

PREAMBOLO

SALUTI DI APERTURA

Il 2 febbraio 2022, nell'Aula Magna del nostro Rettorato, si è tenuta la presentazione del primo volume curato dai colleghi Franco Angotti, Giovanni Frosali, Giuseppe Pelosi e Marco Pierini.

È ora per me un'occasione particolarmente gradita salutare la pubblicazione anche di questo secondo volume, dedicato ai Dipartimenti di Ingegneria a Firenze, arricchito dalle testimonianze di tre Alumni.

Ripercorrere le tappe di questo percorso è illuminante, in quanto si percepisce in maniera tangibile l'impegno programmatico, l'ampiezza della visione, il rispetto per le relazioni e le competenze, lo sforzo formativo che ha aperto la strada ad una progressiva diversificazione dei percorsi didattici, dando spazio anche all'aspetto manageriale nella formazione professionale.

Gabriele Clementi, Enio Paris, Lorenzo Sassi: tre Alumni e tre figure di grande spicco, che onorano la tradizione dell'Ingegneria fiorentina, con la loro professionalità, le loro competenze, le loro stesse vite.

Ringrazio, quindi, i curatori dell'opera e tutti i colleghi e le colleghe che hanno contribuito a questa pubblicazione: un ulteriore elemento di soddisfazione sta nel fatto che è la Firenze University Press a dar voce a questa storia, che, pur collocandosi in un contesto nazionale, è pienamente fiorentina.

Data la grande prolificità dei curatori, posso solo augurarmi che veda presto la luce un terzo volume, dove, tra le testimonianze, ci sia anche la voce di almeno una donna, nel quadro di un nuovo corso degli studi in questo settore: se nel 1970-71, su 920 iscrizioni, la componente femminile era di 6, oggi si assiste a una crescente presenza delle studentesse, ma c'è ancora molta strada da fare.

L'impegno dell'Ateneo e del mio programma è quello di essere sempre più inclusivi e di dare un contributo sostanziale all'orientamento di quelle ragazze, che vogliono intraprendere questi studi, vincendo le resistenze di quegli stereotipi di genere che ancora influenzano le scelte professionali.

Alessandra Petrucci
Rettrice dell'Università di Firenze

* * *

Ringrazio la Rettrice per la sua introduzione e voglio aggiungere due parole, come Presidente della Scuola di Ingegneria, prima di entrare più nel vivo delle presentazioni.

Questo evento vuole festeggiare i cinquant'anni degli studi di Ingegneria, prima come Facoltà e poi come Scuola. La Scuola di Ingegneria ha circa dieci anni di vita ed è nata dalla trasformazione voluta dalla riforma Gelmini. Ovviamente c'è stata una notevole crescita, anche in termini di studenti. Siamo arrivati negli ultimi tre anni accademici a superare i mille immatricolati, grazie anche, come ha menzionato la Rettrice, a un ampliamento dell'offerta didattica, che ha visto il grande successo della laurea triennale in Ingegneria biomedica. Ma ha visto anche, da questo anno accademico, l'evoluzione dei corsi dell'area dell'informazione con la nascita della laurea magistrale in Intelligenza Artificiale.

È poi in corso di definizione la proposta di un nuovo corso di laurea magistrale in Mechanical Engineering for Sustainability. Come si vede dai titoli di questi corsi, sono parole chiave che ricorrono anche nel PNRR, che, se si riuscirà a mettere a terra, richiederà tanti nuovi ingegneri nel mondo del lavoro: anche questo è il compito della Scuola.

La mia Presidenza, lo devo dire francamente, si è caratterizzata per la pandemia. Due anni di notevoli difficoltà, di cambiamenti epocali nel modo di fare didattica, che ancora non sappiamo come sarà in futuro, perché ci stiamo ancora lavorando.

Questa occasione in cui guardiamo indietro ai primi cinquant'anni di Ingegneria ci dà la possibilità di rivedere tante cose che sono successe. In particolare, le prossime presentazioni saranno dedicate ai Dipartimenti, perché la riforma Germini ha spostato sui Dipartimenti molta dell'importanza che prima aveva la Facoltà di Ingegneria.

Ringrazio di nuovo tutti i presenti e lascio la parola ai Direttori dei Dipartimenti.

Alessandro Fantechi

Presidente della Scuola di Ingegneria

Presidente dell'Associazione degli Alumni della Scuola di Ingegneria in Santa Marta

I DIRETTORI DEI DIPARTIMENTI DI INGEGNERIA

Buongiorno a tutti. Anch'io ringrazio in particolare chi ha curato la redazione di questo volume, il suo aggiornamento e la possibilità, purtroppo limitata in questi due anni, di dare un'adeguata celebrazione ai 50 anni della Scuola di Ingegneria.

Mi trovo come Direttore di dipartimento, in questo momento, a interpretare e vivere un'organizzazione dell'università che è diversa da quella che ha visto nascere Ingegneria a Firenze.

Ingegneria a Firenze è nata con la Facoltà che rappresentava un *unicum* e che aveva, per certi versi, degli aspetti e delle caratteristiche che probabilmente si sono progressivamente attenuate nel successivo sviluppo e poi, in qualche maniera, smarrite nella prima fase di attuazione dei dipartimenti, mentre credo che vadano in qualche maniera rafforzate in questo momento, in questa giornata in cui si ricorda Ingegneria nella sua totalità.

La nascita dei tre dipartimenti è sicuramente un elemento che corrisponde alla riforma 240/2010 e ha, indubbiamente, una sua ragione d'essere, perché valorizza la ricerca e la potenza, rendendola sicuramente più agile e finalizzata agli aspetti specifici che corrispondono alle diverse discipline che sono raccolte nei dipartimenti attuali.

D'altra parte rischia o potrebbe rischiare – e credo debba essere questa giornata un elemento estremamente importante in tal senso – di dimenticare l'*unicum* che l'Ingegneria rappresenta, che è stato richiamato anche prima dalla Rettrice, ovvero la risposta ad una richiesta che viene da un contesto sociale, industriale, da un paese, e che continua ancora oggi a crescere sempre di più.

È una rincorsa che, evidentemente, dura da più di un secolo, per cercare di mantenersi a un livello adeguato in un contesto internazionale, in termini di competenze e capacità e che, invece, ci vede, sostanzialmente, sempre in ritardo. Non si sa bene per quale motivo, per motivi burocratici, per motivi di competenze, per motivi, forse di scarsa organizzazione ed efficacia dell'ordinamento universitario. Di fatto, questo perenne ritardo rischia di condannarci, come italiani, all'infinito, in una situazione di marginalità e questo vale anche per Firenze, vale, credo, anche per la Toscana, anche se ha eccellenze, anche se ha possibilità.

E noi come Ingegneria qui a Firenze, dobbiamo fare di tutto perché questo non accada, i tre dipartimenti devono rappresentare – e questa giornata lo sottolinea – un elemento importante e centrale nella promozione e gestione della ricerca, funzionale allo sviluppo di eccellenze e di efficienze, ma, allo stesso tempo, elemento di coesione fondamentale per portare avanti, tutti insieme, la missione che l'Ingegneria è chiamata a svolgere anche a servizio della società.

L'altro elemento determinante che bisogna ricordare in questo momento, e che, per certi versi, risale all'origine stessa dell'Ingegneria a Firenze, preceduta da un lunghissimo periodo in cui esisteva soltanto il biennio propedeutico, è la relazione delle discipline ingegneristiche con le discipline scientifiche. Purtroppo questo fondamentale elemento di connessione e contaminazione potrebbe essere stato messo in difficoltà e in discussione dalla stessa nascita dei dipartimenti. Infatti la relazione, all'interno dell'Università di Firenze, con l'area delle scienze è diventata molto più dialettica – per usare un termine positivo – di quanto non

lo fosse prima, per assumere, in alcuni casi, tratti conflittuali. Perché l'Ingegneria ha sempre molti – troppi – studenti, ha sempre molte – troppe – esigenze dal punto di vista didattico e queste mal si sposano con le disponibilità e con le capacità che i dipartimenti in area scientifica possono mettere a disposizione.

Ma questa sarebbe secondo me una visione estremamente limitata, poco funzionale e intelligente, guardando alle prospettive che ci attendono.

C'è una relazione fondamentale fra la scienza e l'Ingegneria che va potenziata, perché soltanto in questa maniera lo sviluppo tecnologico può essere forte, così come molte delle applicazioni nell'ambito scientifico possono diventare realistiche, altrimenti noi ci troveremmo sempre davanti ad un divario enorme fra una base di scienze eccellenti, ma con TRL bassissimo, e l'incapacità di concretizzare lo sviluppo verso l'applicazione, la crescita della tecnologia, il potenziamento delle brevettazioni ecc., ovvero tutto quello che sta dietro ad una società sviluppata e a un sistema industriale maturo ed efficiente, che è quello che ci manca nel contesto italiano.

Per questo, credo, bisogna celebrare e ricordare: per 'rammentare' un'esperienza prolungata che c'è stata nell'ambito dell'Ingegneria qui a Firenze, anche se limitata nel tempo, forse una delle ultime in Italia, ma di sicuro una delle più rilevanti fra queste ultime nate, che però va valorizzata! Il mio vuole essere oggi un invito forte a coordinarci nell'ambito dell'Ingegneria, a valorizzare un patrimonio che ci sta alle spalle, che anche la pubblicazione di questo libro ricorda, facendo tesoro di tutto questo.

È stato un percorso probabilmente complesso, questo dei 50 anni, come tutte le cose che nascono, ha vissuto un periodo, lasciatemi dire, 'adolescenziale', di estrema conflittualità. Ma non possiamo dimenticarci che, probabilmente, la maturità ci chiederà altro e ci chiede altro già adesso e credo questo sia il contributo e la sottolineatura che oggi voglio portare all'attenzione di tutti.

Il richiamo che faceva la Rettrice all'equilibrio di genere credo sia un altro elemento importantissimo per questa crescita. I dati che ha riportato sono fondamentali, anche questo fa parte di un approccio alla tecnologia, allo sviluppo della conoscenza applicata, maturo, serio, moderno, equilibrato all'interno della società.

Noi dobbiamo promuovere tutto questo, nel ricordare Ingegneria in questi primi 50 anni a Firenze. Le celebrazioni hanno un senso se guardano verso il domani, verso un futuro, e noi dobbiamo essere consapevoli di questo, ce lo dobbiamo portare dentro, credo sia importante dircelo in questa giornata e tenerlo bene in mente.

Ci sono tante cose ancora da completare: la sede principale ha bisogno di interventi importanti, ma non sto qui a raccontare o a fare richieste specifiche. È però chiaro che raggiungeremo degli obiettivi solo se ci lavoriamo insieme, solo se riscopriamo in qualche maniera o rinnoviamo gli indirizzi forti che ci hanno visto nascere 50 anni fa: un legame forte tra le discipline ingegneristiche e una strettissima relazione con tutto l'ambito scientifico, senza se e senza ma, perché credo che questi elementi siano irrinunciabili; confido che anche questi prossimi anni che ci attendono, il PNRR e tutti i momenti irripetibili che abbiamo davanti, dovranno essere sfruttati per questo. Non rubo altro tempo a chi deve presentare, ho voluto soltanto riportare quello che credo sia un po' il sentire che c'è nel mio dipartimento. Non è un pensiero soltanto mio, nel nostro dipartimento queste cose cerchiamo di portarle avanti e confido che, davvero, insieme agli altri dipartimenti si possano raggiungere obiettivi importanti nei prossimi anni. Grazie.

Bruno Facchini

Direttore del Dipartimento di Ingegneria Industriale (DIEF)

* * *

L'Ingegneria Civile e Ambientale ha una sua tradizione molto antica che nasce differenziandosi dall'Ingegneria utilizzata in campo militare con quella sua definizione appunto di 'civile', che tipicamente fa riferimento all'edilizia, alle strutture, all'idraulica, alla gestione del territorio in contrapposizione alla costruzione di macchine di guerra, fortificazioni ecc.. Più recentemente l'aggettivo 'ambientale' si riferisce ad ulteriori competenze riconducibili all'interazione fra le attività antropiche e gli ecosistemi in cui viviamo.

In questo contesto la nascita, circa 50 anni fa, della prima Facoltà di Ingegneria appare quindi quanto mai tardiva, considerando la storia del territorio fiorentino, lo sviluppo e strutturazione degli insediamenti

di incomparabile pregio culturale, la necessità di intervenire su un territorio difficile dal punto di vista dei rischi idrogeologici, idraulici e sismici, con presenza di emissioni inquinanti in habitat di notevole pregio ecosistemico e paesaggistico.

Il processo di insediamento degli studi ingegneristici a Firenze in realtà non è mai stato completato, risultando in qualche modo un'appendice aggiunta alle discipline presenti tradizionalmente da più tempo.

Riteniamo, invece, che il contributo che l'Ingegneria può fornire sia sempre più imprescindibile, essendo riferimento centrale all'applicazione dello sviluppo tecnologico nella società. In questo contesto il tema della sostenibilità dello stesso sviluppo, così caro all'Ingegneria Civile e Ambientale, rappresenta oggi una chiave di lettura fondamentale, di cui ci sentiamo in qualche modo portatori. Questo contributo, oggi leggibile anche negli stessi nomi dei corsi di studio promossi dal dipartimento, ha necessità di approcci di tipo multidisciplinare attraverso l'interazione strutturata con le discipline fisico-matematiche, chimiche-biologiche ed economiche. La chiusura dei dipartimenti all'interno dello stretto perimetro dei settori scientifico-disciplinari di area ingegneristica appare incapace di cogliere l'innovazione e la modernità di approccio, che oggi contraddistingue le forme più moderne dell'Ingegneria Civile e Ambientale e di tutta l'Ingegneria nel complesso in tutti i suoi indirizzi.

L'occasione di ripensare a questa nostra storia recente va dunque visto come utile momento di discussione per individuare le modalità di uno sviluppo necessario che passi attraverso la modernizzazione dei contenuti e delle risorse a disposizione, a partire dai laboratori che nell'Ingegneria rappresentano un elemento essenziale sia nel settore della ricerca che della didattica.

Il notevole numero di studenti che la Scuola di Ingegneria richiama, con una crescita costante negli anni, conferma da un lato l'importanza delle nostre discipline, ma dall'altra la responsabilità cui l'Ateneo è chiamato a rispondere per non deludere le aspettative delle nuove generazioni.

Fabio Castelli

Dipartimento di Ingegneria Civile e Ambientale (DICEA)

Claudio Lubello

Direttore del Dipartimento di Ingegneria Civile e Ambientale (DICEA)

* * *

La presentazione il 22 febbraio 2022 in Aula Magna è stata svolta da Marcantonio Catelani. Per una panoramica sulle attività del DINFO si può fare riferimento al volume *Ingegneri & Ingegneria a Firenze. L'Ingegneria Industriale e l'Ingegneria dell'Informazione per il territorio fiorentino* (2 voll., vol. 1 a cura di Bruno Facchini, Giovanni Ferrara, Rocco Furferi; vol. 2 a cura di Stefano Selleri, Alberto Tesi, Enrico Vicario), in cui è presente un contributo di Giorgio Battistelli ed Enrico Vicario che ricalca la presentazione del DINFO fatta in Aula Magna.

Enrico Vicario

Direttore del Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione (DINFO)

Illustrazione dei contenuti del volume

A seguire è stata fatta un'illustrazione dei contenuti del volume *Ingegneri & Ingegneria a Firenze. In occasione dei 50 anni (dal 1970-71 al 2020-21) degli studi Ingegneria presso l'Ateneo fiorentino* (a cura di Franco Angotti, Giovanni Frosali, Giuseppe Pelosi, Marco Pierini).

LA TESTIMONIANZA DI TRE ALUMNI

[contributo scritto non pervenuto]

Gabriele Clementi
Presidente El.En Calenzano, Firenze
[Laurea in Ingegneria Elettronica, 1976]

* * *

Ho vissuto a pieno questi primi 50 anni della Facoltà (oggi Scuola) di Ingegneria a Firenze, poiché sono entrato come studente nell'Anno Accademico 1970-71 e sono uscito come docente nell'Anno Accademico 2020-21. A parte le brevi parentesi del servizio militare (1976-78), del periodo di lavoro presso ENEL di Firenze (1980-81) e del periodo di insegnamento presso l'Università di Udine (1990-94), ho avuto la fortuna e il privilegio di essere stato ospitato dall'Università di Firenze per ben 44 anni!

Prima della nascita della Facoltà di Ingegneria, a Firenze esisteva solo il biennio. Chi voleva completare il corso di studio, che a quel tempo era a ciclo unico di cinque anni, dopo il biennio doveva trasferirsi in un'altra Università, in genere Bologna o Pisa. Poiché non mi sarei potuto permettere il trasferimento in altra città, ebbi forti perplessità quando decisi nell'ottobre del 1970 di iscrivermi a Ingegneria. Mi recai presso la sede di San Marco, ove a quel tempo si trovavano le segreterie studenti con gli sportelli al pubblico disposti lungo un corridoio del primo piano.



Figura 1 – La facciata della sede del Rettorato dell'Università di Firenze in Piazza San Marco.

Percorrendo il corridoio, osservai le file più o meno numerose di giovani che evidentemente erano interessati ad iscriversi a una facoltà. Quando arrivai allo sportello di Ingegneria non trovai nessuno. L'incertezza che già avevo crebbe notevolmente, provocandomi una sensazione di fare una scelta sbagliata. A quel tempo non esisteva alcun servizio di orientamento, e chi si doveva immatricolare ad una Facoltà lo faceva informandosi presso parenti e amici. Anche se correvano voci di una prossima attivazione della Facoltà di Ingegneria, allo sportello della segreteria non seppero darmi alcuna certezza. Decisi comunque di procedere con l'iscrizione. Fortunatamente, dopo pochi giorni è stata data la notizia ufficiale dell'istituzione della Facoltà di Ingegneria a Firenze, anche se l'attivazione dei primi corsi riguardava soltanto l'Ingegneria Meccanica ed Elettronica. Poiché era mia intenzione frequentare il corso di Ingegneria Civile, insieme a diversi compagni di corso, nutrivamo la speranza che presto sarebbe stato attivato anche quel corso. Difatti, Ingegneria Civile ebbe inizio un anno dopo con l'attivazione del terzo anno a partire dall'anno accademico 1971-72.

I corsi del primo anno del biennio erano svolti in parte nelle aule dell'Istituto di Matematica 'Ulisse Dini' e in parte nell'aula di Chimica in via Gino Capponi, oggi aula 'Ugo Schiff'.



Figura 2 – L'Istituto (oggi Dipartimento) di Matematica 'Ulisse Dini' in viale G.B. Morgagni.



Figura 3 – L'aula di Chimica 'Ugo Schiff' di via Gino Capponi.

Nel frattempo veniva completato il 'prefabbricato' di viale G.B. Morgagni, che già a metà del primo anno venne reso agibile e tutti i corsi del biennio si svolgevano lì.



Figura 4 – Ubicazione del prefabbricato in viale G.B. Morgagni, ove si svolgevano i corsi del biennio (immagine tratta da foto aerea del 1978).

Il triennio a Santa Marta

Dal 1973 le lezioni del triennio si svolgevano a Santa Marta dove, per qualche anno, gli studenti di Ingegneria, si sono trovati a ‘coabitare’ con gli studenti della Scuola Media A. Poliziano e con i seminaristi del Seminario Minore Arcivescovile.



Figure 5 e 6 – L’ingresso principale di Santa Marta a sinistra, e un gruppo di seminaristi del Seminario Minore di Santa Marta a destra (dall’Archivio di famiglia Cacioli Paciscopi).

Tra gli insegnamenti del terzo anno, merita di essere menzionato il corso di Programmazione e Calcolo Numerico, tenuto dal professor Ferruccio Fontanella, che, se ben ricordo, era comune a tutti gli studenti di Ingegneria e forniva le conoscenze per l’utilizzo dei nuovi calcolatori elettronici mediante il linguaggio di programmazione FORTRAN. Le istruzioni del programma erano ‘digitate’ mediante la perforazione materiale di schede dedicate, ciascuna delle quali conteneva una serie di fori la cui disposizione, rilevabile tramite lettore ottico, consentiva la codificazione dei caratteri alfanumerici e delle istruzioni nel linguaggio macchina. Tale avveniristico corso prevedeva una serie di esercitazioni finalizzate a sviluppare in ciascun studente le capacità della programmazione informatica; abilità che, poco tempo dopo, si sono dimostrate di fondamentale importanza nelle applicazioni ingegneristiche. Ogni studente doveva ‘scrivere’ il programma, consistente nella trascrizione di particolari istruzioni in linguaggio FORTRAN mediante la perforazione di un numero specifico di schede (a volte anche dell’ordine di qualche centinaio), le quali venivano rigorosamente impacchettate e portate al Centro di Calcolo dell’Istituto di Matematica di viale G.B. Morgagni; qui venivano lasciate al personale tecnico che provvedeva a farle ‘mangiare’ dal calcolatore con la speranza che le digerisse senza rilevare alcun errore. Poiché l’esito di tale operazione era noto solo dopo diversi giorni, ogni errore comportava ritardi e riscritture delle schede, fino a che il programma non ‘girava’ correttamente.



Figura 7 – La scheda perforata.

I corsi del terzo anno di Ingegneria civile erano seguiti da circa 40-50 studenti (all'epoca, tutti maschi).

Nel 1974 era attivato tutto il ciclo quinquennale di Ingegneria Civile e, nel 1975, arrivarono i primi laureati, tutti della sezione Strutture. Per la sezione Idraulica, il primo laureato fu l'amico e compagno di studi Paolo Giustiniani, nel febbraio 1976. Io sono arrivato secondo, essendomi laureato il 21 luglio dello stesso anno discutendo una tesi svolta sotto la guida dei professori Paolo Lamberti e Paolo Tacconi e presentata ad una commissione presieduta dal professor Demore Quilghini. Ricordo che la seduta di laurea si svolse in un corridoio del primo piano, con la presenza dei soli docenti e dei candidati, senza alcuna partecipazione di pubblico e festeggiamenti.

Gli strumenti per la preparazione della tesi erano la macchina da scrivere per la battitura dei testi, le calcolatrici per le operazioni di calcolo, la squadra, la riga a T e il normografo per il disegno tecnico.

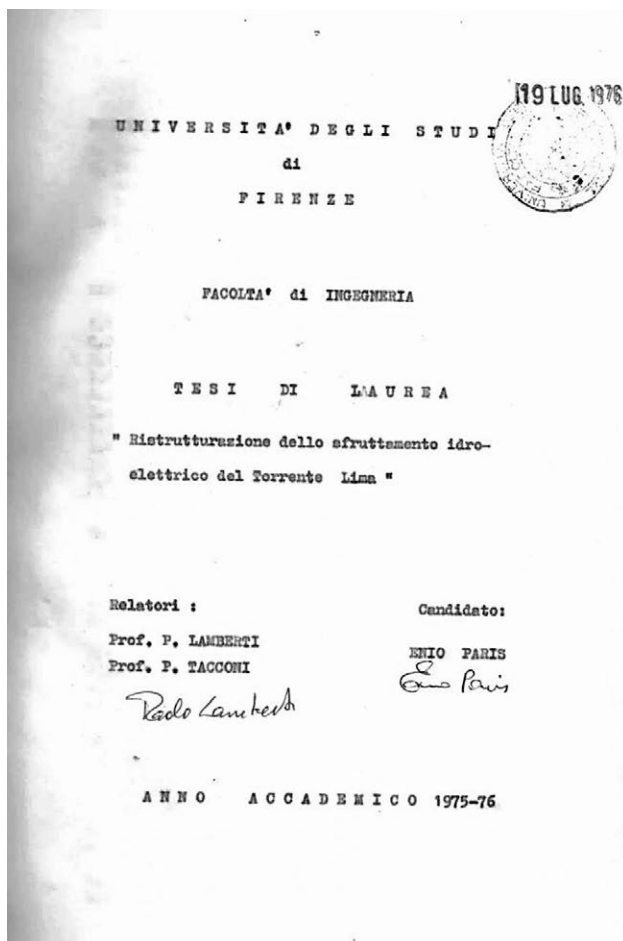


Figura 8 – Il frontespizio della mia tesi di laurea.

Con non poca fatica, grazie all'aiuto di mia sorella Anna e del mio amico Sandro Della Corte, sono riuscito a terminare la battitura della tesi e la rilegatura delle tre copie appena qualche ora prima della scadenza per la consegna.

Ricordo con piacere il periodo degli studi universitari, i miei compagni di corso, i miei docenti. Di qualcuno il ricordo è molto forte perché, più di altri, ha inciso sulla mia carriera studentesca. Tra questi il professor Chiarugi, il quale, durante le sue lezioni di Tecnica delle Costruzioni, riusciva a trasmettere in tutti noi studenti la passione per la scienza e l'ingegneria.

Oggi, dalla posizione di docente appena entrato in pensione, desidero rivolgere un caro saluto ai colleghi e al personale tecnico-amministrativo con i quali ho condiviso questo importante periodo della mia vita. Un caro saluto anche tutti i miei ex studenti, cui sono grato perché ho avuto modo di imparare molto da loro.

Rivolgo inoltre un ringraziamento a coloro che hanno contribuito alla pubblicazione di questa seconda edizione del libro *Ingegneri & Ingegneria a Firenze*. Desidero infine ringraziare l'Associazione Alumni Santa Marta e i suoi sostenitori per il fondamentale contributo nel mantenere viva la storia e la memoria dell'Ingegneria fiorentina verso le nuove generazioni di studenti.

Enio Paris

Già Professore Ordinario di Idraulica all'Università di Firenze
(Laurea in Ingegneria Civile, 1976)

* * *

Nel ringraziare gli organizzatori per avermi onorato della possibilità di testimoniare la mia esperienza in questo importante anniversario per la Facoltà di Ingegneria, mi introduco brevemente, prima di entrare nei dettagli della mia presentazione.

Dopo il diploma al Liceo Classico, mi iscrivo ad Ingegneria Meccanica nel 1986 e mi laureo nel 1993 nel Dipartimento di Energetica. Dopo la laurea, prosieguo il mio percorso universitario con il dottorato di ricerca sempre su aspetti di Energetica e, in contemporanea, inizio la mia carriera lavorativa presso il Centro Ricerche Fiat a Torino.

Nel gennaio 1998 vengo assunto dalla Gestione Sportiva Ferrari dove copro diversi ruoli fino a luglio 2017, con una parentesi di circa tre anni nella Gestione Industriale. Inutile sottolineare che sono proprio quelli gli anni delle tante vittorie della cosiddetta 'era Schumacher', che ho avuto la fortuna di vivere.

Ad aprile 2018 mi trasferisco in Inghilterra presso HPP (High Performance PowerUnit), l'azienda Mercedes che disegna, produce e delibera i motori di Formula 1 per il team Mercedes MGP ed i suoi team clienti. E, anche in questa esperienza, ho la fortuna di vivere in prima persona alcuni della lunga serie di successi del team e del suo pilota di punta, Lewis Hamilton. Da allora ad oggi ho ricoperto alcuni ruoli in azienda, e da circa un anno sono il direttore dell'Ingegneria del reparto di Formula 1.

In sintesi, posso dire che, nella mia quasi trentennale carriera, la maggior parte del tempo è stata spesa sui motori di Formula 1 e, in particolare, sugli aspetti di prestazione termodinamica degli stessi.

Nella mia esperienza lavorativa, identifico tre aspetti che ritengo fondamentali per avere soddisfazione dal proprio lavoro e, conseguentemente, una piacevole crescita professionale. Ovviamente non sono i soli, ma li ritengo comunque cruciali, specialmente nel passaggio dal mondo universitario a quello poi del lavoro:

- non accontentarsi mai dei risultati raggiunti: esiste sempre la possibilità di fare meglio;
- essere pronti a cogliere le opportunità che – talora casualmente – capitano;
- avere una buona formazione ingegneristica di base.

Come detto, decido di iscrivermi ad Ingegneria Meccanica pur provenendo da una formazione classica, cosa talora vista erroneamente con un certo timore. La ragione di questa scelta è dovuta ad una delle opportunità capitate all'ultimo anno di liceo (una esercitazione di Fisica), in cui mi 'innamorai' dell'energia e quindi della Termodinamica. Questa opportunità mi fece aprire gli occhi su due aspetti per me interessanti:

- il mondo – in continuo sviluppo – ha bisogno di energia ma allo stesso tempo tale energia va ottenuta ed utilizzata con alta efficienza;
- la termodinamica ci insegna che la Natura pone dei limiti all'uomo, identificando dei rendimenti massimi ottenibili. Tali rendimenti, però, generalmente sono ben più alti di quelli che la tecnologia riesce ad ottenere e quindi la sfida per gli ingegneri e gli scienziati consiste nel trovare sempre nuove idee e soluzioni per raggiungere questi limiti, rimanendo però 'culturalmente' coscienti che questi limiti esistono.

Una breve parentesi prima di tornare alla mia storia presso la Facoltà. Questo concetto della ricerca ‘ossessiva’ del miglioramento è una caratteristica indispensabile nel mondo competitivo della Formula 1: in questo mondo non è sufficiente essere bravi, bisogna essere i migliori. Come in tutti gli sport, pur nel dovuto rispetto delle prestazioni di tutti, solo il primo è il vincitore e rimane negli annali, e spesso nelle gare tra il primo ed il secondo ci sono frazioni di secondo, dovute a differenze prestazionali minime. Un piccolo guadagno di efficienza sul motore può dare quei pochi centesimi di secondo che definiscono ad esempio la *pole position* e la successiva vittoria in gara. In altre parole, nel mio mondo i miglioramenti si misurano in millesimi di secondo.

Quindi, con questo innamoramento per la Termodinamica, mi iscrivo ad Ingegneria Meccanica e ricordo ancora nitidamente la guida dello studente in copertina bianca dove si potevano leggere i programmi dei vari corsi che mi avrebbero atteso negli anni a seguire. A distanza di anni, ricordo lo smarrimento di fronte ad alcuni argomenti che allora mi risultavano assolutamente sconosciuti e che invece adesso sono parte della mia vita.

Arrivato a pochi mesi dalla laurea, mi si presenta una seconda opportunità. Durante il corso di Motori a Combustione Interna il professor Bidini invitò a fare una relazione un ricercatore del Centro Ricerche Fiat: tale relazione verteva sulla simulazione con calcolo computazionale della fluidodinamica dei motori a combustione interna, un argomento che nei primi anni Novanta era ancora in fase embrionale. Questa opportunità mi portò al secondo innamoramento della mia vita professionale, quello per la Termofluidodinamica dei motori a combustione interna.

E questa passione mi portò a fare una tesi – in collaborazione con il Centro Ricerche Fiat – su tali problematiche. La tesi, per quanto non facile nel suo sviluppo, mi confermò che questi argomenti erano quelli che avrei voluto sviluppare nel corso della mia carriera lavorativa e che, come detto nella presentazione iniziale, mi hanno portato fuori da Firenze, a Torino, Maranello ed adesso in Inghilterra.

Sono pertanto molto grato alla Facoltà ed al Dipartimento per avermi dato questa opportunità. Sebbene il Dipartimento di Energetica fosse, e probabilmente sia ancora, prevalentemente orientato allo studio delle turbomacchine, considerato il territorio industriale fiorentino, ha comunque sempre offerto una proposta ampia in grado di orientare gli studenti verso le varie opportunità disponibili nel mondo del lavoro. La possibilità di avere queste opportunità è per me un elemento determinante per uno studente che deve poi però avere la volontà e la capacità di cogliere e sfruttare queste occasioni.

Come ultima testimonianza ci tengo a far presente che nella mia carriera, pur avendo mantenuto il mio DNA sulla prestazione fluidodinamica dei motori a combustione interna, mi sono trovato a ricoprire ruoli che chiedevano e chiedono tuttora la comprensione di altri aspetti ingegneristici e non solo (penso ad esempio a pianificazione e budget). La mia esperienza mi porta a dire pertanto che la carriera di ingegnere richiede, da un lato, una conoscenza specifica ed approfondita di alcune tematiche e, al contempo, una conoscenza ingegneristica generale, per quanto meno dettagliata. Un ulteriore riconoscimento che mi sento di tributare alla Facoltà di Ingegneria è proprio quello di avermi fornito entrambe le possibilità, e cioè una approfondita conoscenza delle materie energetiche e termofluidodinamiche – con un percorso universitario ricco di esami al riguardo – ma anche una conoscenza ingegneristica di base, possibilità che mi sono tornate utili nel corso degli anni.

Chiudo pertanto la mia testimonianza ringraziando ancora la Facoltà ed il Dipartimento, non solo per l’invito fattomi che ho sinceramente gradito, ma soprattutto per avermi messo a disposizione conoscenze ed opportunità che hanno positivamente indirizzato la mia vita professionale.

Lorenzo Sassi

Chief of Design and Development, HPP – Mercedes AMG
(Laurea in Ingegneria Meccanica, 1993)

CONSEGNA DELL'ATTESTATO DI SOCI ONORARI DELL'ASSOCIAZIONE

La presentazione del libro nel febbraio 2022 si è conclusa con la consegna dell'attestato di Socio Onorario dell'Associazione degli Alunni della Scuola di Ingegneria in Santa Marta all'attuale Rettore Alessandra Petrucci e all'ex Rettore Alberto Tesi, ambedue ex studenti di Ingegneria.

Alessandra Petrucci

Rettrice dell'Università di Firenze dal 2021 al 2027
(Laurea in Ingegneria Civile, 1988)

Alberto Tesi

Rettore dell'Università di Firenze dal 2009 al 2015
(Laurea in Ingegneria Elettronica, 1984)