

## **Comitato di indirizzo del Corso di Laurea in Ingegneria Chimica del Dipartimento di Ingegneria Informatica, Modellistica, Elettronica e Sistemistica**

Il giorno 08/06/2022, alle ore 18.00, utilizzando la piattaforma MS Teams, si è riunito il Comitato di Indirizzo del Corso di Laurea in Ingegneria Chimica con il seguente ordine del giorno:

- 1) Comunicazioni
- 2) Consultazione sul progetto formativo relativo al Corso di Laurea in Ingegneria Chimica per l'anno accademico 2022/23
- 3) Varie ed eventuali

Sono presenti i seguenti componenti:

- Prof.ssa Vincenza Calabrò
- Prof. Stefano Curcio
- Prof. Domenico Gabriele
- Dr. Ing. Rosamaria Marino (JRS Silvateam Ingredients srl)
- Ing. Marco Massarotto (Naturemed srl)
- 

La Dr. Ing. Lucia Seta è assente.

Nel corso della riunione è stato illustrato ai presenti il quadro generale delle attività formative con riferimento ai settori scientifico-disciplinari nel loro complesso e, in particolare, a quelli che maggiormente caratterizzano il corso di studio, oltre alle caratteristiche della prova finale per il conseguimento del titolo di studio in Ingegneria Chimica.

E' stato mostrato ai rappresentanti della Componente industriale il manifesto degli studi per l'A.A. 2022/2023 e sono stati richiamati gli obiettivi formativi, evidenziando la presenza dei due percorsi "processi" e "alimentare", gli elementi caratterizzanti per entrambi e il fatto che sia data la possibilità agli studenti di optare, tra le attività a scelta, per un tirocinio da svolgersi in azienda. Sono state richiamate le occasioni di incontro degli studenti con le aziende sia con le visite aziendali, sia con i seminari svolti anche dai membri del Comitato nell'ambito di alcuni dei corsi.

Si è partiti da una *riflessione delle parti interessate sulle competenze attese e su quelle riscontrate negli studenti e/o nei laureati (ad esempio in occasione di stage o tirocini)* e, con riferimento a tale punto, si è discusso sui tirocini e stages e sull'importanza delle visite in azienda.

La dr. Ing Marino di JRS Silvateam Ingredients (JSI) ha evidenziato la positiva esperienza emersa nel corso delle attività di stages, anche se maggiori dati sono disponibili per i laureandi e laureati magistrali. Dall'esperienza in azienda è emerso che periodi di tirocini o stages di durata pari o inferiori ai due mesi possano andare bene per una limitata esperienza in azienda ma sono troppo brevi per finalizzarli ad una eventuale assunzione. Al contrario, periodi più lunghi possono risultare utili anche come formazione finalizzata all'assunzione. Anche l'Ing. Massarotto (NatureMed) conferma che un tirocinio di tre mesi continuativi sia preferibile. Entrambi convengono sull'importanza di promuovere l'attività di tirocinio presso gli studenti.

Con riferimento alle visite in Azienda, l'Ing. Marino evidenzia come queste rappresentino uno strumento essenziale di conoscenza per gli studenti osservando come spesso non sia recepita

l'importanza di investire per la propria formazione nel territorio e che al contrario si debba investire per andare fuori Regione. Entrambi i componenti industriali osservano come l'offerta lavorativa stia cambiando anche in Regione e le Aziende sul territorio abbiano oggi difficoltà a trovare risorse. Vi è, infatti, una richiesta importante sul mercato a livello nazionale e locale, ed occorre una sensibilizzazione alle realtà aziendali in loco come JSI o NATUREMED o altre analoghe. Da ciò è nato lo spunto per un *confronto sui profili professionali e/o sbocchi occupazionali in riferimento alle funzioni professionali richieste*.

Viene ribadito che investire e formarsi in aziende come le loro, dove si ha un percorso molto ricco di trasversalità, può dare una visione più completa e differenziata rispetto a quella più settorializzata di grandi aziende o multinazionali.

**Un messaggio che si può trasmettere agli studenti futuri ingegneri chimici, è che una esperienza in realtà aziendali come queste, in Calabria, permette di conoscere il proprio territorio e offre la possibilità di un trampolino di lancio per il loro futuro in sedi nazionali o internazionali.**

L'Ing. Massarotto evidenzia, in particolare, che si acquisisce una visione d'insieme molto completa in quanto ci si forma e si lavora su tutto il processo e l'impianto, risolvendo problemi, gestendo i materiali e acquisendo competenze tecniche e funzionali sempre più ampie, rispetto al focalizzarsi su una parte di processo o impianto e specializzandosi prevalentemente su un aspetto, come spesso accade in grandi aziende, ove la crescita è associata al trasferimento di settore/reparto/divisione o azienda.

Da queste riflessioni parte la discussione sull'altro aspetto oggetto dell'incontro legato al *confronto sulle competenze professionali richieste ai laureati e sulla strutturazione del corso di studi*.

L'Ing. Massarotto ritiene che l'ingegnere chimico debba avere anche una visione multidisciplinare, e che oltre alle conoscenze e competenze tecniche, debba possedere una conoscenza dei molteplici aspetti e problemi con cui ci si scontra e che sono importanti in azienda.

Si dovrebbe, come formazione, garantire un bilanciamento tra un aspetto più "accademico" della materia ed uno più finalizzato all'inserimento nel mondo del lavoro. Come esempio cita la "gestione dei materiali", intesa non solo come conoscenza tecnica dei materiali, peraltro presente nel CdS come corso caratterizzante, ma una sorta di "supply chain" ovvero la gestione dei materiali dal punto di vista economico per poter, ad esempio, rispondere a domande come "quanto e quando acquistare determinati materiali e perché". Oggi gli ingegneri chimici, con l'attuale formazione, imparano "sul campo", direttamente in azienda, una formazione sull'argomento potrebbe essere molto apprezzata.

L'Ing. Marino evidenzia come queste competenze possano dare agli ingegneri chimici una marcia in più, considerato che ad es. altre figure, come gli ingegneri gestionali, abbiano una consolidata esperienza sull'argomento.

**La componente accademica del CdI, recependo tale esigenza, osserva che un corso del genere, di "gestione dei materiali" o di "supply chain" possa essere proposto agli studenti come attività formativa a scelta, anche mutuandolo dai corsi di economia o dai corsi di ingegneria gestionale.**

Un altro aspetto che viene evidenziato dall'Ing. Marino è relativo al fatto nel corso degli anni ha osservato come la formazione degli ingegneri chimici sia completa dal punto di vista tecnico, con le dovute competenze per gestire processi ed impianti, ma manchino le competenze ed anche l'interesse verso aspetti legati al ritorno dell'eventuale investimento, che in molte realtà aziendali medio-piccole, sono sempre più richieste. Una risposta a quale sia il ritorno dell'investimento, se un certo investimento convenga o meno spesso è richiesta in aziende

medio-piccole e comunque anche in aziende medio-grandi in cui l'ingegnere operi nel settore R&D, ovvero nell'ambito progettazione, sviluppo e design, piuttosto che nei settori più propriamente operativi.

La Componente accademica evidenzia come tali aspetti siano sviluppati maggiormente nella laurea magistrale, ove esiste un corso di project management unitamente al corso di impianti chimici che aprono a tali ambiti.

*Viene quindi richiesto quali siano le possibilità di inserimento nel modo del lavoro per un ingegnere triennale.*

L'Ing. Massarotto evidenzia che l'ingegnere triennale può sicuramente coprire ruoli di conduzione degli impianti e di gestione operativa; sicuramente è più difficoltoso, e mancano alcuni strumenti, per i ruoli nella progettazione ove servono ulteriori aspetti tecnici ed una approfondita conoscenza della sicurezza di impianto e processo. Il laureato triennale ha comunque le conoscenze per la gestione dell'impianto e del processo, avendo seguito i corsi fondamentali per lo studio delle relazioni di equilibrio, dei bilanci e delle trasformazioni.

Entrambi i componenti industriali ritengono che ad oggi l'ingegnere triennale rappresenti una evoluzione positiva del tecnico specializzato, positiva perché caratterizzata da una forte consapevolezza di ciò che si fa.

Di fatto oggi i tecnici specializzati sono sostituiti dagli ingegneri di primo livello. Ciò è inevitabile conseguenza del fatto che il mancato assorbimento, con riferimento alla realtà calabrese, dovuto alla mancanza di un forte substrato industriale idoneo ad assorbire le figure tecniche e valorizzare le eccellenze dei tecnici specializzati provenienti dalla scuola media superiore (istituti tecnici, periti chimici ad es.) ne ha comportato un minor sviluppo ed anche un ridotto interesse da parte degli studenti. Tale aspetto non secondario non è presente nei territori a forte vocazione industriale come quelli nel nord Italia.

L'ingegnere triennale ha una sorta di "marcia in più" rispetto al tecnico, perito chimico, può coprire molti più ruoli.

Tuttavia, l'Ing. Marino fa notare come sia cambiato l'approccio al mondo del lavoro da parte dei laureati che vengono assunti e che faticano ad evolversi nel loro ruolo a regime, non concepiscono il loro lavoro articolato sui turni, come è sempre stato, invece, soprattutto per le figure tecniche. Ciò comporta che per alcuni settori e ruoli ove sarebbe preferibile una figura di ingegnere triennale si finisce col privilegiare il tecnico specializzato o il perito chimico, pur se con una formazione ridotta, perché più disponibile, soprattutto a coprire il lavoro articolato in turni.

*Viene chiesto quali competenze potrebbero essere rafforzate per un inserimento nel mondo del lavoro dell'ingegnere triennale.*

Entrambi ritengono che le competenze che potrebbero essere maggiormente sviluppate, pensando ai diversi ruoli in azienda di un ingegnere triennale, possano essere legate ad una maggiore conoscenza e una visione più ampia degli impianti pilota, da fornire, ad esempio anche con attività di laboratorio, acquisendo maggiori competenze sulla sicurezza e la gestione di un impianto pilota.

A queste si aggiungono gli elementi evidenziati prima, legati alla gestione e pianificazione delle attività, come il già citato punto sulla supply chain, il coordinamento dell'Ufficio tecnico e sicuramente, una buona conoscenza delle problematiche legate alla sicurezza di impianto e di processo. Elementi basilari sulla sicurezza sono indispensabili (l'Ing. Massarotto cita l'esempio della conoscenza del funzionamento di una valvola di sicurezza), perché occorre garantire sempre che non via siano incidenti o danni a persone e cose.

Tali competenze e conoscenze ovviamente poi vengono potenziate o integrate o supplite dalle attività di formazione condotte in Azienda, come evidenzia l'ing. Marino.

Il contatto con le aziende, anche durante il percorso di studi, aiuta, quindi a far comprendere quegli aspetti di gestione e manutenzione degli impianti e delle apparecchiature, di conduzione degli impianti su cui, dal punto di vista operativo, la formazione è ridotta. Entrambi rilevano come gli ingegneri chimici non abbiano il concetto di “fermare l’impianto e fare degli interventi di manutenzione”, del come, quando e perché farli, degli aspetti economici ed operativi collegati: tali aspetti vengono maggiormente acquisiti con l’attività lavorativa.

Viene anche evidenziato come ad oggi la formazione dell’ingegnere triennale sia molto orientata verso la prosecuzione con la laurea magistrale piuttosto che orientata verso il mondo del lavoro.

Alle 19.15, avendo terminato la discussione su tutti i punti, la riunione viene sciolta.