

**VERBALE DELLA RIUNIONE DEL COMITATO DI INDIRIZZO DEL
DIPARTIMENTO DI CHIMICA DEL 01-07-2021**

Il giorno 01-07-2021, alle ore 15:00 si è tenuto per via telematica l'incontro del Comitato di Indirizzo del Dipartimento di Chimica, composto da rappresentanti delle organizzazioni rappresentative della produzione e delle professioni di riferimento (parti interessate, PI), dai componenti della Commissione Parti Interessate, dai presidenti dei CAD di Scienze Chimiche, Chimica, Chimica Analitica e Chimica Industriale e dal Referente alla Ricerca del Dipartimento.

Per il Dipartimento di Chimica erano presenti i docenti:

Michele M. Bianchi, Presidente del CAD di Chimica Industriale; Anita Scipioni, Presidente del CAD di Scienze Chimiche, Chimica e Chimica Analitica; Francesca Pagnanelli e Andrea Martinelli, membri della commissione Parti Interessate del Dipartimento di Chimica
e la dott.ssa Raffaella Gianferri, referente alla ricerca del Dipartimento.

Per le Parti Interessate erano presenti:

Dott. Fabrizio Martinelli, Presidente dell'Ordine dei Chimici del Lazio, Abruzzo e Molise;

Dott. Federico Aulenta, rappresentante dell'IRSA-CNR;

Dott.ssa Anna Di Cosmo, rappresentante dell'AVIO SpA;

Dott.ssa Ilaria Pistelli, rappresentante della RINA Consulting SpA;

Dott. Marco Buccolini, rappresentante della Chimec SpA;

Dott. Giovanbattista Maiuri, rappresentante della Bridgestone Europe.

La riunione è stata introdotta dal Prof. Martinelli che ha illustrato le funzioni del comitato di indirizzo del Dipartimento di Chimica e le possibili tematiche da affrontare per migliorare l'offerta formativa dei vari corsi di studio (CdS), in relazione alle esigenze delle PI. In particolare, sono stati offerti alcuni spunti di riflessione sui quali esprimere le proprie considerazioni.

In generale:

- tutti gli intervenuti hanno espresso valutazioni positive riguardo le conoscenze di base acquisite dagli studenti durante il percorso di laurea. Semmai, hanno giudicato eccessivamente approfondite alcune materie di carattere non applicativo, ossia preparazioni

ridondanti rispetto alle esigenze lavorative aziendali, soprattutto nei settori non strettamente rivolti alla ricerca;

- ad esclusione del dott. Martinelli, i rappresentanti delle PI hanno mostrato di non conoscere o di conoscere solo superficialmente i percorsi formativi di Chimica, Chimica Analitica e Chimica Industriale e di non differenziare i laureati rispetto alla laurea acquisita. Il dott. Martinelli, invece, ha osservato durante le prove dell'esame di stato una maggiore preparazione dei laureati Chimica Analitica e Chimica Industriale nell'affrontare argomenti di natura pratica e tecnica.

Le considerazioni di seguito riportate si riferiscono, quindi, in generale alla valutazione da parte delle PI della figura del laureato chimico, indipendentemente dal CdS di provenienza.

Laurea Triennale:

- la maggior parte degli intervenuti ha riportato la difficoltà nel trovare un ruolo nelle aziende dal laureato triennale per la scarsa preparazione tecnica, a cui viene eventualmente preferito il perito chimico. In alcune occasioni potrebbe preferirsi un laureato triennale per il minor costo e solo per ruoli tecnici.

Dottorati di ricerca:

- in generale, le imprese non hanno mostrato un particolare interesse per la figura del dottore di ricerca. Giudicano più conveniente assumere un neolaureato che, dopo tre anni, raggiunge competenze specifiche più adatte alle loro esigenze. Al contrario, il dott. Buccolini (Chimec) e la dott.ssa Pistelli (RINA) hanno espresso un giudizio positivo sui dottori di ricerca in quanto subito autonomi nel gestire ricerche avanzate, con una migliore conoscenza dell'inglese, probabilmente dovuta al fatto che la maggior parte dei dottorandi trascorre un periodo all'estero durante il triennio di dottorato;
- con l'intento di promuovere una figura del dottore di ricerca più pronto a soddisfare le esigenze specifiche delle aziende, le PI sono state invitate a candidarsi per attivare Dottorati Industriali proposti dalla Regione Lazio. Sebbene non tutti fossero a conoscenza dell'iniziativa, le PI hanno espresso la volontà di informarsi.

Competenze trasversali:

- in relazione alla problematica relativa alla conoscenza della lingua inglese, sorta in precedenti riunioni del Comitato, le PI hanno evidenziato una carenza da parte dei neolaureati incontrati nelle selezioni del personale. Ben consapevoli che un corso universitario non può soddisfare le richieste, le PI ritengono che le minime nozioni di base di

inglese, anche di carattere tecnico, necessarie debbano essere acquisite autonomamente dagli studenti e soprattutto mediante esperienze all'estero svolte, ad esempio, nell'ambito di borse di studio Erasmus. Inoltre, chiedono ai docenti di stimolare lo studio per la preparazione degli esami tramite libri di testo, articoli scientifici o relazioni redatti in inglese.

Competenze informatiche:

- le PI hanno lamentato una generale impreparazione sulle conoscenze informatiche dei neolaureati, soprattutto per quel riguarda l'analisi dei big data e l'utilizzo di software di modellazione di processo. Per far fronte a queste mancanze, le PI dichiarano di dover proporre ai neoassunti corsi specifici.

Conoscenze normative:

- le PI aziendali e l'Ordine dei Chimici evidenziano una scarsa o assente conoscenza delle normative che regolano la gestione dei prodotti chimici, l'impatto ambientale, la gestione dei rifiuti e della sicurezza nei luoghi di lavoro. Il dott. Aulenta esprime perplessità su questo argomento, data la difficoltà nella selezione degli argomenti specifici tra il gran numero di leggi e regolamenti che possono essere utili alle singole aziende. Le PI suggeriscono, quindi, di proporre agli studenti strumenti generali per trovare ed interpretare le normative e fornire esempi concreti nei corsi di laboratorio. Conoscenze in tal senso potrebbero essere eventualmente ottenute da tirocini, insegnamenti già attivi in Sapienza o integrazione dei programmi.

Competenze tecniche:

- gran parte delle PI intervenute hanno lamentato una difficoltà dei laureati in chimica nella gestione dei risultati sperimentali e nella loro selezione, elaborazione e presentazione. Sebbene si apprezzi la preparazione nella pratica sperimentale per l'acquisizione, è stato rilevato che esiste una difficoltà da parte dei neolaureati di inserire in una ottica applicativa, tecnologica e gestione delle informazioni ottenute. Su questa competenza, le PI evidenziano una maggiore preparazione degli ingegneri che sono in grado di elaborare i dati sperimentali in forma di bilanci di materia ed energia da utilizzare come input dei software di simulazione e modellazione di processo, organizzare e comunicare in una maniera più chiara e concreta i risultati sperimentali, favorendone un più facile utilizzo. Inoltre si è posta l'attenzione sull'importanza nell'ambito del lavoro in una azienda di avere più competenze scientifiche trasversali oltre quelle di base acquisite durante i corsi curriculari. Anche in questo caso si sottolinea una maggiore efficienza ed elasticità degli

ingegneri, che di solito accedono ad una più veloce carriera. Le competenze informatiche e digitali sono, tra le altre, quelle più apprezzate nella selezione del personale e durante il percorso lavorativo.

- la dott.ssa Pistelli rileva che a volte sarebbe importante che un laureato avesse chiaro un percorso dalla teoria all'applicazione industriale, quindi le fasi che vanno dall'idea iniziale allo studio bibliografico, alla modellistica di base, allo studio nelle diverse scale, dalla caratterizzazione di laboratorio alla discriminazione dei parametri principali di processo.

Proposte delle PI

I rappresentanti delle PI hanno espresso alcuni pareri sulle possibilità di superare le criticità nella formazione dei laureati chimici, tra cui:

- impiego nei corsi curriculari di software di modellazione di processi chimici e chimico-fisici in grado di indirizzare gli studenti verso una visione più applicativa e tecnologica dei concetti di base appresi;
- sollecitare gli studenti a frequentare corsi ed iniziative post-laurea (corsi di informatica e CAD, stage, master, specializzazioni) per integrare la formazione;
- favorire l'allargamento delle competenze non strettamente legate agli insegnamenti curriculari tramite l'inserimento nel piano di studi di corsi di altri CdS, anche di altre facoltà. In relazione alla rigida struttura dei corsi di studio, ciò può essere raggiunto solo attraverso l'opportuna individuazione dei previsti insegnamenti a scelta degli studenti;
- il dott. Martinelli, propone l'istituzione di un periodo di apprendistato propedeutico all'avviamento alla professione, anche in previsione di una laurea abilitate e la possibilità di accedere o organizzare scuole di specializzazione, indispensabili per la direzione dei laboratori di analisi.

Proposte del corpo docente.

In relazione ai punti di debolezza evidenziati nella discussione, i docenti presenti hanno proposto alcune iniziative da concordare e proporre per offrire un percorso formativo maggiormente rispondente alle differenziate esigenze delle PI, quali:

- allargamento della disponibilità di tirocini curriculari presso le aziende;
- promozione di seminari tematici all'interno dei corsi tenuti da rappresentanti delle aziende;
- attivazione di dottorati innovativi.

Si ritiene, comunque, che la unificazione delle lauree triennali, avvenuta con un giudizio positivo del Comitato di Indirizzo, possa migliorare ed ampliare le conoscenze di base del futuro laureato in chimica grazie all'introduzione di insegnamenti curriculari su tematiche applicative ed industriali.

Inoltre, i rappresentanti del corpo docente avranno modo di tener conto delle valutazioni delle PI nella progettazione dei nuovi percorsi formativi derivanti dalla revisione delle lauree magistrali. A tal riguardo, le PI del Comitato di Indirizzo saranno invitate in futuro a valutare e proporre suggerimenti sulla struttura dei nuovi CdS.

La riunione termina alle ore 17:20.

Il presidente della Commissione Parti interessate

Prof. A. Martinelli

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'A. Martinelli', written in a cursive style.