



VERBALE
DELL'INCONTRO DI CONSULTAZIONE CON LE ORGANIZZAZIONI
RAPPRESENTATIVE DEL MONDO DELLA PRODUZIONE, DEI SERVIZI
E DELLE PROFESSIONI (ART. 11, DM 270/04)

Il giorno lunedì 15 aprile 2019 alle ore 11.00, presso la Sala del Chiostro della Facoltà di Ingegneria Civile e Industriale della Sapienza Università di Roma – sede di San Pietro in Vincoli, si è tenuto l'incontro di consultazione per l'A.A. 2018/2019 tra i rappresentanti dei Corsi di Studio e i rappresentanti delle organizzazioni rappresentative del mondo della produzione, dei servizi e delle professioni (di riferimento), relativa al progetto formativo inerente i Corsi di Studio della Facoltà di Ingegneria Civile e Industriale.

La riunione si svolge in accordo al seguente Ordine del Giorno, già anticipato ai partecipanti a mezzo e-mail:

11.00 – 11.15. Registrazione e accoglienza dei partecipanti

11.15 – 11.30. Apertura dei lavori. ANTONIO D'ANDREA - Preside della Facoltà di Ingegneria Civile e Industriale (ICI); REGINA LAMEDICA – Coordinatore Progetto FIGI (Facoltà di Ingegneria & Grandi Imprese)

11.30-13.00. Apertura delle consultazioni per i singoli Corsi di Studio (CdS)

13.00-13.30. Dibattito dei partecipanti

Sono presenti per le organizzazioni rappresentative del mondo della produzione, dei servizi e delle professioni: Raffaele TORELLA per CSM-Gruppo Rina, Laura LONGO per TERNA, Carlo MARCHIORI per DMARCHIORI, Lorenzo RUTIGLIANO per JANSEEN-CILAG, Stefania TARASCHI per KINETICS TECHNOLOGY, Francesco GIGLIANI per MINISTERO DELL'AMBIENTE, Stefano GIOVENALI e Manuel CASALBONI per ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI ROMA, Franco TOLENTINO e Maria Palma TERENCEO per PAVIMENTAL S.p.A., Giovanni CICUZZA per TERMOFISHER, Sara VINCIGUERRA per WEST SYSTEM, Andrea DE VECCHI per CESOP, DE ANGELIS per VIGILI DEL FUOCO.

Sono presenti per la Facoltà ICI della Sapienza - Università di Roma: il Preside Prof. Antonio D'ANDREA, la Presidente del Gruppo di Lavoro Progetto FIGI Prof.ssa Regina LAMEDICA, i componenti del Gruppo di Lavoro Progetto FIGI Proff. Barbara



MAZZAROTTA (Presidente del CdS in Ingegneria Chimica e dei Materiali), Annamaria PAU, Raffaella POMI, Francesco NAPOLITANO e Francesco VENIALI, i Presidenti dei CdS, o loro Delegati, Proff. Renato PACIORRI per Ingegneria Aerospaziale, Sebastiano RAMPELLO per Ingegneria Civile, Paolo DE GIROLAMO per Ingegneria Civile e Industriale (Sede di Latina), Maria Gabriella SANTONICOLA per Ingegneria Clinica e Biomedica, Stefano RICCI per Ingegneria dei Trasporti, Mara Lombardi per Ingegneria della Sicurezza e Protezione, Marco ROSSI per Ingegneria delle Nanotecnologie, Andrea AREA per Ingegneria Edile Ambientale (sede di Rieti), Gabriele Novembri per Ingegneria Edile-Architettura, Luigi MARTIRANO per Ingegneria Elettrica, Livio DE SANTOLI per Ingegneria Energetica e Nucleare, Franco RISPOLI per Ingegneria Meccanica (sede di Roma e di Latina), Alessandra Poletti per Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio, Fabio RUSSO per Tecniche per l'Edilizia e il Territorio per la Professione del Geometra.

1. Apertura dei lavori. ANTONIO D'ANDREA - Preside Facoltà ICI; REGINA LAMEDICA – Coordinatore Progetto FIGI

Il **Preside prof. D'Andrea** saluta i partecipanti e ringrazia i rappresentanti delle Aziende presenti all'incontro di consultazione, per l'importanza che esso riveste nel rafforzamento delle sinergie tra Università e Aziende, per la condivisione delle esigenze e per l'eventuale perfezionamento dei contenuti dell'offerta formativa. In tal senso, l'invito al convegno è stato rivolto come ogni anno alle varie realtà presenti sul territorio per poter raccogliere indicazioni aggiornate nella prospettiva di migliorare l'offerta didattica della facoltà di Ingegneria Civile e Industriale. L'obiettivo prioritario della consultazione è proprio quello di verificare l'effettiva aderenza degli obiettivi formativi e della preparazione dei giovani rispetto alle esigenze, e in relazione agli sviluppi più recenti, del mondo del lavoro.

Il Preside sottolinea che gli studenti e i laureati formati presso la Facoltà possiedono le competenze tipicamente fornite dal modello universitario italiano nell'ambito delle discipline ingegneristiche, considerato di prestigio, competitivo a livello internazionale e considerato con riguardo e rispetto in ambito professionale. In particolare, la preparazione fornita dalla Facoltà di Ingegneria Civile e Industriale è in grado di stimolare negli studenti e nei laureati l'attitudine a percepire e fare propri gli elementi di innovazione che caratterizzano il mondo del lavoro, il che li rende flessibili rispetto alle esigenze del mondo del lavoro e abili nel riposizionarsi in tempi rapidi.



La **Prof.ssa Lamedica** interviene per sottolineare come risulti estremamente importante la comprensione di quanto attuali siano i percorsi formativi offerti dalla Facoltà e quali possano essere gli interventi per un loro possibile miglioramento. Il progetto FIGI ha l'obiettivo di stimolare e rendere continuo questo confronto tra la Facoltà e le Aziende. Queste ultime aderiscono da molti anni all'iniziativa collaborando in vario modo con l'Università, dando la disponibilità agli studenti di seguire seminari di approfondimento, nonché impegnandosi a collaborare nell'ambito degli stessi corsi istituzionali. Offrono inoltre tirocini e stage aziendali collegati alle tesi di laurea sia di primo che di secondo livello. La loro collaborazione risulta estremamente preziosa, creando percorsi assolutamente fondamentali per la formazione accademica.

Gli incontri del FIGI, che si ripetono durante l'anno accademico, si propongono di creare nel corso del tempo una collaborazione sempre più proficua, portando aziende e università a creare una rete atta a formare professionisti sempre più aderenti all'odierno mondo del lavoro.

A tal proposito, la Prof.ssa Lamedica ricorda alle Aziende l'importanza di procedere con la compilazione del questionario predisposto dalla Facoltà, che sarà reso disponibile on line a tutti gli invitati alla riunione. Finalità del questionario è quella di acquisire informazioni relativamente alla valutazione, da parte delle Aziende, delle competenze tecniche e trasversali che sempre più spesso risultano essenziali nel momento in cui i giovani laureati si interfacciano con il mondo del lavoro.

La **Prof.ssa Lamedica** ricorda ai presenti che nei giorni precedenti la riunione odierna è stato inviato a mezzo mail il documento dal titolo "Profili professionali, sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati, obiettivi formativi specifici dei corsi, risultati di apprendimento attesi per i Corsi di Laurea, Corsi di Laurea Magistrale e Corso di Laurea Magistrale a Ciclo Unico". Le informazioni di dettaglio relative ai singoli CdS sintetizzate nel documento saranno riprese e commentate nel corso della consultazione odierna dai presidenti dei CdS o da loro delegati.

2. Apertura delle consultazioni per i singoli CdS

La **Prof.ssa Lamedica** informa i presenti che, a valle dell'intervento del Preside e del Collega Prof. Fabio Russo che illustreranno il nuovo Corso di laurea "**TECNICHE PER L'EDILIZIA E IL TERRITORIO PER LA PROFESSIONE DEL GEOMETRA**", i Presidenti dei CdS, o gli eventuali loro Delegati, presenteranno gli elementi specifici del Corso di Studio di appartenenza e, al termine della presentazione di ciascun Corso, sarà



possibile per le Aziende intervenire per fornire le proprie valutazioni, indicare eventuali suggerimenti, evidenziare particolari criticità.

La **Prof.ssa Lamedica** cede la parola al Preside e al Prof. Fabio Russo per la presentazione del nuovo Corso di Laurea in **TECNICHE PER L'EDILIZIA E IL TERRITORIO PER LA PROFESSIONE DEL GEOMETRA.**

Il **Preside** spiega che il CdL di nuova istituzione si inquadra all'interno di una attività di sperimentazione per l'avvio di nuovi corsi di laurea professionalizzanti che, secondo le nuove direttive ministeriali, renderanno possibile - concluso il percorso di primo livello – un inserimento immediato nel mondo del lavoro in posizioni tecniche. In ambito sanitario, un simile percorso è stato già avviato da tempo e ha portato alla formazione di figure professionali qualificate apprezzate nel mondo del lavoro.

Il CdL in oggetto interessa l'ambito dei geometri e, per il momento, prevede un numero ridotto di studenti (50 per il primo anno). La proposta di attivazione del CdL è stata orientata alla formazione di una figura professionale richiesta nell'ambito delle imprese di costruzioni e con competenze adeguate alla formulazione delle gare di appalto.

Il tentativo è quello di creare un percorso di laurea che possa facilmente e rapidamente adattarsi alla evoluzione delle professionalità richieste, anche alla luce delle più recenti indicazioni o proposte normative. È stata di recente presentata in Parlamento una proposta di legge che, a partire dal 2025, revisiona l'accesso alla libera professione di geometra, adeguando la normativa italiana a quella europea. In particolare, l'accesso alla professione di geometra avverrà, secondo la proposta di legge, con uno specifico corso di laurea professionalizzante e abilitante che porterebbe, proprio a partire dal 2025, alla cancellazione dell'esame di stato dei geometri così come lo conosciamo oggi. Si potrà accedere quindi alla professione del geometra solo a seguito di un percorso formativo superiore. L'intero disegno e la ratio di fondo del corso prende spunto da scelte fatte a monte in tutta l'UE, a cui l'università italiana deve adeguarsi. Secondo le direttive europee infatti, per esercitare le professioni tecniche a livello comunitario è richiesto un titolo accademico.

L'obiettivo non è quindi quello di intercettare gli studenti interessati ai corsi di laurea in ingegneria bensì - visti anche i dati provenienti dagli istituti tecnici per geometri (Istituti Costruzioni, Ambiente, Territorio - CAT) secondo cui il 75% degli studenti non segue un percorso accademico per formarsi a svolgere la professione del geometra - per allinearsi ad una direttiva europea. Si tenta con tale operazione di innalzare il



livello culturale, affinché i geometri di domani siano più competitivi e abbiano una miglior preparazione nei campi in cui andranno a operare.

La **Prof.ssa Lamedica** invita i presenti ad intervenire nel caso abbiano suggerimenti o proposte in merito.

L'Ordine degli Ingegneri interviene chiedendo preliminarmente che le comunicazioni da parte dell'Università vengano inviate, con congruo anticipo, all'ufficio protocollo in modo da consentire un'adeguata partecipazione ad un evento così di rilievo. Il tempo a disposizione per valutare tutta l'offerta formativa, ivi compresa la nuova proposta, non è stato tale da consentire all'Ordine di potersi esprimere adeguatamente nel merito. Tuttavia ritiene, limitatamente alla nuova proposta, di non doversi esprimere in quanto le nuove figure professionali avranno probabilmente un loro Ordine Professionale, ben distinto da quello degli Ingegneri. L'Ordine rileva inoltre una certa confusione dei ruoli che tenderebbe a far bocciare *in toto* la proposta. In prima istanza, si è notato che il nuovo CdL viene inquadrato nella Classe di Laurea L23 "Scienze e tecniche per l'edilizia". Dal momento che questa è una delle Classi per le quali i laureati possono iscriversi all'Albo dell'Ordine degli Ingegneri, si richiede alla Facoltà, qualora volesse proseguire nell'avvio del corso, di inquadrarlo in un percorso formativo che non si inserisca tra quelli che vengono oramai riconosciuti come ambito dell'ingegneria. Purtroppo, non risulta che ad oggi il Ministero abbia identificato la classe di laurea per questo percorso professionalizzante. Tuttavia, finché i presupposti sono quelli di inquadrarlo in una classe di laurea nell'ambito dell'ingegneria, l'Ordine si esprime nel merito in maniera negativa.

Con riferimento agli sbocchi occupazionali, risultano inadeguati e poco controbilanciati rispetto a quelli degli ingegneri triennali. Per questo motivo l'Ordine degli Ingegneri si oppone alla costruzione complessiva del profilo professionale e si riserva di mettere in stand by la valutazione complessiva dell'Offerta Formativa.

Interviene **Pavimental** per sottolineare che, dal punto di vista degli operatori attivi nell'ambito dell'edilizia, il nuovo CdL risulta interessante. Nel mondo delle imprese di costruzione, la figura del geometra è importantissima. Gli istituti tecnici negli anni sono scaduti molto di livello. Il geometra con elevata professionalità è una figura molto richiesta e scarsamente disponibile. Si esprimono perplessità in merito alla adeguatezza di un curriculum che preveda la sola formazione triennale, poiché le aziende tendono a ricercare i laureati con un curriculum quinquennale.



La **Prof.ssa Lamedica** invita il Prof. Paciorri a presentare il CdS in **INGEGNERIA AEROSPAZIALE**.

Il **Prof. Paciorri** interviene per sottolineare come nel corso degli anni il CdS si sia accorto di mancare di determinati percorsi assolutamente necessari alla formazione dell'ingegnere aerospaziale, avviati successivamente anche avvalendosi della collaborazione con alcune aziende del settore. Le aree più interessate comprendono la progettazione, la realizzazione e la gestione del prodotto, la gestione del traffico aereo, la manutenzione e il volo autonomo.

Chiede alle aziende interessate al campo aerospaziale se reputano l'offerta formativa adeguata, completa e se eventualmente sono disponibili a offrire un supporto in termini di corsi organizzati e gestiti - in parte - anche da loro esperti, anche alla luce di un'eventuale laurea professionalizzante in campo aeronautico, in ambiti per i quali il CdS, nella sua attuale forma, non può coprire.

La seconda questione che si vuole portare all'attenzione riguarda gli effetti prodotti dall'avvio di un curriculum in AEROSPACE ENGINEERING erogato completamente in lingua inglese, destinato prevalentemente a studenti stranieri. Molti studenti iscritti a questo corso provengono soprattutto dai paesi africani e asiatici, con una forte prevalenza di studenti di nazionalità indiana. I membri del CdS chiedono alle Aziende interessate di esprimere un giudizio di qualità sulla collocazione nel mondo del lavoro di questi laureati e sul livello di formazione da essi raggiunto.

La **Prof.ssa Lamedica** invita i rappresentanti delle organizzazioni rappresentative del mondo della produzione, dei servizi e delle professioni ad intervenire con suggerimenti e proposte.

Il **GRUPPO RINA** interviene per sottolineare che in molte Facoltà estere si stanno creando già da parecchio tempo sinergie tra il mondo navale e aerospaziale. L'esigenza di tener conto anche di competenze nell'ambito del navale potrebbe essere recepita dal mondo accademico italiano, al fine di integrare quest'area importante dell'ingegneria della quale, in molte sedi universitarie, si sono perse le competenze. Considerato che nel mondo dell'ingegneria aerospaziale si studiano e si approfondiscono gli aspetti ingegneristici connessi alle navicelle ultracompatte e ultraleggere, si potrebbe immaginare un percorso interdisciplinare che possa riportare in Italia competenze che ad oggi risultano prevalentemente appannaggio di Francia e Germania.



La **Prof.ssa Lamedica**, non essendoci altri interventi, invita il Prof. Rampello a presentare il CdS in **INGEGNERIA CIVILE**.

Il **Prof. Rampello** interviene per illustrare i percorsi formativi attivi presso la Facoltà nell'ambito dell'Ingegneria Civile, specificando che essi sono principalmente rivolti all'ambito delle costruzioni, coprendo un ampio spettro di temi che include edifici per uso civile e industriale, ponti, gallerie, strade, ferrovie, aeroporti, porti, dighe ecc. L'Ingegnere Civile formato presso la Facoltà cura la progettazione, la costruzione e l'esercizio di queste opere, e ne esegue il rilevamento e controllo, e gli viene pertanto fornita una solida preparazione di base in matematica, fisica, chimica, tecnologia dei materiali, informatica, oltre che nei settori caratterizzanti l'ambito di attività.

La **Prof.ssa Lamedica** invita i rappresentanti delle organizzazioni rappresentative del mondo della produzione, dei servizi e delle professioni ad intervenire con suggerimenti e proposte.

Pavimental suggerisce di stimolare negli studenti la capacità di analizzare la realtà fisica, attitudine spesso meno sviluppata nelle nuove generazioni più inclini ad affidarsi alle capacità di calcolo dei computer. Valutare la dimensione dei problemi è importante, tanto quanto è essenziale la capacità di verificare i risultati ottenuti dalla applicazione di un modello di calcolo. Si chiede ai docenti di dedicare una maggiore attenzione allo sviluppo di questa capacità critica degli studenti.

La **Prof.ssa Lamedica**, non essendoci altri interventi, invita il Prof. De Girolamo a presentare il CdS in **INGEGNERIA CIVILE E INDUSTRIALE (LATINA)**.

Il Prof. **De Girolamo** interviene per rivolgere alle Aziende la domanda formulata dai responsabili e dai docenti del corso, i quali si interrogano su come le aziende valutino le competenze degli studenti nell'ambito della sostenibilità. Se si decide di selezionare per il proprio organico un giovane sulla base delle competenze acquisite sul tema della sostenibilità, che dovrebbe risultare una particolarità di tali studenti, ci si interroga su quale sia la percezione delle aziende in merito. Il prof De Girolamo fa una panoramica sul concetto di sostenibilità odierna e della sua trasversalità in ambito sociale e ingegneristico.



La **Prof.ssa Lamedica** invita i rappresentanti delle organizzazioni rappresentative del mondo della produzione, dei servizi e delle professioni ad intervenire con suggerimenti e proposte.

Non essendoci interventi, la **Prof.ssa Lamedica** sottolinea che i pareri dei rappresentanti delle organizzazioni rappresentative del mondo della produzione, dei servizi e delle professioni più interessati al CdS in INGEGNERIA CIVILE E INDUSTRIALE (LATINA), potranno eventualmente essere acquisiti anche successivamente, attraverso i questionari.

La **Prof.ssa Lamedica** invita la prof.ssa Santonicola a presentare il CdS in **INGEGNERIA CLINICA E BIOMEDICA**.

La **Prof.ssa Santonicola** interviene per illustrare come il Corso di Laurea in Ingegneria Clinica sia volto a formare una figura professionale, dell'area industriale, che svolge attività tecnico-scientifica nelle Ditte Produttrici di Apparecchiature per diagnosi e terapia, nonché nelle strutture Sanitarie pubbliche e private. L'ingegnere biomedico si occupa di progettare, fabbricare e migliorare le prestazioni dei materiali per applicazioni biomediche, basandosi su conoscenze trasversali nelle discipline della medicina, dell'ingegneria e delle scienze applicate. Egli è in grado di analizzare, progettare e gestire la tecnologia di ausilio e di servizio per la riabilitazione psicofisica dei pazienti, sa comprendere i meccanismi biologici e fisiologici degli organismi viventi e dell'uomo e sa mettere in relazione queste funzionalità con gli apparati e gli ausili tecnologici.

La **Prof.ssa Lamedica** invita i rappresentanti delle organizzazioni rappresentative del mondo della produzione, dei servizi e delle professioni ad intervenire con suggerimenti e proposte.

Non essendoci specifici interventi, la **Prof.ssa Lamedica** ribadisce quanto detto in precedenza e cioè che i pareri dei rappresentanti delle organizzazioni rappresentative del mondo della produzione, dei servizi e delle professioni più interessati al CdS in INGEGNERIA CLINICA E BIOMEDICA, potranno eventualmente essere acquisiti anche successivamente, attraverso i questionari.

La **Prof.ssa Lamedica** invita l'ing. Isaenko a presentare il CdS in **INGEGNERIA DEI TRASPORTI**.



L'ing. Isaenko interviene spiegando che il corso di laurea magistrale ha l'obiettivo di fornire allo studente una formazione di livello avanzato che gli consenta di operare ai più elevati livelli di qualificazione nell'ambito delle diverse attività connesse con la pianificazione, la progettazione, la gestione ed il controllo dei sistemi di trasporto e delle sue componenti.

Segnala inoltre che a novembre, il Dipartimento cui afferisce il CdS ha organizzato una giornata per accompagnare gli studenti nella scelta degli stage e sollecita eventuali aziende interessate a partecipare all'iniziativa.

La **Prof.ssa Lamedica** invita i rappresentanti delle organizzazioni rappresentative del mondo della produzione, dei servizi e delle professioni ad intervenire con suggerimenti e proposte.

L'**Ordine degli ingegneri** interviene per invitare a porre particolare attenzione alla qualità dei dati che si immettono nei modelli studiati e a dedicare particolare attenzione al margine di errore da tenere in considerazione in un settore come quello dei trasporti.

Si invita a porre particolare attenzione anche alla mobilità sostenibile, un tema che in Italia ha attualmente una grande risonanza, e su cui il Paese è chiamato a investire sempre di più, in particolare nelle grandi aree urbane.

La **Prof.ssa Lamedica** invita la prof.ssa Lombardi a presentare il CdS in **INGEGNERIA DELLA SICUREZZA E PROTEZIONE CIVILE**

La **Prof.ssa Lombardi** interviene per illustrare che il profilo professionale del laureato magistrale in Ingegneria della Sicurezza e Protezione Civile, sintetizzando le competenze necessarie alla figura dell'esperto di sicurezza in grado di svolgere in modo trasversale su tutti i settori dell'ingegneria attività a favore di imprese di costruzioni, società di progettazione, società di produzione di beni e servizi, enti pubblici, impianti produttivi, ecc. e di ricoprire ruoli di responsabilità in tema di gestione della sicurezza presso stabilimenti, installazioni ed infrastrutture industriali, imprese pubbliche e private. Aggiunge inoltre che il laureato magistrale può ricoprire il ruolo di analista di sicurezza, presso studi professionali, imprese pubbliche e/o private, enti preposti al controllo e alla certificazione, per verificare la sicurezza di installazioni industriali esistenti e da realizzare, opere civili, infrastrutture territoriali e, più in generale, sistemi complessi. Le competenze acquisite gli consentono, inoltre,



di assumere il ruolo di responsabile in materia di sicurezza negli Organi di controllo e vigilanza della Pubblica Amministrazione, di progettista di sistemi di sicurezza, di controllo e monitoraggio di stabilimenti, aziende industriali e di servizi.

La **Prof.ssa Lamedica** invita i rappresentanti delle organizzazioni rappresentative del mondo della produzione, dei servizi e delle professioni ad intervenire con suggerimenti e proposte.

L'**Ordine degli ingegneri** interviene per sottolineare che, in generale per tutti gli altri profili curriculari ma in particolar modo per quello preso in esame ora, lo studio del Codice degli Appalti andrebbe affrontato con maggior dettaglio, poiché arrivati nel mondo del lavoro, bisogna essere preparati su un tale rilevante aspetto. Una formazione specifica sul Codice sarebbe opportuna soprattutto per quei professionisti che, giunti in aziende di vario tipo, possono trovarsi a dover affrontare procedure di appalto.

Johnson & Johnson (Janssen-Cilag, reparto EHS) interviene per sottolineare che in molti casi, a meno che l'azienda non sia particolarmente strutturata e quindi in grado di sostenere i costi e l'organizzazione di un reparto autonomo EHS, le figure professionali che si cercano debbono essere competenti tanto in campo ambientale quanto nel campo della sicurezza del lavoro.

Sul reparto sicurezza, l'attuale mercato del lavoro denota una forte concorrenza che non richiede necessariamente competenze ingegneristiche.

L'analisi qualitativa del lavoro svolto viene inoltre spesso eseguita a posteriori, in seguito a un infortunio o un incidente. È perciò importante che le competenze degli ingegneri specializzati nel reparto sicurezza includano una solida preparazione in chimica e fisica.

I **Vigili del fuoco** intervengono per puntualizzare che l'eccessiva specializzazione può essere un problema, poiché ciò che il singolo può essere chiamato a svolgere nell'azienda può mutare da un giorno all'altro. È necessario abituare gli studenti quindi alla flessibilità e a spaziare di più da un ambito ingegneristico ad un altro.

La **Prof.ssa Lamedica** invita il Preside a presentare il CdS in **INGEGNERIA DELLE NANOTECNOLOGIE**.

Il Preside interviene per illustrare come nel contesto lavorativo le funzioni che la nuova figura dell'ingegnere delle nanotecnologie può ricoprire riguardano, ad esempio, il coordinamento e la direzione di progetti tecnologici ad elevata



complessità che facciano uso di nanotecnologie; lo sviluppo e l'ingegnerizzazione di tecnologie innovative nell'ambito di diversi contesti produttivi (meccanica, aerospazio, automotive, trasporti, materiali avanzati, elettrotecnica, bioingegneria, processi di trasformazione e di produzione, ingegneria biomedica, industria agro-alimentare) e nelle aziende che operano nel settore dell'elettronica; controllo di micro/nano sistemi complessi; risoluzione di problemi tecnologici tramite l'utilizzo di nanotecnologie. Queste funzioni potranno essere espletate grazie alla formazione ricevuta che riguarda: competenze fondamentali sulla fisica e la chimica dei sistemi alla nanoscala; conoscenze teoriche sul comportamento dei materiali innovativi resi disponibili dallo sviluppo delle nanotecnologie; abilità sperimentali e capacità di caratterizzazione geometrica, fisica, chimica ed elettrica dei micro e nanosistemi; competenze nelle tecniche di simulazione numerica di sistemi molecolari, fluidi e solidi; capacità di progettare e realizzare campagne sperimentali e di caratterizzazione volte a qualificare le proprietà di un materiale.

La **Prof.ssa Lamedica** invita i rappresentanti delle organizzazioni rappresentative del mondo della produzione, dei servizi e delle professioni ad intervenire con suggerimenti e proposte.

L'**Ordine degli ingegneri** interviene per esprimere parere favorevole sull'iniziativa di potenziare il percorso di studi in Nanotecnologie, un settore giovane su cui è necessario investire in formazione.

La **Prof.ssa Lamedica** invita quindi il Prof. Sappa a presentare il CdS in **INGEGNERIA AMBIENTALE (RIETI)**.

Il **Prof. Sappa** interviene per sottolineare come il corso di Laurea triennale sia l'unico erogato da quest'anno completamente in inglese. Considerata una sperimentazione di Ateneo, ha avuto 60 immatricolati di 14 paesi diversi a maggioranza indiana. Si pone il problema dell'effettivo impiego di un laureato, indipendentemente dal Paese di origine, che ha avuto una formazione completamente in lingua inglese e qual è l'interesse verso il campo dell'edilizia sostenibile, declinata come particolare sensibilità nei confronti dei problemi ambientali in relazione al territorio.

La **Prof.ssa Lamedica** invita i rappresentanti delle organizzazioni rappresentative del mondo della produzione, dei servizi e delle professioni ad intervenire con suggerimenti e proposte.



Non essendoci interventi, la **Prof.ssa Lamedica** ribadisce quanto detto in precedenza e cioè che i pareri dei rappresentanti delle organizzazioni rappresentative del mondo della produzione, dei servizi e delle professioni più interessati al CdS in INGEGNERIA AMBIENTALE tenuto a Rieti, potranno eventualmente essere acquisiti anche successivamente, attraverso i questionari.

La **Prof.ssa Lamedica** invita il prof. Novembri a presentare il CdS in **INGEGNERIA EDILE ED ARCHITETTURA**.

Il **Prof. Novembri**, rimandando al materiale distribuito nei giorni precedenti alla consultazione odierna, chiede se qualcuno dei presenti ha assunto laureati di Sapienza, se ha nei piani di assumerne eventualmente in futuro e a quali ambiti della formazione sono in particolare interessati. Chiede altresì informazioni relativamente agli ambiti nei quali vorrebbero che gli studenti fossero maggiormente preparati.

La **Prof.ssa Lamedica** invita i rappresentanti delle organizzazioni rappresentative del mondo della produzione, dei servizi e delle professioni ad intervenire con suggerimenti e proposte.

Interviene **Pavimental** per sottolineare che ha assunto in passato ingegneri edili di Sapienza. L'impressione è assolutamente positiva; la formazione "italiana" di cui si parlava all'inizio dell'incontro è effettivamente parte integrante della forma mentis e della preparazione dei ragazzi. Gli studenti hanno dimostrato di avere la capacità di orientarsi poi nel mondo del lavoro, in funzione di ciò che quest'ultimo offre loro. Si sottolinea l'importanza del BIM; è fondamentale dal punto di vista delle aziende che i ragazzi conoscano tale strumento di progettazione. Quello che manca è la capacità di sfruttare lo strumento fino in fondo – una riflessione su cui le stesse aziende devono ancora lavorare - soprattutto per quanto riguarda la parte legata alla produzione. Ciò che manca ancora è l'organicità del lavoro in BIM - dalla progettazione, all'esecuzione, alla produzione, alla analisi dei costi. La preparazione verso gli aspetti connessi alla analisi dei costi, in particolare, è di fondamentale importanza.

La **Prof.ssa Lamedica** invita la Prof.ssa Mazzarotta a presentare il CdS in **INGENERIA CHIMICA**.



La **Prof.ssa Mazzarotta**, rimandando al materiale distribuito nei giorni precedenti alla consultazione odierna, chiede alle Aziende di chiarire su quali aspetti della formazione così come erogata il CdS dovrebbe intervenire.

La **Prof.ssa Lamedica** invita i rappresentanti delle organizzazioni rappresentative del mondo della produzione, dei servizi e delle professioni ad intervenire con suggerimenti e proposte.

Il **Gruppo RINA** interviene per sottolineare che, avendo seguito alcuni studenti del CdS, l'impressione avuta sul livello della loro preparazione è ottima. Risultano entusiasti e soprattutto propositivi di fronte alle tematiche proposte dall'azienda. Sarebbe opportuno cercare di favorire in futuro alcune iniziative volte ad approfondire tematiche già affrontate sia in ingegneria chimica che in ingegneria meccanica: dei corsi in co-tutela che possano approfondire tematiche quali i sistemi previsionali di certe forme di danneggiamento, i criteri di qualifica dei materiali, le innovazioni nel campo della protezione dei materiali e della corrosione. Queste tecnologie, affrontate in modo interdisciplinare potrebbero dare un plus valore alla preparazione dei ragazzi. L'azienda si mostra disponibile a mettere a disposizione degli stessi la possibilità di collaborazione, per conoscere a fondo anche le attività sperimentali e a scala di laboratorio.

Non essendoci altri interventi, la **Prof.ssa Lamedica** invita il Prof. Rispoli a presentare il CdS in **INGEGNERIA MECCANICA**.

Il **Prof. Rispoli** interviene per illustrare le competenze dell'Ingegnere laureato di primo livello che, nonostante trovi un naturale sbocco del completamento della formazione proseguendo nella Laurea Magistrale, potrebbe comunque essere utilizzato in diversi contesti di lavoro tecnico, a supporto sia delle attività di progettazione sia di gestione di sistemi, laboratori ed esperimenti. I settori specifici delle competenze sono ovviamente quelli dell'area meccanica presenti nei maggiori ambiti industriali (industrie meccaniche ed elettromeccaniche, per la conversione dell'energia, automazione e robotica; imprese manifatturiere in generale per la produzione, l'installazione ed il collaudo, la manutenzione e la gestione di macchine, linee e reparti di produzione). Gli sbocchi professionali per i laureati magistrali in Ingegneria Meccanica sono da prevedere sia nella libera professione che nelle imprese manifatturiere o di servizi, nelle amministrazioni pubbliche ed in enti di



ricerca, a seconda delle aree di approfondimento formativo scelte. In particolare, gli ambiti di formazione ricadono nel settore industriale e nel settore della meccanica.

La **Prof.ssa Lamedica** invita i rappresentanti delle organizzazioni rappresentative del mondo della produzione, dei servizi e delle professioni ad intervenire con suggerimenti e proposte.

Non essendoci specifici interventi, la **Prof.ssa Lamedica** ribadisce quanto detto in precedenza e cioè che i pareri dei rappresentanti delle organizzazioni rappresentative del mondo della produzione, dei servizi e delle professioni più interessati al CdS in INGEGNERIA MECCANICA, potranno eventualmente essere acquisiti anche successivamente, attraverso i questionari.

La **Prof.ssa Lamedica** invita il prof. Martirano a presentare il CdS in **INGEGNERIA ELETTRTECNICA**.

Il prof. Martirano, rimandando al materiale distribuito nei giorni precedenti alla consultazione odierna, e dopo aver fornito alcuni cenni relativamente al CdS Sustainable Transportation and Electrical Power Systems, chiede alle aziende di esprimere una valutazione dei laureati inseriti nei propri organici e la loro effettiva competenza di lavorare in equipe. Chiede inoltre quanto sviluppate siano state le loro competenze trasversali acquisite durante il percorso formativo.

La **Prof.ssa Lamedica** invita i rappresentanti delle organizzazioni rappresentative del mondo della produzione, dei servizi e delle professioni ad intervenire con suggerimenti e proposte.

Terna interviene per confermare l'ottimo livello di preparazione degli studenti e dei laureati. Apprezza l'iniziativa dell'attivazione dei corsi in inglese e auspica che gli studenti continuino ad acquisire una maggiore capacità di lavorare in gruppo poiché in azienda, la necessità di svolgere un lavoro in team è essenziale. Sottolinea ancora una volta l'importanza del Codice Appalti. È importante aprire ulteriormente la mente agli studenti; conferma la disponibilità di proseguire con le iniziative in collaborazione con l'Ateneo.



La **Prof.ssa Lamedica** invita il prof De Santoli a presentare il CdS in **INGEGNERIA ENERGETICA**.

Il **Prof. De Santoli** illustra le competenze dei laureati triennali che ricadono negli ambiti professionali tipici della laurea di primo livello in Ingegneria Energetica, e che comprendono la programmazione e gestione di sistemi energetici, anche con riferimento alle problematiche di manutenzione, sicurezza e controllo e risparmio energetico. Gli ambiti professionali tipici per i laureati magistrali in Ingegneria Energetica sono quelli dell'innovazione, dello sviluppo, della produzione, della progettazione avanzata, della pianificazione, della programmazione e della gestione di sistemi energetici complessi

La **Prof.ssa Lamedica** invita i rappresentanti delle organizzazioni rappresentative del mondo della produzione, dei servizi e delle professioni ad intervenire con suggerimenti e proposte.

Non essendoci specifici interventi, la **Prof.ssa Lamedica** ribadisce quanto detto in precedenza e cioè che i pareri dei rappresentanti delle organizzazioni rappresentative del mondo della produzione, dei servizi e delle professioni più interessati al CdS in INGEGNERIA ENERGETICA, potranno eventualmente essere acquisiti anche successivamente, attraverso i questionari.

La **Prof.ssa Lamedica** invita la Prof.ssa Poletti a presentare il CdS in **INGEGNERIA PER L'AMBIENTE E IL TERRITORIO**.

La **Prof.ssa Poletti** illustra come la funzione del laureato in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio sia quella di tecnico in grado di analizzare le possibili interazioni tra pressioni/attività di natura antropica e i diversi comparti ambientali, individuando le opere e gli interventi ingegneristici tesi a controllare e regolare gli impatti negativi di tali interazioni, nonché di gestirne in modo efficiente gli effetti positivi e sinergici. Il Corso di Studi definisce un profilo professionale caratterizzato da una solida preparazione nelle discipline di base delle scienze fisico-chimico-matematiche e da una preparazione generale sulle tematiche proprie dell'ingegneria civile e ambientale. Il laureato possiede pertanto una preparazione adeguata ad affrontare problematiche la cui soluzione ingegneristica richiede l'applicazione di strumenti standard e consolidati, avendo a disposizione strumenti di base comuni ai diversi ambiti di azione dell'ingegnere ambientale.



Il percorso formativo della Laurea Magistrale è volto alla formazione di una figura professionale in grado di operare nella pianificazione, progettazione e gestione di azioni, interventi, opere e infrastrutture di tutela della qualità dei comparti ambientali, sia a livello di attività tecnica che a livello di ricerca scientifica e innovazione industriale. L'intrinseca complessità dei problemi ingegneristici della tutela e protezione ambientale e della gestione sostenibile del territorio richiede competenze tecniche specifiche, che possono essere acquisite nei tre orientamenti distinti (A: Tutela dell'Ambiente; B: Gestione sostenibile del Territorio e delle Risorse; C: Difesa del Suolo) in cui si articola il percorso formativo magistrale.

La **Prof.ssa Lamedica** invita i rappresentanti delle organizzazioni rappresentative del mondo della produzione, dei servizi e delle professioni ad intervenire con suggerimenti e proposte.

Non essendoci specifici interventi, la **Prof.ssa Lamedica** ribadisce quanto detto in precedenza e cioè che i pareri dei rappresentanti delle organizzazioni rappresentative del mondo della produzione, dei servizi e delle professioni più interessati al CdS in INGEGNERIA PER L'AMBIENTE E IL TERRITORIO, potranno eventualmente essere acquisiti anche successivamente, attraverso i questionari.

3. Dibattito dei partecipanti

Essendosi il dibattito svolto a valle dell'esposizione effettuata dai Presidenti dei CdS, o da loro delegati, il Preside ringrazia ancora una volta tutti i partecipanti e dichiara conclusa la riunione alle ore 13.30.

Il Preside della Facoltà ICI
Prof. Antonio D'Andrea

Il Coordinatore del Progetto FIGI
Prof. Regina Lamedica