

Verbale Sessione “Ingegneria Civile”

I singoli Corsi di L/LM dell’area Civile vengono presentati dai rispettivi Presidenti di CCS (o loro delegati) con l’ausilio delle slides allegate al presente Verbale.

Al termine della rassegna, la discussione viene introdotta dal prof. Marco Favaretti, che propone alcuni spunti per il dibattito:

- Corsi di studio triennali e magistrali, Master, Dottorati di ricerca, ITS come possono esser resi più adatti alle richieste del mondo del lavoro?
- Come progettare una formazione superiore che tenga conto dello sviluppo delle conoscenze e dell’”usura” di ciò che si sa?
- Come far funzionare meglio Università e ricerca, rafforzare il dialogo tra Università, comunità sui territori ed imprese?
- La formazione continua degli ingegneri è necessaria? Di che tipo? E da chi dovrebbe essere erogata?

Si sente la necessità di una cultura politecnica o multiculturale che unisca tecnologia e bellezza, sapere umanistico e conoscenze scientifiche, e riflettendo sulle presentazioni dei Presidenti dei CCS non si può negare che il Dipartimento ICEA stia andando verso questa **contaminazione** dei saperi politecnici e multiculturali. Ne sono un esempio le nuove lauree Magistrali di Mathematical Engineering, Ste-De e Water and Geological Risk Engineering, ma anche le tradizionali Ingegneria Civile, Ambiente e Territorio ed Edile-Architettura, che cercano di fornire più competenze trasversali, che è quanto il mondo del lavoro oggi richiede.

Richiama infine il libro di Ferruccio Resta “*Ripartire dalla conoscenza*”:

Un ingegnere oggi non è più il tecnico che deve rispondere al singolo problema, ma deve dare risposte a sfide sociali e problemi complessi che sempre più spesso coinvolgono anche la sfera etica delle tecnologie

Su questo tema l’Ordine degli Ingegneri di Padova è stato protagonista in questi ultimi due mesi di una serie di incontri che hanno riguardato la sfera etica della professione.

Ing. Riccardo Schvarz, Presidente Fondazione Ingegneri di Padova

L’ing. Schvarz chiede alcune delucidazioni sul corso professionalizzante TeDET: quali siano gli sbocchi occupazionali, gli obiettivi del corso e a quale albo si iscriveranno gli studenti formati da questo corso. Il **prof. Angelo Bertolazzi** risponde che gli studenti trovano occupazione presso studi tecnici, pubblici e privati; possono esercitare come liberi professionisti ed operare nella fase di intermediazione immobiliare e nelle imprese di costruzione. E’ una figura di snodo tra i diversi attori che collaborano in un progetto di costruzione edile. Infine sa anche muoversi nell’ambito della sicurezza e della prevenzione nei luoghi di lavoro. Per arrivare a queste competenze lo strumento principale sono i laboratori, che si collocano al secondo anno di corso, propedeutici al tirocinio. Al termine del percorso si possono iscrivere all’albo dei geometri.

Ing. Stefano Boscolo Cucco, La Dragaggi, laureato in Ingegneria Civile – Idraulica a Padova, si complimenta per l’impegno dell’Università nell’implementazione dei propri corsi e nella formazione di nuove figure di tecnici professionisti. Nella sua attività (nell’impresa di famiglia che,

da cinque generazioni, opera nel campo dei lavori marittimi e di dragaggio), si è reso conto che il bagaglio delle competenze ingegneristiche acquisite studiando all'Università di Padova, ha permesso di ampliare i campi operativi dell'impresa familiare portandoli a livello nazionale. Riconosce all'Università il pregio di formare persone molto competenti, preparate e tecnicamente "avanti", tuttavia l'Università dovrebbe aprirsi e collaborare di più col mondo del lavoro, dando anche una formazione con più senso pratico, che spesso manca ai neoingegneri. Le tre competenze su cui investire per ridurre il gap all'ingresso nel mondo del lavoro sono quelle di **tipo relazionale, problem solving e praticità**.

Il Prof. Carlo Pellegrino, Direttore Dipartimento ICEA, pone l'attenzione sul fatto che in questi anni il Dipartimento ICEA è andato arricchendosi includendo discipline che storicamente non erano incardinate nell'Ingegneria. Ingegneria civile, forse anche perché è storicamente "la prima Ingegneria" viene erroneamente percepita come "vecchia" e superata, ed in Dipartimento si è lavorato molto per ammodernarla. Negli anni scorsi l'Ingegneria civile, in generale, è stata in sofferenza ed ha registrato un calo di iscrizioni. Ora la situazione si sta invertendo: negli ultimi due anni le iscrizioni sono in crescita. La richiesta di Ingegneri civili oggi c'è ed è molto ampia, ma sta ancora pagando la flessione registrata negli anni scorsi, per cui accade che non si è in grado di proporre alle aziende un numero sufficiente di studenti per sopperire alla richiesta.

L'Ing. Massimo Coccato, Presidente Ordine degli Ingegneri della Provincia di Padova si riallaccia all'intervento dell'ing. Boscolo Cucco riferendosi in particolare alle competenze su cui si deve investire: relazionali, problem solving e soprattutto "senso pratico" che consenta un'operatività immediata in aziende ed imprese. Propone che l'Ordine se ne faccia carico, aiutando ed integrando l'Università e facendo da anello di congiunzione, per consentire il collegamento diretto tra mondo del lavoro e studenti/neolaureati

Il Dott. Stefano Micheletti, ARPAV - Direttore Regionale per la Sicurezza del Territorio illustra brevemente le varie anime del Dipartimento Regionale per la Sicurezza del Territorio: una struttura regionale, nata per rispondere, in maniera tempestiva alle esigenze in tema di idrologia e protezione civile. Il Dipartimento prevede tre servizi operativi:

- il Centro Valanghe di Arabba;
- il Centro Meteorologico di Teolo;
- il Servizio Idrologico Regionale.

Sono tre aree operative che necessitano delle competenze dell'ingegnere (civile, ambiente e territorio, ma anche elettronico). L'ingegnere è quindi una professione che può certamente ben collocarsi in ARPAV, seppur con precisi limiti quantitativi, ma anche in altre realtà pubbliche che si occupano di tutela del territorio. In tal senso è apprezzabile lo sforzo dell'Ateneo di istituire il nuovo corso di Laurea Magistrale in Water and Geological Risk Engineering molto promettente, proprio perché considera le tematiche che anche gli ingegneri ARPAV affrontano: la gestione delle acque sul territorio, del suolo, del dissesto idrogeologico. Sono problematiche molto sentite nel Veneto, basti ricordare quanto accaduto due anni fa con "Vaia". Avere ingegneri ben formati e qualificati nella tutela del territorio in tutte le sue sfumature è certamente un valore aggiunto.

Ugualmente preziose ed apprezzate sono le skills informatiche **di grandi moli di dati, sistemi informativi ed elaborazione di dati.**

L'ing. Sara Pavan ARPAV Dirigente Unità Organizzativa Monitoraggio Idrologico - Dipartimento Sicurezza del Territorio si focalizza sulle competenze che ritiene possano essere utili per l'ingegnere neolaureato nell'area civile, idraulica e di cui spesso gli studenti sono carenti.

- **Ruoli e funzioni delle strutture pubbliche** (es. Arpa, Consorzi di bonifica): come si intersecano e collaborano? Quali sono le loro competenze territoriali?
- **Riferimenti normativi:** il neolaureato dovrebbe acquisire delle competenze su come è strutturata la pianificazione del territorio, cosa sia il PGRA (Piano di Gestione del Rischio Alluvioni), il Testo Unico sull'Ambiente, il Piano di tutela delle Acque. Lo studente dovrebbe esser in grado di avere un inquadramento generale di come nascano e quale sia la funzione di questi piani.
- Per i corsi che prevedano la modellistica, in particolare quella idraulica e idrogeologica, spesso gli studenti hanno una competenza molto limitata dei software da utilizzare. Ritiene importante approfondire ed insegnare agli studenti ad utilizzare più **software di modellazione**, ma soprattutto di imparare ad identificare quale sia tra questi il più adatto da utilizzare per i diversi casi applicativi

L'ing. Silvia Cremonese ARPAV Dirigente Unità Organizzativa -Supporto alla Protezione Civile (CFD) - Dipartimento Sicurezza del Territorio è inserita in un Dipartimento che collabora e fornisce supporto alla Protezione Civile Regionale. Trova molto utile l'istituzione di un corso di laurea come Water and Geological Risk Engineering. Ribadisce la necessità che gli studenti acquisiscano delle competenze trasversali, quali la **capacità di dialogare** con chi si occupa della gestione informatica e la capacità di **interpretare i dati di monitoraggio**, e che abbiano competenze di **modellistica idraulica**. Si verrebbe a creare una figura nuova ed ibrida che potrebbe essere definita **"idro-informatico"** che raccoglie competenze tecniche specifiche dell'idrologia ed idraulica, ma che sa anche gestire il dialogo con la componente informatica.

L'ing. Francesco Fontana, Manifattura Fontana si complimenta per la vivacità e la molteplicità dell'Ingegneria dell'Università di Padova. Tuttavia denota un eccessivo attaccamento da parte degli studenti neolaureati al proprio percorso formativo ed ancor più del proprio lavoro di tesi finale. Talora, questo attaccamento esclusivo, che insegue "il lavoro ideale" confacente ai propri interessi di studio, si traduce in un atteggiamento di diffidenza, verso ciò che è altro, ma soprattutto verso quello che è l'aspetto più "commerciale" dell'industria, che è quello di vendere il proprio prodotto. L'ingegnere deve essere consapevole che il proprio stipendio fa parte di un sistema commerciale e far parte di una struttura che è "tecnico commerciale", non deve essere vissuta come una *diminutio* della propria formazione accademica. Gli studenti/neolaureati dovrebbero mantenere una maggiore apertura, e fare lo sforzo ed imparare ad adattarsi.

L'ing. Ruggero Casolin Direttore Valore e Ambiente - AD. Società S.I.A. dirige una società che si occupa del recupero dei rifiuti urbani di Vicenza e una azienda che ha in gestione la Discarica di

Grumolo delle Abbadesse, con la quale da anni è avviata una stretta e proficua collaborazione con l'Università di Padova, che ha portato anche alla stesura di alcune tesi di laurea, (primo collegamento pratico tra mondo universitario e mondo del lavoro), ma anche a collaborazioni più stabili, tradotte in assunzioni. E' necessario far fare agli studenti un "salto" per passare dalla fase prettamente più teorica a quella pratica, economica, gestionale e relazionale per completare la formazione e crescita professionale come ingegneri.

Il **dott. Stefano Reniero, Titolare Società Nexteco di Thiene** ringrazia per gli spunti offerti dall'incontro e per le prospettive future, che già oggi si rilevano con le esigenze di Nexteco, società che opera direttamente sul territorio. Essere oggi un ingegnere sul campo, con un ufficio "in cantiere", pare non essere una professione attrattiva e di interesse per molti studenti. Questa scarsa motivazione o propensione all'attività in esterno per Nexteco diventa un primo fattore di selezione forte del personale. Si dovrebbe operare una forte sensibilizzazione verso gli studenti, in modo che il **lavoro in cantiere** non sia percepito come poco qualificante, ma venga **valorizzato** come **opportunità** per acquisire un **bagaglio di competenze tecnico specialistiche di alto livello** per se stessi ed anche per l'azienda. Esiste una sorta di spartiacque: c'è chi non vede assolutamente nel proprio futuro professionale il lavoro nel cantiere e chi invece la sceglie, ma non in territorio nazionale, quindi solo all'estero come esperienza qualificante non solo in termini tecnici, ma anche come esperienza di vita.

Il mercato del lavoro chiede alle aziende di avere all'interno della propria organizzazione delle persone con una forte specializzazione, con **titoli di formazione** (es. protocollo "ITACA"), che non provengano esclusivamente dal percorso universitario. Il possesso di questi titoli viene richiesto, non solo come elemento esperienziale, piuttosto come **completamento della propria formazione** e può consentire un posizionamento immediato all'interno del mondo del lavoro.

Ultimo aspetto di competenze da potenziare è quello della capacità di analisi statistica, **dell'interpretazione e lettura dei dati** di monitoraggio (gestione, scarico e lettura del dato, scarico della reportistica), che però vanno unite anche ad un **senso pratico** e a una certa **curiosità** della conoscenza del funzionamento degli analizzatori.

L'Ing. **Stefano Busana, libero professionista**, focalizza il suo intervento sull'incapacità comunicativa e di relazionarsi dell'ingegnere. Si sta assistendo ad un impoverimento della lingua a favore dell'introduzione di termini anglofoni sostitutivi ed ad una riduzione della conoscenza lessicale e delle sottigliezze linguistiche. I giovani ingegneri spesso predispongono delle relazioni senza logica, presentando calcoli slegati i cui fruitori finali molto spesso sono persone che non hanno le conoscenze tecniche del software o della materia. E' necessario lavorare sulla formazione degli ingegneri fornendogli quelle competenze che la scuola ormai non è in grado di fornire come la logica, la filosofia, non solo per **imparare a comunicare**, ma anche per articolare un "pensiero completo", coerente e in linea con la Complessità del nostro sapere.

L'ing. **Luca Della Lucia, ricercatore Dipartimento ICEA** richiama il tema del rapporto dell'ingegnere con gli enti pubblici. In Francia ci sono delle "Ecole Nationale de travaux publics" che hanno un'attenzione particolare alla formazione dei funzionari pubblici e degli Ingegneri, sia

che lavorino negli enti pubblici o meno. In Italia mancano ancora le competenze in grado di preparare questi professionisti a collocarsi in un sistema di relazioni così complesso.

Il Prof. Paolo Salandin, Presidente Corso di Laurea in Ingegneria per l'ambiente e il territorio e LM in Environmental Engineering, segnala la necessità di trovare un punto di accordo tra le richieste che pervengono dalle varie parti (costruire percorsi di laurea più generalisti vs più specialistici) dal mondo del lavoro. Un primo problema sono le tempistiche: in pochi anni (anche meno di 3 e 5 anni) la richiesta professionale cambia e non si riesce a produrre le figure che il mercato chiede. Pertanto si domanda se per soddisfare queste richieste (conoscenza di base che devono essere mantenute, una conoscenza di specifica modellistica e conoscenza con chi e cosa si andrà ad interagire) i soli 5 anni del percorso universitario siano sufficienti per formare un ingegnere che risponda a tutte le richieste del mercato. È certamente il caso di pensare a qualcosa dopo la laurea, ad esempio una formazione continua, “accompagnata” da ogni azienda. È difficile altrimenti che l'Università possa accontentare tutti i bisogni formativi delle aziende.

Nella parte conclusiva dell'incontro

- **L'Ing. Coccato, Presidente Ordine Ingegneri**, evidenzia di aver potuto cogliere in tutti gli interventi dei punti di contatto che avvicinano mondo professionale e universitario all'Ordine degli Ingegneri. E' necessario che Ordine degli Ingegneri e Università uniscano le forze e collaborino per fornire quel “qualcosa in più” che oggi il mondo del lavoro richiede e che l'Università soltanto non riesce a soddisfare. Oggi la nuova sfida per l'Ordine degli ingegneri è quella di diventare uno strumento utile per il mondo professionale, che faccia crescere ed integri la formazione universitaria degli ingegneri. La collaborazione tra Ordine e Scuola di Ingegneria è fondamentale per individuare qualsiasi azione strategica che consenta ai laureati, giovani e meno giovani, di cogliere le occasioni di lavoro che il mercato offre.
- **Il Prof. Franco Bonollo, Presidente della Scuola di Ingegneria**, sottolinea che l'efficienza dei processi formativi va messa a punto dall'Università sin dall'inizio, in primis con le azioni di orientamento. È necessario trovare delle strategie, anche coordinate con il mondo professionale, per far scegliere con consapevolezza il proprio percorso. Uno dei grandi problemi di Ingegneria è quello dell'alto tasso degli abbandoni al primo anno. Riprendendo la proposta finale dell'Ing. Coccato di intensificare la collaborazione tra Scuola e Ordine, ci si può certamente impegnare nell'individuare tre/quattro tematiche emerse dall'incontro odierno, su cui poter lavorare per sviluppare delle iniziative, includendo l'aspetto della formazione permanente, dell'adeguamento dei programmi e del confronto. L'approccio vincente è quello che Università e Ordine lavorino insieme in sinergia e in piena integrazione.