabile, per potersi adeguare all'evoluzione, sul contorno, del regime membranale presente.

E il laterizio entra anche come elemento essenziale in alcune strutture appartenenti alla seconda categoria prima ricordata: quella resistente "per massa". Si tratta di una categoria che comprende molte realizzazioni, tutte quelle che si oppongono ai carichi facendo sorgere nelle proprie sezioni opportuni valori del momento flettente, come si registra nelle classiche travi ad asse rettilineo.

È doveroso, al proposito, ricordare che il primo studioso che si è occupato scientificamente in modo profondo del comportamento meccanico di una trave e del suo regime interno tensionale, è stato proprio Galileo, in quel libro fondamentale non solo per la nostra professione di ingegneri, ma anche per il nostro modo di essere ingegneri : *Discorsi e dimostrazioni intorno a due nuove scienze*, pubblicato nel 1638 a Leida, in Olanda, poiché in quegli anni, com'è noto, l'aria italiana era per Galileo alquanto asfittica.

La grande intuizione che ebbero i tecnici RDB, a partire dagli anni venti del secolo passato, fu quella di introdurre nelle sezioni dei solai due diversi materiali resistenti nei riguardi del momento flettente: il laterizio e l'acciaio, per fronteggiare rispettivamente gli sforzi di compressione e di trazione presenti.

Nacque così quel solaio dal breve ed eufonico acronimo: SAP.

Anni dopo, in epoca informatica e quando i solai già si realizzavano in altro modo, quel felice acronimo tornò nuovamente alla ribalta, forse inconsapevolmente, per indicare un programma di calcolo ad elementi finiti, versatile ed efficace; altra intelligente soluzione ingegneristica: insomma, *nomen est omen*.

L'intuizione dei tecnici RDB fu alquanto geniale perché a quel tempo – siamo, come detto, nei primi anni venti del secolo scorso – per il laterizio si presupponeva, di fatto, una funzione portante solo nel caso delle murature. Aver elevato a rango portante anche il laterizio delle cosiddette pignatte di alleggerimento condusse alla nascita di un nuovo materiale: il laterizio armato, in cui il laterizio svolgeva sostanzialmente il ruolo che nel cemento armato, a quella data da circa un ventennio presente nelle costruzioni, era sostenuto dal calcestruzzo. L'impatto che il solaio SAP ebbe con il mondo delle costruzioni fu molto rilevante e per qualche decennio in numerose zone del nostro Paese i solai si costruirono proprio solo con quella innovativa tecnica costruttiva.

Ma nel cammino delle costruzioni dell'ingegneria civile del secolo scorso c'è un'altra tappa importante da ricordare: la precompressione. Si tratta di una tecnologia che, pensata prima del secondo conflitto mondiale del secolo scorso, non ebbe comunque allora la possibilità di essere posta in atto. Si dovette infatti attendere la produzione degli acciai armonici, avviata nel successivo secondo dopoguerra, per poter registrare le prime realizzazioni secondo questa geniale tecnica costruttiva. E la Società RDB, anche in questo caso, non si fece cogliere in contropiede, ma riuscì ad avviare, per prima nel nostro Paese, la produzione di elementi di

soffitto e di travi in cemento armato precompresso: nel 1958 entrarono infatti in funzione, nello stabilimento di Pontenure, in provincia di Piacenza, le prime piste sperimentali di produzione.

Da questi miei brevi richiami risulta dunque ben evidente come la RDB abbia saputo dar risposta in modo eccellente alle diverse istanze che gli sviluppi delle costruzioni e dell'ingegneria civile hanno prodotto nel nostro Paese a partire dall'inizio del '900.

Nelle principali forme costruttive delle due categorie ricordate, così come nelle avanzate tecnologie di progettazione strutturale, la società RDB ha sempre svolto un ruolo di importanza centrale e chiaro merito di ciò va ascritto a chi, come Augusto Rizzi, è stato in questi ultimi trent'anni il principale responsabile nel mantenere continuamente al massimo livello questo primato raggiunto. Primato a cui non è certamente estranea una peculiarità che, da ultimo, voglio qui ricordare: la continua attenzione e la fattiva partecipazione poste da Augusto Rizzi alla innovazione e alla ricerca scientifica, intese come strumenti indispensabili per fare buona ingegneria. Numerosissime sono state le convenzioni di ricerca stipulate da RDB, attraverso la preveggenza e la competenza specifica di Augusto Rizzi, con le maggiori Università italiane (vanno, di questo lungo elenco, ricordati, a solo titolo d'esempio, i Politecnici di Milano e di Torino e le Università di Parma e Pavia) a sottolineare il fatto che l'ingegneria si deve necessariamente alimentare di tutte quelle componenti che ne fanno una disciplina non certo solo confinata nelle Università (in cui comunque nasce e si forma nella sua sostanza scientifica e tecnica) ma pure aperta verso l'intera società civile.

E allora, una volta tanto, anziché la ricordata definizione del Devoto-Oli, facciamo nostra quella dell'Engineers Council for Professional Development: "L'ingegneria è la professione nella quale le conoscenze fisico-matematiche, ottenute dallo studio, dalla sperimentazione e dalla pratica, vengono applicate con saggezza per utilizzare i materiali ed impiegare le forze della natura per il benessere del genere umano". Augusto Rizzi, nella sua lunga guida di RDB e nel suo pressoché quotidiano dialogo con la disciplina ingegneristica, ha operato, a mio parere, proprio secondo questo fondamentale, condiviso, e per noi irrinunciabile, dettato.