

ESITO DELLA CONSULTAZIONE/ DELL'INCONTRO DI CONSULTAZIONE CON LE ORGANIZZAZIONI RAPPRESENTATIVE DELLA PRODUZIONE, SERVIZI, PROFESSIONI E RICERCA. (ai sensi dell'art. 11, c. 4, DM 270/2004)

CORSI DI LAUREA / LAUREA MAGISTRALE

| | | |
|--------|---|--|
| L-7 | Classe delle lauree in Ingegneria civile e ambientale | - INGEGNERIA CIVILE - INGEGNERIA PER L'AMBIENTE E IL TERRITORIO- |
| L-P01 | Professioni tecniche per l'edilizia e il territorio | - TECNOLOGIE DIGITALI PER L'EDILIZIA E IL TERRITORIO |
| LMCU-4 | Classe delle lauree magistrali in Architettura e ingegneria edile-architettura (quinquennale) | - INGEGNERIA EDILE-ARCHITETTURA |
| LM-23 | Classe delle lauree magistrali in Ingegneria civile | - - INGEGNERIA CIVILE |
| LM-35 | Classe delle lauree magistrali in Ingegneria per l'ambiente e il territorio | - ENVIRONMENTAL ENGINEERING - WATER AND GEOLOGICAL RISK ENGINEERING |
| LM-44 | Classe delle lauree magistrali in Modellistica matematico-fisica per l'ingegneria | - MATHEMATICAL ENGINEERING |
| LM-81 | Classe delle lauree magistrali in Scienze per la cooperazione allo sviluppo | - SUSTAINABLE TERRITORIAL DEVELOPMENT – CLIMATE CHANGE, DIVERSITY, COOPERATION |

DIPARTIMENTO di INGEGNERIA CIVILE EDILE ED AMBIENTE

SCUOLA DI INGEGNERIA

DATA e LUOGO DEL DELLA CONSULTAZIONE

13 aprile 2023, Ordine degli Ingegneri di Padova, Piazza Salvemini, 2 – Padova

Elenco partecipanti per l'Università degli Studi di Padova:

| Cognome Nome | Ruolo del/della partecipante | Corso di studio rappresentato |
|----------------------|------------------------------|--|
| Boschetto Pasqualino | Professore associato | L in Ingegneria civile e LMCU in Ingegneria Edile Architettura |
| Boso Daniela | Presidente CCS | Laurea Professionalizzante in Tecnologie Digitali Per L'edilizia e Il Territorio |
| Cassella Guido | Professore a contratto | LM Ingegneria della sicurezza civile e industriale (curr. Civile) |

| | | |
|-------------------|---|--|
| De Marchi Massimo | Presidente CCS | LM in Sustainable Territorial Development – Climate Change, Diversity, Cooperation |
| Favaretti Marco | Professore Associato | Referente del Dipartimento nella Commissione per i Rapporti con le Parti Sociali |
| Lanzoni Stefano | Presidente CCS | LM in Mathematical Engineering |
| Marani Marco | Presidente CCS | LM in Water And Geological Risk Engineering |
| Raga Roberto | <i>Delegato</i> : sostituzione presidente CCS | L+LM in Environmental Engineering |
| Rossi Riccardo | Presidente CCS | L+LM in Ingegneria Civile |
| Zaggia Stefano | Presidente CCS | LMCU in Ingegneria Edile-Architettura |

Elenco partecipanti per le organizzazioni consultate:

| Cognome Nome | Ruolo del/della partecipante | Organizzazione rappresentata |
|----------------------|-------------------------------------|--|
| Borghi Stefano | Libero professionista | |
| Boschetto Pasqualino | Ex Presidente | FOIV (Federazione Ordini Ingegneri del Veneto) |
| Busana Stefano | Titolare | STUDIO INGEGNERIA STEFANO BUSANA |
| Cassella Guido | Libero professionista | |
| Chignoli Valentina | Vice-Presidente | Ordine degli Ingegneri di Padova |
| Fornasaro Martina | HR Specialist | IQT Consulting Spa |
| Fortuna Daniele | Presidente del | Collegio geometri Vicenza |
| Franzolin Monica | HR Manager | IQT Consulting Spa |
| Levorato Michele | Presidente del | Collegio geometri Padova |
| Mantovani Antonio | Libero professionista / | Chimico libero professionista |
| Passadore Luca | Dirigente | Confindustria Veneto Est |
| Valle Giorgio | titolare | Studio Progetto Leonardo Engineering |

Modalità di svolgimento della Consultazione

Obiettivo della consultazione

La Commissione per i Rapporti con le Parti Sociali della Scuola di Ingegneria ha organizzato una consultazione con le Parti Interessate con lo scopo di avere un confronto sulla validità e attualità del progetto didattico e per verificare le esigenze del territorio e del mondo del lavoro, monitorando i possibili sbocchi occupazionali.

Le Parti Interessate contattate sono aziende/enti/associazioni/ordini professionali/organizzazioni presenti in Italia/all'estero, che sono state selezionate per essere rappresentative del mondo della ricerca, del lavoro e delle associazioni di categoria.

La sessione del pomeriggio viene moderata dal prof. Marco Favaretti, che ricorda che l'offerta dei corsi nell'area civile ambientale dell'Università di Padova è estremamente variegata e si caratterizza per una combinazione di corsi storici e nuove proposte che rispondono alle sfide e alle esigenze emergenti nel settore, offrendo una vasta gamma di opportunità formative sia per i corsi tradizionali sia per quelli più innovativi e interdisciplinari.

I corsi storici come **Ingegneria Civile, Ambiente e Territorio** e **Ingegneria Edile Architettura** rappresentano delle basi solide per la formazione di professionisti nel campo dell'ingegneria civile e ambientale. Tuttavia, per tenere il passo con i cambiamenti nel mondo professionale e rispondere alle nuove sfide, l'università ha introdotto corsi più recenti e specifici, come la laurea professionalizzante in **Tecnologie Digitali per l'Edilizia e il Territorio** o come la laurea magistrale in **Ingegneria per la Sicurezza Civile e Industriale**. Questo corso si concentra sull'importanza della sicurezza nel contesto civile e industriale, un aspetto sempre più rilevante data la crescente consapevolezza sui rischi e la necessità di prevenzione. Inoltre, l'offerta di corsi di laurea magistrale internazionale, come **Environmental Engineering, Mathematical Engineering** e **Water and Geological Risk Engineering**, rispecchia la crescente globalizzazione e la necessità di preparare professionisti in grado di affrontare questioni ambientali e ingegneristiche su scala internazionale. Infine, i corsi a carattere interdisciplinare come **Sustainable Territorial Development - Climate Change, Diversity, Cooperation**, mettono l'accento sull'importanza dell'approccio integrato e interdisciplinare per affrontare le sfide ambientali e sociali.

Ricorda che lo scopo delle consultazioni periodiche col mondo della professione è quello di comprendere come la formazione universitaria possa adeguarsi e rispondere alle esigenze e alle richieste del mondo del lavoro nell'ambito civile ambientale.

La sessione plenaria del mattino è stata estremamente proficua, fornendo numerosi spunti di riflessione per la discussione quali: **le nuove competenze delle tecnologie delle transizioni**, la **mobilità degli ingegneri** interna ed esterna, il **problema della retribuzione** e la **progressione di carriera che all'estero** che hanno un'accelerazione rispetto a chi decide di rimanere in Italia, la **disparità salariale di genere**, **l'età di ingresso nel mondo del lavoro** e infine le **soft skills**

La **transizione digitale** spesso viene associata a settori come l'informatica, la tecnologia dell'informazione ed industriale, e può sembrare che l'ambito civile-ambientale sia meno coinvolto in questo processo di innovazione. Tuttavia, è fondamentale sottolineare che tale settore è intrinsecamente connesso alle sfide e alle emergenze ambientali che affrontiamo quotidianamente. Nonostante la sua natura apparentemente "risaputa", l'ambito civile ambientale offre molte opportunità formative e spazi per l'innovazione. I corsi di studio coprono una vasta gamma di argomenti, che vanno dai temi tradizionali a quelli più innovativi e interdisciplinari: la rigenerazione urbana, il risparmio energetico, l'isolamento degli edifici e le nuove tecnologie di gestione del rilevamento territoriale (come i droni e la scienza dei sistemi informativi geografici) sono solo alcuni degli esempi di come l'ambito civile-ambientale si sta adattando e incorporando in modo sinergico alle tecnologie delle transizioni per arrivare a soluzioni innovative e sostenibili ai problemi ambientali.

Il prof. Favaretti proietta quindi un breve video di Carlo Calenda dove si solleva una questione interessante riguardante la (presunta) mancanza di ingegneri nel settore industriale italiano.

La **disparità salariale** menzionata nel video può essere uno dei motivi per cui gli ingegneri potrebbero preferire altre opportunità lavorative: se gli ingegneri vengono retribuiti in modo meno competitivo rispetto ad altre figure professionali, cercare alternative all'estero è certamente più allettante per loro.

Un altro motivo determinante può essere individuato nella dimensione delle aziende italiane: il settore industriale italiano infatti tende ad avere una dimensione molto piccola dove spesso prevale un'organizzazione più orientata a premiare l'operatività immediata piuttosto che una gestione più strategica

o manageriale, il che può influenzare il modo in cui vengono utilizzate le competenze degli ingegneri: l'ingegnere potrebbe essere assunto per risolvere un problema specifico o per svolgere un ruolo tecnico, ma il suo potenziale e le sue competenze più ampie potrebbero non essere completamente sfruttate.

La **mobilità degli ingegneri e la questione della retribuzione e della progressione di carriera all'estero sono strettamente collegate** e possono influenzarsi reciprocamente. Chi decide di lavorare all'estero spesso ha maggiori opportunità di crescita professionale e miglioramento delle condizioni di vita rispetto a coloro che scelgono di rimanere in Italia. Gli ingegneri altamente qualificati che si spostano all'estero possono beneficiare di molteplici vantaggi, tra cui:

- *Opportunità di carriera avanzate,*

- *Retribuzioni più competitive:* in alcuni paesi, le retribuzioni possono essere maggiori rispetto a quelle offerte in Italia per posizioni di pari livello,

- *Migliore qualità della vita:* lavorare all'estero può comportare un miglioramento della qualità della vita, come un sistema sanitario più efficiente, settimane lavorative più brevi, maggiore supporto alle famiglie e migliori servizi pubblici in generale.

- *Ambiente imprenditoriale favorevole:* in alcune nazioni, l'ambiente imprenditoriale può essere più stimolante, con burocrazia più snella.

Gli incentivi fiscali, come la riduzione dell'IRPEF, possono essere una misura utile per incentivare il rimpatrio dei talenti e contrastare il fenomeno della fuga dei cervelli. Tuttavia, limitare questi benefici solo ai primi 5 anni dal rientro potrebbe non essere sufficiente per attirare e trattenere i professionisti di talento a lungo termine.

L'altro grosso problema del calo demografico non può essere risolto cercando di attrarre studenti internazionali per sostenere il proprio sistema universitario e compensare la diminuzione degli iscritti nazionali. È importante considerare la questione dell'integrazione e dell'interazione tra gli studenti internazionali e il contesto locale: l'obiettivo non dovrebbe essere semplicemente incrementare il numero di iscritti, ma anche favorire un'esperienza formativa e culturale significativa per gli studenti internazionali, che possa contribuire alla loro formazione assicurandosi che abbiano le competenze linguistiche necessarie per interagire nel contesto locale.

- **Disparità salariale di genere:** è una problematica diffusa in molti settori, soprattutto in quelle professioni in cui è presente una prevalenza della partecipazione femminile, come l'insegnamento e la medicina.

Questo fenomeno è noto come "deprezzamento delle professioni a prevalenza femminile" e accade principalmente per ragioni come *discriminazione di genere e stereotipi*: quando una professione è dominata dalle donne, può essere percepita come un settore in cui esiste abbondanza di manodopera, che può portare a una sottostima del valore del lavoro e a retribuzioni più basse per quelle professioni considerate "tipicamente femminili"

- **Età di ingresso nel mondo del lavoro:** nel sistema scolastico italiano abbiamo un ciclo di studi che porta uno studente a laurearsi tra i 24 e i 26 anni. In Francia a parità di competenza ed esperienza l'ingegnere francese ha due anni di meno di quello italiano. Nel mondo anglosassone il bachelor dura 4 anni ed in alcuni casi è seguito da un master di 1 o 2 anni. Il sistema universitario italiano prevede la formula del 3+2, che nel mondo anglosassone viene riconosciuto come un bachelor anziché come un master.

È interessante poi notare le differenze nell'inserimento nel mondo del lavoro tra i laureati all'estero e quelli in Italia, dove i primi sembrano tendenti ad essere immediatamente operativi fin dal primo giorno di lavoro, mentre gli ingegneri laureati in Italia sembra debbano richiedere un breve periodo di adattamento iniziale. Il gap di adattamento viene rapidamente recuperato e gli ingegneri italiani diventano altrettanto competenti rispetto ai loro colleghi stranieri. Per quanto riguarda l'atteggiamento nei confronti della risoluzione dei problemi e delle sfide i primi dimostrano di essere flessibili e adattabili, e sono propensi a lavorare in situazioni in cui devono trovare soluzioni creative a problemi complessi, rispetto ai loro colleghi stranieri che sembrano più inclini a preferire procedure standard ben definite.

Negli ultimi decenni si è verificata una maggiore frammentazione e una crescente tendenza verso l'iper-specializzazione in molte professioni, compresa quella degli ingegneri. La specializzazione consente agli ingegneri di sviluppare competenze specifiche in un determinato settore o ambito tecnico, permettendo loro di diventare esperti in quel campo. Questo può portare a una maggiore efficienza e competenza nella risoluzione di problemi specifici in settori ristretti, ma una specializzazione eccessivamente stretta potrebbe limitare le opportunità di lavoro e rendere gli ingegneri più sostituibili in determinati contesti.

-Soft skills. Il prof. Favaretti sottolinea l'importanza della **creatività** come una delle soft skills rilevanti per gli ingegneri: essere in grado di affrontare un "foglio bianco" e ideare soluzioni originali può essere particolarmente utile quando ci si trova di fronte a situazioni complesse o problemi per i quali non esistono soluzioni predefinite. Si chiede quindi se le soft skills –come ad es. la capacità di leadership, il problem solving e la gestione dei conflitti- possano essere insegnate o se la pratica e l'esperienza sul campo possano essere altrettanto importanti nel costruirle.

Cede quindi la parola ai Presidenti dei corsi di laurea magistrale di recente istituzione per presentare i propri corsi di studio

Massimo De Marchi Presidente **LM in Sustainable Territorial Development - Climate Change, Diversity, Cooperation**: è un corso di Laurea Magistrale innovativo -sia a livello nazionale che internazionale- che offre agli studenti l'opportunità di approfondire le tematiche legate ai cambiamenti climatici e allo sviluppo territoriale sostenibile da un'ottica internazionale e multidisciplinare.

Le caratteristiche principali del programma sono:

1. Finanziamento Erasmus Mundus: offre borse di studio europee e promuove la mobilità internazionale.
2. Mobilità internazionale: Il corso offre un'esperienza di mobilità studentesca "fissa" che consente agli studenti di trascorrere periodi di studio in diverse sedi partner. primo semestre a Padova, il secondo -a scelta dello studente- in una dei 4 Atenei partner (Quito, Johannesburg, Madeira, Ouagadougou in Burkina Faso). Questa opportunità di studio in diversi paesi permette loro di arricchire le loro prospettive culturali e sperimentare contesti territoriali diversi. Il terzo semestre viene erogato in modalità blended con una Summer School, al quarto semestre sono previsti uno stage e la tesi finale.
3. Doppio titolo: Gli studenti hanno la possibilità di ottenere due titoli, uno rilasciato dall'Università di Padova e un altro dipendente dalla scelta dell'Università partner.
4. Competenza linguistica: Il programma richiede un'ottima competenza linguistica dell'inglese, unitamente ad una seconda lingua tra francese, spagnolo o portoghese.
5. Focus sulla sostenibilità e l'emergenza climatica: Affrontare le sfide legate alla sostenibilità e ai cambiamenti climatici è di fondamentale importanza nel mondo contemporaneo. Questo corso (uno dei pochissimi al mondo su tale tematica!) offre una formazione strategica per affrontare tali sfide in modo efficace e responsabile.

Marco Marani Presidente **LM in Water and Geological Risk Engineering**: la nascita di questo corso è dovuta ad un lavoro di forte interazione con l'Ordine degli Ingegneri. La didattica è erogata in presenza presso la sede distaccata di Rovigo. È un corso erogato integralmente in lingua inglese che affronta tematiche legate alla gestione del rischio idrogeologico. L'erogazione della didattica in lingua inglese lo rende un corso accessibile a studenti provenienti da tutto il mondo, che promuove l'internazionalizzazione. La "storica" competenza nell'ambito dell'idraulica presso l'Ateneo di Padova fornisce una base solida per gli studenti interessati a specializzarsi nella gestione delle risorse idriche e dei rischi geologici unitamente ad una prospettiva interdisciplinare che combina conoscenze matematiche, tecniche di modellazione numerica e tecnologie di telerilevamento per affrontare le sfide della gestione del rischio idrogeologico in modo completo e strategico. Gli studenti extra-UE che frequentano il corso hanno l'obbligo di acquisire un livello A2 di competenze linguistiche della lingua italiana. La volontà degli studenti di frequentare corsi di lingua -aldilà dell'acquisizione dei crediti universitari-, presso il centro di lingue collocato nella sede di Rovigo, mostra il loro impegno nell'imparare la lingua italiana ed a voler interagire ed integrarsi con la comunità locale.

Il corso sembra attrarre principalmente studenti provenienti da paesi in via di sviluppo (Afghanistan, Pakistan, Iran), ma ci sono anche richieste da altri paesi come Germania e Regno Unito, anche se non sempre vengono accettati a causa di eventuali lacune nei crediti richiesti. Nonostante l'eterogeneità delle provenienze degli studenti, il corso cerca di essere selettivo per garantire un alto standard di formazione e preparazione dei laureati.

Questo corso di laurea magistrale offre un'opportunità unica per gli studenti interessati a specializzarsi nell'ingegneria dei rischi idrogeologici. Grazie alla sua natura internazionale, ai collegamenti interdisciplinari e alla focalizzazione sulla modellazione matematica e numerica, il corso fornisce una formazione approfondita per affrontare le sfide ambientali e di gestione del rischio legate all'acqua.

Stefano Lanzoni Presidente **LM in: Mathematical Engineering**. E' un corso di studio altamente specializzato con un forte focus sulla formazione matematica, metodi numerici e statistici e che prevede due curricula distinti: "*Mathematical Modelling for Engineering and Science*" e "*Financial Engineering*".

L'obiettivo del corso è quello di formare persone in grado di affrontare problemi complessi e non convenzionali che potrebbero non essere stati affrontati durante la loro formazione precedente. Si tratta quindi di figure professionali molto eclettiche con preparazione solida in materie tipiche di questo corso quali: machine learning, Artificial Intelligence, project financing.

Il corso è rivolto a studenti provenienti da diversi percorsi di studio: Ingegneria industriale, civile, energetica, Fisica e Matematica che una volta iscritti hanno la possibilità di personalizzare il proprio piano di studio costruendolo "su misura". Questo approccio flessibile nella costruzione del piano consente agli studenti di seguire percorsi di formazione più aderenti alle loro aspettative e obiettivi professionali.

Il curriculum in Financial Engineering è progettato per un numero limitato di studenti prevedendo un secondo anno di studio con una mobilità all'estero a Parigi. Tuttavia, è in corso un lavoro per riuscire ad erogare anche il secondo anno a Padova per soddisfare la forte domanda di iscrizione a questo curriculum.

Il corso attrae un elevato numero di candidature da studenti stranieri, ma la selezione è molto rigida, accettando solo una percentuale limitata di candidati (10 su 120). Questo approccio mira a mantenere un alto livello di formazione e a prevenire l'abbandono degli studi.

Daniela Boso: Presidente Laurea Professionalizzante in **Tecnologie Digitali per l'Edilizia e il Territorio**. Si tratta di un corso istituito cinque anni fa per iniziativa dell'Ateneo, come *Tecniche e Gestione dell'Edilizia e del Territorio* nella classe di laurea L-23, poi *diventato Tecnologie Digitali per l'Edilizia e il Territorio* a seguito dell'emanazione delle ordinanze delle classi di laurea professionalizzanti che lo collocano nella classe LP-03. Questo cambiamento ha comportato una revisione dell'offerta formativa dando un forte taglio digitale ai contenuti degli insegnamenti

Gli studenti tipo provengono da istituti tecnici per geometri e/o dai licei, e la figura che il corso intende formare in uscita è una figura professionale intermedia tra il geometra diplomato e l'ingegnere tradizionale, che abbia la capacità di coordinare il processo edilizio, unito a spiccate competenze pratico-teoriche. Il corso ha infatti una forte componente pratica e professionale, che prevede attività di laboratorio al secondo anno di corso e un ampio spazio dedicato al tirocinio nel terzo anno. Questo permette agli studenti di acquisire esperienza sul campo e di essere rapidamente immessi nel mondo del lavoro.

E' un profilo professionale completamente diverso rispetto ad un profilo professionale formatosi all'interno di un ITS che tende a concentrarsi maggiormente su competenze pratiche: la formazione del geometra laureato possiede un taglio universitario sia per contenuti delle materie trattate, che per l'approccio più ampio e teorico rispetto a un percorso formativo di un ITS.

È importante sottolineare che questa laurea triennale è di natura professionale e non prevede uno sbocco naturale verso un corso di laurea magistrale. Tuttavia, può essere una valida alternativa per gli studenti provenienti da altri corsi di laurea triennale che sono incerti sul loro percorso di studio o che desiderano iniziare a lavorare dopo i tre anni di laurea anziché intraprendere il percorso di studi quinquennale nell'ingegneria.

Nonostante il corso abbia ottenuto un buon feedback dagli studenti e un certo successo nel collocamento lavorativo, si riscontra una scarsa visibilità e una pessima comunicazione riguardo al corso stesso. Questo

potrebbe essere uno dei motivi per cui il numero di iscritti è inferiore al totale dei posti disponibili (mediamente 20 iscritti su 50 posti disponibili). È quindi necessario migliorare la visibilità e la comunicazione per attirare un numero maggiore di iscritti. La figura professionale intermedia tra geometra e ingegnere che il corso si propone di formare è richiesta sul mercato del lavoro, e quindi è importante far conoscere questa opportunità agli studenti interessati.

In Italia è un'anomalia che un professionista possa iscriversi a un collegio professionale solo con una maturità o un diploma, senza una laurea. In molti altri paesi, specialmente in Europa, la laurea è un requisito comune per l'accesso a determinate professioni, come anche quella di geometra. Quindi la trasformazione del corso di laurea professionalizzante in un **percorso professionalizzante abilitante alla professione** è motivata dalla necessità di adeguare le qualifiche italiane alle norme internazionali, consentendo ai professionisti di essere riconosciuti e di esercitare la loro professione a livello globale.

Il prof. Favaretti cede quindi ora ai rappresentanti del mondo della ricerca, del lavoro e delle associazioni di categoria.

Geometra Michele Levorato **Presidente del Collegio Geometri e Geometri Laureati di Padova** afferma che i geometri laureati hanno competenze digitali -come ambiente GIS e pianificazione-, di un livello nettamente superiore rispetto ai diplomati ITS. Con i cambiamenti dei decreti ministeriali che rendono il corso di laurea triennale direttamente abilitante alla professione, è probabile che i diplomati degli ITS possano sentirsi meno incentivati a intraprendere la strada del corso triennale ITS e che di conseguenza la figura del diplomato da questo percorso venga a ridursi nel tempo.

Propone un'azione mirata sulla scuola secondaria, riducendo la durata da 5 a 4 anni e offrendo esperienze lavorative significative: l'integrazione di esperienze lavorative durante gli anni di formazione potrebbe aiutare i giovani a sviluppare competenze pratiche e una maggiore consapevolezza delle dinamiche del mercato del lavoro.

Presenta quelli che ritiene i tre cardini fondamentali per la libera professione:

-competenze: che vengono consolidate e rinnovate tramite un processo di formazione continua,

-capacità di competizione: i percorsi laboratoriali che favoriscono il lavoro di squadra possono essere un'ottima opportunità per sviluppare le capacità di competizione e la collaborazione.

-responsabilità: coinvolgere gli studenti in esperienze lavorative per valutare le loro capacità di responsabilità.

Lancia quindi una sfida al mondo della formazione, ossia introdurre una nuova figura professionale del **facilitatore** che potrebbe svolgere un ruolo di mediazione tra i vari attori coinvolti, semplificando i processi complessi e fornendo una guida esperta e personalizzata supportando le persone durante le operazioni per es. di tipo immobiliari ed edilizio. Ciò potrebbe migliorare l'esperienza delle persone coinvolte e ridurre le difficoltà nel comprendere aspetti tecnici o finanziari complessi. In un contesto in cui la tecnologia sta diventando sempre più predominante, è fondamentale non trascurare l'importanza del rapporto umano e della consulenza personalizzata. Offrire un supporto dedicato e chiarire le procedure e i concetti complessi può migliorare la fiducia dell'utente e semplificare i processi.

Geometra Daniele Fortuna **Presidente del Collegio Geometri e Geometri Laureati di Vicenza** afferma che con le lauree super specializzate che tendono a concentrarsi su un campo specifico del sapere, si rischia di formare dei professionisti che potrebbero avere delle difficoltà ad avere una visione d'insieme più ampia. Per affrontare questa sfida, è utile avere una figura di coordinamento che abbia una conoscenza approfondita di tutto il processo e possa integrare le competenze dei professionisti super specializzati: il geometra laureato è in grado di svolgere questo ruolo di coordinamento all'interno di un cantiere, avendo familiarità con l'intero ciclo del processo di costruzione.

Informa che il collegio dei geometri di Vicenza sta attivando delle convenzioni con diverse amministrazioni comunali per attivare degli sportelli di "consulenza di base" per coloro che si trovano confuse o spaesate nel cercare informazioni o assistenza riguardo a determinate procedure burocratiche. Offrire un servizio di consulenza può aiutare i cittadini a navigare attraverso tali questioni e trovare le risposte di cui hanno bisogno.

Ing. Giorgio Valle: **Studio Progetto Leonardo Engineering** ritiene essenziale trovare un equilibrio tra le competenze tecniche e le soft skill nel percorso di formazione universitaria:

Le università devono fare delle scelte “coraggiose” riguardo a cosa sacrificare nella formazione universitaria per bilanciarla con le esigenze del mondo del lavoro. E' necessario valutare attentamente i contenuti dei corsi, identificando quelli che possono essere ridotti, ridisegnati e/o se necessario eliminarli senza compromettere la qualità e la rilevanza della formazione. Al contempo si devono identificare quali competenze sono più rilevanti per il mondo del lavoro e fornire opportunità per svilupparle. L'obiettivo è trovare un equilibrio tra la formazione teorica e pratica, in modo che gli studenti acquisiscano sia le competenze tecniche che le soft skill necessarie per il loro futuro lavoro, mantenendo comunque un livello adeguato di professionalità e consentendo di laurearsi in tempi ragionevoli

Ing. Stefano Busana **Libero Professionista e Consulente**: esprime la propria preoccupazione riguardo ad un eccesso di specializzazione e alla mancanza di una visione più ampia nel campo dell'ingegneria. Negli ultimi anni c'è stata una tendenza a concentrarsi su competenze altamente specializzate, a volte a scapito di una comprensione più olistica dei progetti e delle sfide che si presentano sul campo. I progetti e le tecnologie sono diventati sempre più complessi, richiedendo una conoscenza approfondita in specifici settori ed è inevitabile che gli ingegneri sviluppino expertise in ambiti specifici. Detto ciò, riconoscere l'importanza di una visione globale e del lavoro di squadra è fondamentale per affrontare con successo i progetti complessi. Un cantiere di ingegneria ambientale coinvolge una vasta gamma di discipline come idraulica, strutture, geotecnica fino alla conoscenza delle normative. È cruciale quindi che gli ingegneri siano in grado di collaborare efficacemente. Una comunicazione aperta, la volontà di imparare ed il confronto umile, consapevoli che ci saranno persone intorno a noi che hanno maggiori conoscenze o esperienze in determinati settori, sono essenziali per saper lavorare in team.

Luca Passadore – **Dirigente Confindustria Veneto Est responsabile settore ambiente e sicurezza**. Attualmente, ci sono diversi importanti focus di attenzione nel mondo del lavoro e dell'industria:

1) cambiamento degli assetti produttivi più rispettosi della sostenibilità

La sostenibilità oggi richiede un'attenzione particolare all'uso responsabile dell'acqua ed alla qualità dell'aria che comporta la necessità di cambiamenti significativi nelle pratiche e negli assetti produttivi.

La scarsità d'acqua costituisce una preoccupazione sempre più grande per l'agricoltura e per molte industrie e la sua disponibilità per i processi produttivi è diventata una priorità.

Analogamente la qualità dell'aria è un tema cruciale strettamente legato alla salute umana. La nuova direttiva della comunità europea sulla qualità dell'aria evidenzia l'importanza di limitare l'inquinamento atmosferico causato da attività industriali, traffico e agricoltura e potrebbe comportare restrizioni significative per molte attività nella pianura padana. A es. già la sola riduzione del livello di CO2 nella zona industriale di Padova -di tre volte- richiederebbe un cambiamento radicale nell'assetto industriale e nelle pratiche produttive attuali, l'adozione di tecnologie pulite e l'implementazione di pratiche sostenibili in tutta la catena di fornitura.

2) Redazione del bilancio di sostenibilità

Attraverso il report di sostenibilità, le aziende comunicano le loro prestazioni e gli impatti su un'ampia gamma di argomenti di sostenibilità, che abbracciano parametri ambientali, sociali e di governance. Permette alle aziende di essere più trasparenti e di fornire evidenza concreta degli impegni assunti e delle azioni intraprese per affrontare le questioni ambientali e sociali.

Le aziende che riescono a integrare queste pratiche nel loro sistema produttivo possono ottenere vantaggi competitivi attirando clienti interessati a finanziare progetti e aziende con un impatto positivo sul pianeta e sulla società

3) Necessità di persone con competenze multidisciplinari nella consulenza aziendale

Le aziende affrontano problemi che vanno oltre i confini di un singolo settore e richiedono una visione a 360 gradi dell'organizzazione. Questo significa che i consulenti devono essere in grado di analizzare l'intero sistema aziendale: fino a qualche anno fa, i consulenti venivano chiamati principalmente per risolvere problemi specifici in settori specifici. Tuttavia, oggi le sfide aziendali sono sempre più complesse e interconnesse, richiedendo un approccio più olistico. La multidisciplinarietà diventa quindi un requisito

essenziale per i consulenti. Devono essere in grado di combinare competenze diverse provenienti da diverse discipline e settori per fornire soluzioni efficaci e innovative ed affrontare le sfide aziendali in modo più completo, considerando sia gli aspetti tecnici che quelli organizzativi e strategici. C'è un estremo bisogno di questa figura professionale del consulente con competenze multidisciplinari, tuttavia, la disponibilità è ancora limitata.

Prof. Antonio Mantovani ex docente della Scuola di Ingegneria – libero professionista, commissario nelle commissioni di Valutazione di Impatto Ambientale: VIA Regione Veneto, Commissione speciale VIA sui Progetti del Pnrr

Riferisce la sua esperienza pluriennale in rappresentanza del mondo della Pubblica Amministrazione.

Le sfide ambientali importanti sono quelle relative all'emissione dei gas nell'atmosfera e all'acqua

Di norma si associa la questione ambientale solo riferendosi alle emissioni dei gas ed al rispetto dei limiti imposti dalle norme, ma la situazione è ben più complessa: un modo per affrontare questa sfida è l'adozione di tecnologie più pulite e l'efficientamento energetico degli impianti produttivi. L'efficientamento energetico mira a migliorare il rendimento energetico degli impianti, riducendo così il consumo di energia e le relative emissioni. L'implementazione di sistemi di cogenerazione, trigenerazione o quadrigenerazione può contribuire a questo obiettivo. Anche qui in Veneto sono presenti già oggi esempi eccellenti di impianti che vanno in questa direzione

Ribadisce l'importanza del risparmio e dell'uso responsabile dell'acqua nel ciclo produttivo. L'acqua è una risorsa limitata e il suo consumo consapevole è fondamentale per la sostenibilità ambientale. Le aziende devono considerarla come una materia prima e adottare misure per ridurre il consumo, riciclarla quando possibile e adottare pratiche sostenibili nella gestione delle risorse idriche.

Fornasaro Martina - HR Specialist e Franzolin Monica HR Manager IQT Consulting Spa

Monica Franzolin: IQT Consulting è una società di Ingegneria nata a Rovigo e attualmente costituita da un gruppo di 3 società -di cui una a Nuova Dehli in India- in fase di crescita e desiderio espandersi sia a livello nazionale che internazionale. Possiede un ampio spettro di competenze specializzate, che coprono diverse aree di consulenza nel settore infrastrutturale e delle utilities.

L'età media dei dipendenti è di 36 anni, e circa il 60% è laureato in ingegneria (per lo più ingegneri civili-strutturisti, ambientali, meccanici ed elettrici ed una minore rappresentazione degli altri indirizzi)

L'azienda ha un alto turnover di ingegneri in ingresso, l'aspetto critico è la retention: dove sono proprio i clienti stessi che portano via i dipendenti e non tanto le aziende competitor. I clienti vedono un alto valore nei servizi e nelle competenze fornite dagli ingegneri dell'azienda, ma quest'ultima non può competere in termini di prospettive economiche e benefit che le grandi aziende offrono.

Fornasaro Martina: i candidati che cercano un lavoro pongono molta attenzione alla flessibilità dell'azienda ed alle opportunità di crescita e formazione. il panorama lavorativo è cambiato notevolmente a causa della pandemia da COVID-19 ed ha portato a un cambiamento nelle aspettative dei candidati, che ora pongono una maggiore enfasi sulla possibilità di svolgere il lavoro in modalità smartworking e cercano aziende che offrono questa opzione fin dal primo colloquio di selezione. Tuttavia, può essere un problema quando i candidati dimostrano scarsa umiltà o poca pazienza nel percorso di crescita. I traguardi nella carriera non sono raggiungibili istantaneamente e la crescita professionale è spesso un processo graduale che richiede tempo.

Rileva infine una carenza di competenze di tipo pratico negli studenti al termine del percorso di studio: una maggiore collaborazione tra aziende e Università nella costruzione di percorsi strutturati può essere un'ottima soluzione per colmare questa lacuna e preparare meglio gli studenti alle esigenze del mercato del lavoro. E' un aspetto da migliorare e su cui lavorare.

L'Ing. Passadore ritiene invece che l'inesperienza sia spesso una delle sfide principali per i neolaureati, più che la mancanza di competenze pratiche. Per un'azienda, avere giovani professionisti che poi vanno ad altre opportunità di carriera può essere vista sia come una sfida sia come una vittoria. Da un lato, potrebbe essere

deludente perdere talenti che sono stati formati e sviluppati all'interno dell'azienda. D'altra parte, significa anche che l'azienda ha svolto un ruolo nel formare una figura di valore, che ora è ricercata nel mercato del lavoro.

Ing. Stefano Borghi –**libero professionista**

Concorda con quanto affermato da più voci durante l'incontro odierno ossia che Università e mondo del lavoro debbano essere in collegamento continuo.

Solleva una questione importante riguardo all'assunzione di personale e il costo associato, nonché la necessità di formare ingegneri pronti ad essere operativi nel mondo del lavoro.

Assumere nuovo personale rappresenta un costo significativo per le aziende, non solo in termini di stipendi e benefit, ma anche per la formazione e l'addestramento necessari per farlo diventare produttivo nel ruolo, col rischio di perderlo dopo aver investito tempo e risorse nella sua formazione.

Per affrontare questa sfida, le Università e le aziende devono lavorare insieme per sviluppare percorsi formativi che siano più orientati alle competenze pratiche richieste dal mondo del lavoro. Questo potrebbe significare ridurre il carico di nozioni teoriche "superflue" e ripetitive e concentrarsi su competenze operative e pratiche utili per il mondo del lavoro. In questo modo, l'Università può contribuire a creare una figura di ingegnere che "sa fare" e che sia in grado di rispondere alle esigenze e alle sfide del mercato del lavoro, riducendo così il divario tra teoria e pratica

Ing. Guido Cassella: **Libero Professionista nel settore della Sicurezza dei cantieri e docente a contratto con l'Università di Padova**

Afferma che sia dal mondo delle costruzioni che direttamente dagli studenti proviene forte l'esigenza di inserire l'esperienza di laboratori pratici sul cantiere durante il percorso di studi: l'integrazione di laboratori sul cantiere nel percorso di studi può migliorare la formazione degli studenti, preparandoli meglio per una futura carriera nel settore delle costruzioni. Propone di sostituire il tirocinio breve con un laboratorio pratico da far seguire tutto l'anno. In tal modo gli studenti avranno la possibilità di sperimentare direttamente le dinamiche del cantiere seguendo l'intero processo di costruzione, dalla fase iniziale di concepimento del progetto all'implementazione pratica. Questo permetterà loro di comprendere le sfide e le dinamiche coinvolte in ogni fase del cantiere. L'integrazione di docenti di diverse discipline all'interno del cantiere offrirà agli studenti una visione olistica dell'edilizia, includendo aspetti strutturali, impiantistici, architettonici, di gestione del progetto e altro ancora. Ritiene che questa possa essere una proposta innovativa per gli studenti del terzo anno del corso di laurea professionalizzante in Tecnologie Digitali per l'Edilizia e il Territorio. L'ideale sarebbe poter lavorare in uno dei cantieri dell'Università di Padova dalla progettazione alla realizzazione.

Risponde la professoressa Daniela Boso Presidente del Corso di Laurea interessato che plaude all'idea e ritiene che verificate le condizioni di sicurezza e assicurative si potrebbe pensare all'attuazione di tale proposta

Prof. Stefano Zaggia- **Presidente corso di LMCU quinquennale in Ingegneria Edile Architettura.**

Descrive il corso di studio come multidisciplinare e con un forte orientamento pratico, che integra molte ore di laboratorio in diverse discipline quali ad es. architettura tecnica, pianificazione e restauro. Gli studenti per primi esprimono il desiderio di partecipare attivamente ad attività che consentano loro di acquisire competenze pratiche attraverso l'esperienza diretta per poter "toccare con mano" ciò che stanno imparando in aula, mettendo in pratica le conoscenze teoriche acquisite. Riferisce inoltre un atteggiamento proattivo da parte degli studenti nel cercare autonomamente opportunità di tirocinio presso le aziende

Si dice stupido dal fatto che per molti studenti venire all'università sia solo acquisire delle nozioni: l'Università non è solo un luogo per acquisire competenze e conoscenze teoriche, ma anche un ambiente ricco di opportunità di crescita personale e professionale che si acquisiscono spontaneamente attraverso l'esperienza sociale e l'interazione con gli altri.

L'interazione coi compagni e la partecipazione attiva alla vita universitaria sono elementi fondamentali per lo sviluppo delle cosiddette "soft skills". Queste competenze trasversali, come la capacità di lavorare in

gruppo, comunicare efficacemente, problem-solving, leadership e gestione del tempo, sono essenziali per il successo sia accademico che professionale.

Quindi, è importante che gli studenti siano consapevoli di questa dimensione sociale e di crescita personale dell'Università. Non basta seguire passivamente le lezioni, semplicemente sedendosi in aula e ascoltando le lezioni, ma è essenziale partecipare attivamente alla vita extrauniversitaria, e sfruttare al massimo le opportunità di interazione.

Prof. Roberto Raga, in rappresentanza del Prof. Paolo Carrubba, **Presidente CCS triennale e magistrale di Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio**, pone l'attenzione sul fatto che il Corso di Laurea in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio, presso l'Ateneo di Padova, è stato uno dei primi ad essere introdotto in Italia. Forte di un'esperienza ormai quasi trentennale, prepara i tecnici in un ambito scientifico di vitale importanza per l'economia della nazione, in rapporto alla fruibilità delle risorse di acqua, suolo, atmosfera e materie prime secondarie e all'acuirsi dei problemi di stabilità idrogeologica del territorio in conseguenza dei cambiamenti climatici. A tal fine l'allievo del corso triennale deve acquisire una solida preparazione di base per comprendere e gestire processi ingegneristici molto diversi tra loro ma interconnessi, che si fondano sulla conoscenza di chimica, microbiologia, scienza dei materiali, idraulica, idrologia e geotecnica. È pertanto necessario non abbassare la guardia sul piano della didattica e potenziare, altresì, le esperienze formative in azienda, in laboratorio e in campagna.

Il corso magistrale è ormai da circa quindici anni aperto agli studenti internazionali e viene erogato in lingua inglese. L'aspetto più evidente del corso è la notevole attrattività presso gli studenti provenienti dal bacino del medio e dell'estremo oriente, in cerca di una istruzione europea di qualità. Il principale problema che si ravvisa è che molti dei laureati magistrali migrano verso altri paesi occidentali, attratti dalle più favorevoli prospettive di carriera. Occorre, a questo proposito, una seria riflessione da parte dei portatori d'interesse, al fine di concepire politiche nuove volte a contrastare i fenomeni d'impovertimento delle competenze scientifiche nel tessuto produttivo nazionale.

Riccardo Rossi, Presidente CCS triennale e magistrale di Ingegneria civile

Ritiene sbagliato considerare l'ingegneria civile e ambientale come discipline marginali o poco rilevanti rispetto alle tematiche della transizione. Le sfide ambientali, come il cambiamento climatico, l'inquinamento, la gestione sostenibile delle risorse, sono argomenti di primo piano nei media e nel dibattito pubblico. Inoltre, la transizione verso una società più sostenibile richiede una forte presenza dell'ingegneria civile e ambientale. Pertanto, è fondamentale garantire che i programmi di studio siano allineati con le esigenze del mercato e le sfide ambientali attuali

Ritiene fondamentale che la fase di formazione iniziale dell'ingegnere sia di taglio "specialistico": l'offerta formativa del corso di laurea magistrale di Ingegneria civile è infatti strutturata in curricula con specificità ben definite per consentire agli studenti di concentrarsi su aree di interesse particolari e acquisire una conoscenza approfondita in settori specifici -geotecnica, strutture, idraulica...

Nessuno può sapere tutto, il rischio è che il "saper far tutto" si traduca in un "saper far poco" vista la vastità e complessità delle discipline coinvolte. La capacità di lavorare in team è essenziale, poiché la maggior parte dei progetti di ingegneria civile e ambientale coinvolge un gruppo di professionisti con competenze diverse.

La formazione specialistica è una base solida per la carriera di un ingegnere civile e ambientale e l'idea dell'ingegnere olistico, capace di avere una visione integrata e trasversale delle diverse discipline, può svilupparsi solo nel corso degli anni di esperienza, non di certo all'inizio del proprio percorso professionale.

Data del verbale, 19/04/2023