

Roma 6 maggio 2020

Al Presidente della COPI  
Prof. Ing. Marco Tubino

Al Presidente del CNI  
Dott.Ing. Armando Zambrano

e.p.c.  
Al Sig. Ministro del MUR  
Prof. Ing. Gaetano Manfredi

Al Presidente del CUN  
Prof. Ing. Antonio Vicino

Oggetto: Proposta della SISCo Società Italiana di Scienza delle Costruzioni (s.s.d. ICAR/08 Scienza delle Costruzioni) sul tema “Manutenzione delle Classi di Laurea” in ambito Ingegneria Civile.

La SISCo, Società Italiana di Scienza delle Costruzioni (<https://www.sisco-scienzadellecostruzioni.org/>), sta seguendo con molta attenzione ed interesse il dibattito sulla revisione del sistema della formazione universitaria nel campo dell’Ingegneria. Tale dibattito, che vede contributi importanti anche da parte del Consiglio Nazionale degli Ingegneri<sup>1,2</sup>, si sta sviluppando in ambito accademico in seno all’Area 08, che coinvolge tutti i rappresentanti dei ventidue settori scientifico disciplinari ICAR-Ingegneria Civile e Architettura, e alla Commissione III del CUN che da un paio d’anni sta affrontando il tema della Manutenzione delle Classi di Laurea. La SISCo ha inoltre partecipato alle riunioni indette dalla COPI (Conferenza per l’Ingegneria) e dalla CUIA (Conferenza Universitaria Italiana di Architettura) sullo stesso tema.

La presente comunicazione, senza alcuna pretesa di essere una proposta risolutiva di un problema molto complesso e differenziato anche in relazione alle aree geografiche che

---

<sup>1</sup> pag. 24-25 del Documento Programmatico del Presidente Zambrano al Congresso Nazionale Ordini di Ingegneri d’Italia, Sassari, 18-20 settembre 2019.

<sup>2</sup> [https://www.ingenio-web.it/26016-riforma-della-laurea-in-Ingegneria-ecco-la-proposta-finale-per-abolire-il-32?utm\\_term=35637+-+https%3A%2F%2Fwww.ingenio-web.it%2F26016-riforma-della-laurea-in-Ingegneria-ecco-la-proposta-finale-per-abolire-il-32&utm\\_campaign=La+Gazzetta+di+INGENIO&utm\\_medium=email&utm\\_source=MagNews&utm\\_content=3385+-+1869+%282020-03-05%29](https://www.ingenio-web.it/26016-riforma-della-laurea-in-Ingegneria-ecco-la-proposta-finale-per-abolire-il-32?utm_term=35637+-+https%3A%2F%2Fwww.ingenio-web.it%2F26016-riforma-della-laurea-in-Ingegneria-ecco-la-proposta-finale-per-abolire-il-32&utm_campaign=La+Gazzetta+di+INGENIO&utm_medium=email&utm_source=MagNews&utm_content=3385+-+1869+%282020-03-05%29)

ospitano le Sedi universitarie nelle quali gli afferenti al settore disciplinare operano, è frutto di un dibattito interno alla SISCo e al settore scientifico disciplinare ICAR/08 Scienza delle Costruzioni che vuole fornire un contributo costruttivo e forse caratterizzato da una visione più squisitamente accademica del problema ma proprio per questo certamente complementare a quella parimenti autorevole del mondo delle professioni. Il tema della revisione/manutenzione del sistema della formazione universitaria nel campo dell'Ingegneria è infatti indubbiamente molto sentito, sia nel mondo professionale che in quello accademico, poiché entrambi spesso si trovano imbrigliati in leggi e regolamenti che ne limitano la capacità di azione e di interlocuzione. Si ritiene pertanto molto utile ed attuale lo sviluppo costruttivo e collaborativo del dibattito, nelle linee lungo le quali è stato incanalato.

Al di là del ragionamento sulle formule dell'ordinamento didattico attuali (3+2), del passato (5), prevedibili o allo studio (4+1), che certamente hanno delle conseguenze in termini formativi, ma che tuttavia possono certamente essere riviste, modificate, integrate con successo se gestite in maniera intelligente e costruttiva, il punto di partenza, a nostro avviso ampiamente condivisibile sia da chi opera in ambito accademico sia da chi opera in ambito squisitamente professionale, sembra essere una minor preparazione, reale o almeno percepita, dei laureati in Ingegneria, forse particolarmente quelli del ramo Civile. Diverse sono le cause che hanno portato a questa situazione, e tra queste non si possono non citarne almeno due, che tuttavia sono lungi dall'essere esaustive:

1) Il mondo attuale è molto più complesso del mondo di una volta, e le conoscenze si sono (fortunatamente!) moltiplicate. Ciò ha condotto non solo ad una parcellizzazione delle competenze, ad una (forse eccessiva) specializzazione (è evidente che l'Ingegnere "onnisciente" di una volta non può più esistere), ma anche, all'interno delle singole professionalità, ad un aumento esponenziale delle capacità richieste. A titolo esemplificativo vale la pena ricordare la differenza nel calcolo strutturale oggi rispetto a quanto era lecito fare anche solo 15-20 anni addietro. Questo rappresenta certamente un bene e una evoluzione positiva del mondo dell'Ingegneria, ma richiede certamente più tempo e una maggiore preparazione.

2) L'enorme pressione da parte della politica e dell'opinione pubblica per avere (i) un numero maggiore di laureati, e (ii) un numero maggiore di laureati che si laureino in corso.

Queste istanze, forse in parte condivisibili per il sistema Nazione, hanno delle indubbie conseguenze negative in termini di preparazione media dei laureati in Ingegneria. L'Ingegneria richiede ingegno, l'ingegno è talento e non necessariamente tutti hanno quel talento, avendone sicuramente molti altri in ambiti diversi. È illusorio pensare che, ope legis, possa aumentare in maniera significativa il numero delle persone talentuose.

Una tendenza, collegata, che si è registrata nel recente passato, è stata quella di spingere la formazione sempre più a livello di capacità professionali immediate, verso il "saper

fare subito”, necessariamente a discapito delle “conoscenze di base”, della “forma mentis”, del “sapere”, qualità che hanno storicamente caratterizzato la Scuola di Ingegneria italiana e che, forse, sono proprio le ragioni alla base del successo che gli ingegneri italiani hanno avuto operando all’estero, e questo sia nel modo professionale che in quello accademico e della ricerca scientifica. Ancorché sono ben chiare le motivazioni e le spinte che hanno condotto in questa direzione, che per certi aspetti possono essere anche condivisibili, in generale si ritiene che questo non sia un bene per il Paese, in particolar modo in un mondo in rapida evoluzione, dove quello che si impara a fare oggi domani non serve più (si pensi per esempio al mondo dell’informatica). Un mondo (dell’Ingegneria, ma non solo) che ha invece sempre più bisogno dei fondamenti, della consapevolezza, della conoscenza critica, caratteristiche che da sole danno valore al lavoro dell’Ingegnere (e non solo). E troppo velocemente ci si è forse dimenticati che anche nel passato i (pochi) Ingegneri raffinavano la loro arte del fare e la loro confidenza e sicurezza dell’operare nei primi anni dell’attività professionale, forti dei fondamenti, della conoscenza che li sosteneva e li guidava, anche in ambiti o applicazioni prima da loro inesplorate frutto di un approccio fortemente metodologico che caratterizzava la formazione universitaria in ambito ingegneria e non solo.

Il notevole incremento del numero di leggi, regolamenti, linee guida, prescrizioni, circolari, figlio dell’aumentata conoscenza e consapevolezza del legislatore, in sé benvenuto, ha avuto l’effetto collaterale di saturare l’impegno dei professionisti ad un mero soddisfacimento formale dei dettami normativi, a scapito di una valutazione critica e consapevole. Vale dunque la pena ricordare che l’Ingegneria, nella sua bellezza, non è una scienza esatta, non può e non deve esaurirsi nel soddisfacimento acritico di una disequazione matematica, o in un mero ed asettico conteggio analitico, pure necessario e comunque irrinunciabile – pena il ritorno all’alchimia dell’epoca pre-scientifica. Si ritiene che l’Ingegneria sia l’arte del comprendere i fenomeni naturali e umani, basati su leggi fisiche, empiriche o anche psicologiche (specialmente se ci si riferisce al comportamento umano), descrivibili con modelli matematici che l’Ingegnere deve conoscere, governandoli ai fini del raggiungimento di specifici obiettivi utili per la collettività, nei più diversi campi di applicazione.

Auspiciando dunque che la revisione in corso torni a dare il giusto peso alle conoscenze di base dell’Ingegneria, non si può accettare che una stessa classe di laurea preveda percorsi formativi spesso molto diversi tra le varie Sedi universitarie che non contemplino le stesse discipline fondamentali per l’esercizio della professione e, ancora di più, l’idea di corsi di laurea che siano tali da consentire, in una prima fase di acquisire una conoscenza delle discipline scientifiche cosiddette di base e, solo successivamente, la conoscenza delle discipline più squisitamente applicative o di indirizzo.

E nel parlare di tutto ciò si ha ben chiaro che la conoscenza e la consapevolezza sono difficili, molto più difficili dell'applicazione acritica (magari anche formalmente corretta), che può coinvolgere anche un processo di interazione prima di giungere a determinate conclusioni. Non ci sono soluzioni semplici a problemi difficili. E mai il calcolatore potrà sostituire l'Ingegnere, per quanto sofisticato possa essere il programma e/o il modello numerico sotteso – che, per inciso, a maggior ragione richiede una conoscenza delle problematiche complesse valutate numericamente dal computer. Ma questo è necessario, e richiede la conoscenza dei fondamenti, senza percorsi alternativi o scorciatoie.

Alla luce di quanto sopra la SISCo intende promuovere e discutere in ambito riforma/manutenzione delle Classi di Laurea in Ingegneria Civile, di concerto con gli altri settori ICAR e al di là dei contenuti disciplinari che andranno certamente aggiornati e calibrati in relazione a una realtà molto diversa rispetto a quella di qualche decennio addietro, è quella orientata ad un ordinamento universitario che preveda sicuramente di non diminuire gli anni (3+2) attualmente previsti nella formazione ma che anzi possa prevedere un percorso più ricco e articolato in 6 anni complessivi, siano essi (3+2)+1 o 5+1 (se, come da alcuni auspicato si preveda la possibilità di un ciclo unico in parallelo al vigente 3+2 come da sempre avviene in ambito Medicina o Giurisprudenza). Il sesto anno, anche in relazione alle esigenze del mondo del lavoro spesso molto diverse in dipendenza del contesto geografico, potrebbe essere dedicato a un master professionalizzante e/o a carattere monografico svolto in ambito universitario o, in alternativa, a un periodo di tirocinio da svolgersi presso qualificati Studi o Società di Ingegneria accreditati dall'Ordine professionale. Il sistema CERT<sup>ing</sup> potrebbe a tale scopo svolgere un'importante ruolo di coordinamento e regia.

La presente proposta mira in primo luogo a fissare un punto di partenza, una ferma convinzione del settore ICAR/08 Scienza delle Costruzioni: gli anni di formazione nelle Lauree in Ingegneria Civile (e non solo), 3+2 o 5 (se sarà) non devono in alcun modo essere ridotti e, anzi, andrebbero auspicabilmente portati a 6, con un anno conclusivo che faciliti/guidi l'inserimento nel mondo del lavoro come già sperimentato con successo in altri percorsi formativi, sopra citati, dell'ordinamento universitario del nostro Paese.

Pronti ovviamente ad entrare nel dettaglio dei contenuti formativi e a fornire un contributo su altre importanti questioni qui non discusse come: la necessità di ridefinire le procedure di abilitazione alla professione a valle di un tirocinio conclusivo; la necessità di individuare discipline fondamentali per l'esercizio professionale spesso eliminate in forza della grande, ma a volte impropriamente applicata, flessibilità dei percorsi universitari; la necessità di omogeneizzare, in termini di contenuti disciplinari, i percorsi formativi in Ingegneria delle diverse Sedi universitarie se riferiti alla stessa classe di

Laurea; contribuire alla definizione, a tutt'oggi molto discussa e controversa, delle diverse competenze che permettano l'iscrizione alle sezioni A e B attualmente previste dall'Ordine degli Ingegneri.

In conclusione, l'idea chiave maturata all'interno della nostra Comunità scientifica, che potrebbe sembrare per certi aspetti in controtendenza, è quella di operare una riforma dell'attuale ordinamento universitario orientata a recuperare la qualità della formazione che storicamente ha contraddistinto la Scuola di Ingegneria italiana.

“Nulla è più pratico di una buona teoria” (Albert Einstein)

“Niente è più pratico di una buona teoria” (Kurt Lewin)

“Non c'è niente di più pratico di una buona teoria” (Ludwig Prandtl)

#### Il Consiglio Direttivo SISCo

Paolo Fuschi (Presidente)

Luciano Rosati (Vice Presidente)

Renato Masiani (Segretario Generale)

Raimondo Luciano (Tesoriere)

Ferdinando Auricchio

Angelo Luongo

Giorgio Novati

Anna Pandolfi

Giuseppe Piccardo