



Corso di Dottorato di Ricerca in Science and Technology of Bio and Nanomaterials

CONSULTAZIONE CON LE PARTI INTERESSATE

Il giorno 25/01/2024, Il Coordinatore del Corso di Dottorato di Ricerca Prof. Flavio Rizzolio, ha contattato via email i rappresentanti delle seguenti aziende/enti di ricerca per analizzare la vigenza dell'offerta formativa e le potenzialità occupazionali dei dottori di ricerca sia in ambito aziendale che in ambito accademico, con lo scopo di definire azioni di miglioramento sulla base delle analisi sviluppate e delle proposte provenienti dai diversi attori.

La discussione che ne è seguita ha preso avvio con la presentazione del corso di Dottorato: <https://www.unive.it/web/en/195/home>

I profili professionali in uscita appartengono sostanzialmente a tre aree: mondo accademico, (assorbe circa il 20% dei dottori di ricerca) e mondo delle imprese e centri di ricerca e trasferimento tecnologico / creazione di startup (che pesano per il 80% circa).

Il Coordinatore ha presentato il quadro generale delle attività formative e di ricerca con riferimento ai settori scientifico-disciplinari nel loro complesso, e in particolare a quelli che maggiormente caratterizzano il corso.

E' stato quindi inviato un questionario con domande specifiche al fine di ottenere un feedback sulla denominazione del corso, gli sbocchi occupazionali, i fabbisogni formativi e gli obiettivi formativi.

In generale, i portatori di interesse sono estremamente soddisfatti della preparazione in ambito scientifico dei nostri dottori di ricerca. Apprezzano l'offerta formativa del corso in generale ed il fatto che sia internazionale ed inclusivo, afferente ad un settore di mercato in crescita, dotato di approccio multidisciplinare alla ricerca e altamente specialistico.

Vengono elencati come punti di forza:

- Abilità nella comunicazione in ambito scientifico,
- Competenza nell' utilizzo di un vasto range di strumenti scientifici,
- Competenze multidisciplinari, anche in aree trasversali.
- Capacità di condurre la ricerca scientifica in un contesto internazionale
- Capacità avanzate che si possono implementare in vari settori
- Esposizione dello studio in un ambito internazionale
- L'innovatività delle ricerche
- Interfaccia tra aziende e mondo della ricerca
- Il dottorando acquisisce conoscenze trasversali dove vanno ad esplorare diversi campi scientifici
- Flessibilità dei corsi: il dottorando può adattare la propria formazione selezionando da un vasto portfolio di corsi disponibili
- Multidisciplinarietà
- Trasversalità della ricerca con ampie possibilità di applicazione in diversi settori della medicina, industria, diagnostica di laboratorio

Il testo evidenzia diversi punti di forza del programma di dottorato. In primo luogo, l'abilità nella comunicazione scientifica è fondamentale per condividere efficacemente i risultati della ricerca con la comunità accademica e industriale. Inoltre, la competenza nell'uso di una vasta gamma di strumenti scientifici riflette la preparazione tecnica dei dottorandi, consentendo loro di affrontare sfide complesse in diversi settori. La multidisciplinarietà è un altro aspetto cruciale, poiché permette ai dottorandi di esplorare e integrare

conoscenze provenienti da diverse aree scientifiche, stimolando così l'innovazione e aprendo nuove prospettive di ricerca. La capacità di condurre la ricerca in un contesto internazionale indica un ambiente stimolante e collaborativo, mentre l'innovatività delle ricerche sottolinea l'importanza di contributi originali e creativi. Inoltre, l'interfaccia tra aziende e mondo della ricerca promuove la traslazione dei risultati della ricerca in applicazioni pratiche. La flessibilità dei corsi offre ai dottorandi l'opportunità di personalizzare la propria formazione per adattarla alle loro esigenze e interessi specifici, arricchendo così la loro esperienza formativa. Infine, la trasversalità della ricerca e le sue ampie possibilità di applicazione in diversi settori, come la medicina, l'industria e la diagnostica di laboratorio, confermano la rilevanza e l'impatto potenziale del programma di dottorato.

Tuttavia, viene rilevata un po' da tutti i portatori d'interesse la necessità di integrare l'offerta formativa con competenze trasversali.

I portatori di interesse del mondo aziendale hanno evidenziato come rilevanti le seguenti competenze trasversali:

- Principi di economia aziendale
- Conoscenza di aspetti normativi italiani ed europei anche in campo ambientale, per esempio le normative riguardanti le bioplastiche.
- Conoscenza della normativa sui brevetti e la proprietà intellettuale
- Management di progetti scientifici

Le competenze trasversali considerate rilevanti dai portatori di interesse provenienti sia dal mondo accademico sia dal mondo aziendale sono:

- Possedere skills di tipo relazionale
- Gestire relazioni (anche con la propria parte emotiva!) sarà una delle sfide centrali da affrontare, sia nell'ambito dei team di ricerca, che nei rapporti con le altre aree funzionali aziendali/organizzative (dalla produzione al commerciale, alla Direzione, etc.) (Ass. Mestre Mia)
- Adattamento culturale, flessibilità mentale, capacità di lavorare in squadra, essere propositivo (ADS Biotec)
- Conoscenze tecnologiche e accademiche (Scientific Writing, Data Analysis, etc) nel settore (San Camillo)
- Propensione all'insegnamento, flessibilità (essendo un corso di dottorato che collabora con aziende gli studenti devono essere preparati alla flessibilità che le aziende richiedono), capire e riconoscere potenziali brevetti (IP), essere in grado di crearsi una rete nel mondo della ricerca per estendere collaborazioni esistenti e future.
- Capacità di inserimento in un contesto professionale ed industriale
- Capacità di presentare in modo chiaro i propri dati a diversi auditori (dai più esperti sul campo e non)
- Competenze di Coordinamento, Responsabilizzazione per Obiettivi, Comunicative e di chiarezza espositiva e di interazione con possibile clientela/beneficiari finali.
Ottima conoscenza dell'inglese, Buona capacità di scrittura (per la stesura dei papers e per applicare ai bandi di ricerca), Elasticità mentale ed apertura all'innovazione, Disponibilità agli spostamenti.

I portatori di interesse provenienti dal mondo aziendale hanno evidenziato diverse competenze trasversali rilevanti per i dottorandi, tra cui la conoscenza dei principi di economia aziendale e degli aspetti normativi italiani ed europei, compresi quelli ambientali come le normative sulle bioplastiche. Inoltre, hanno sottolineato l'importanza della conoscenza della normativa sui brevetti e la proprietà intellettuale, insieme alla capacità di gestire progetti scientifici. Le competenze trasversali considerate cruciali sia dal mondo accademico che da quello aziendale includono abilità relazionali, gestione delle relazioni interpersonali (anche con una

componente emotiva), adattamento culturale, flessibilità mentale e capacità di lavorare in team. Inoltre, è importante possedere conoscenze tecnologiche e accademiche nel settore specifico, oltre alla propensione all'insegnamento e alla flessibilità richiesta dalle aziende. La capacità di comprendere e riconoscere potenziali brevetti, creare reti nel mondo della ricerca e inserirsi in contesti professionali ed industriali è altrettanto cruciale. Altre competenze rilevanti includono la capacità di presentare in modo chiaro i propri dati a diversi tipi di uditori, competenze di coordinamento, responsabilizzazione per obiettivi, comunicative e di interazione con clienti o beneficiari finali. Infine, un'ottima conoscenza dell'inglese, buone capacità di scrittura, elasticità mentale, apertura all'innovazione e disponibilità agli spostamenti completano il profilo richiesto.

Alla richiesta di evidenziare i punti di debolezza, sono state evidenziate queste osservazioni:

- Il settore è molto vasto e potrebbe non essere chiaro quale è il profilo e le skills di chi termina il dottorato.
- Alla maggior parte dei dottori di ricerca mancanza di un'esperienza in azienda, come parte integrante del dottorato.
- Poca sinergia con dottorati e/o offerte formative altamente specialistiche già esistenti.
- Essendo molto innovativo, non sempre le applicazioni sono disponibili nel brevissimo periodo e/o economicamente vantaggiose
- Collaborazioni consolidate limitate tra i programmi di dottorato in Italia e in Europa
- Assenza di un solido polo scientifico locale in grado di supportare il programma.
- È stato anche proposto di integrare il titolo del dottorato perché troppo generico:aggiungendo 'per applicazioni mediche, energetiche ed ambientali.

Le osservazioni evidenziate come punti di debolezza includono la vastità del settore, che potrebbe rendere poco chiaro il profilo e le competenze acquisite dai dottorandi al termine del percorso. Inoltre, è stato notato che la maggior parte dei dottori di ricerca manca di esperienza diretta in azienda, che potrebbe essere un valore aggiunto importante. La mancanza di sinergia con dottorati o offerte formative altamente specializzate già esistenti è un'altra criticità, insieme alla non immediata disponibilità o convenienza economica delle applicazioni innovative sviluppate. La limitata presenza di collaborazioni consolidate tra programmi di dottorato in Italia e in Europa è un ulteriore punto di debolezza, così come l'assenza di un solido polo scientifico locale che possa supportare il programma.

Alla richiesta di esprimersi sugli obiettivi formativi attuali, i portatori di interesse ritengono che quelli riportati nel programma sembrano adeguate al profilo:

- Esperti in nanomedicina/nanomateriali, esperti nell'utilizzo di vari strumenti scientifici, utili in caso di project management multidisciplinari.
- Background in Biologia Molecolare (molecular cloning, PCR, DNA sequencing technologies)
- Capacità organizzativa sul posto di lavoro (data collection, execution, report creation) Approccio scientifico ben consolidato (Paper interpretation, design of experiment, analisi critica dei dati raw).
- Conoscenze di tipo Tecnico-Scientifico, di Laboratorio, di Applicazione Industriale e di Mercato.
- Buona conoscenza della biochimica e delle tecniche di biotecnologia più innovative
- Conoscenza tecnica in un argomento relativo ai nanomateriali per applicazioni biologiche o mediche.
- Mentalità collaborativa ed esperienza.
- Competitività nel mercato del lavoro italiano ed europeo.
- Fabbricazione, caratterizzazione e/o implementazione di biomateriali e dispositivi.

- Nei casi particolari in cui i portatori di interesse sono gli stessi finanziatori di borse che hanno assunto il dottorando/a al termine del percorso svolto in collaborazione con l'azienda stessa, viene apprezzata l'integrazione nelle dinamiche aziendali grazie alle diverse collaborazioni con aziende appartenenti a diversi settori.

I portatori di interesse ritengono che gli obiettivi formativi attuali del programma siano adeguati al profilo richiesto. Essi includono l'expertise in nanomedicina/nanomateriali e l'uso di strumenti scientifici vari, utili soprattutto in contesti di project management multidisciplinari. Inoltre, si riconosce l'importanza di un solido background in biologia molecolare, che comprenda competenze come il molecular cloning, PCR e le tecnologie di sequenziamento del DNA. La capacità organizzativa sul posto di lavoro, che include la raccolta dati, l'esecuzione e la creazione di report, è considerata fondamentale, così come un approccio scientifico ben consolidato, che include l'interpretazione degli articoli scientifici, la progettazione di esperimenti e l'analisi critica dei dati. È inoltre apprezzata la conoscenza tecnico-scientifica, di laboratorio, di applicazione industriale e di mercato, insieme a una buona comprensione della biochimica e delle tecniche di biotecnologia più innovative. Si riconosce l'importanza di avere competenze specifiche in argomenti relativi ai nanomateriali per applicazioni biologiche o mediche, insieme a una mentalità collaborativa ed esperienza in contesti di lavoro multidisciplinari. Infine, viene apprezzata l'integrazione nelle dinamiche aziendali, soprattutto nei casi in cui i finanziatori delle borse sono anche i potenziali datori di lavoro al termine del percorso di dottorato.

Alla richiesta di elencare le ragioni per assumere un nostro PHD, le risposte sono state:

- Conoscenze scientifiche interdisciplinari
- Forte background in Biologia Molecolare e Conoscenze trasversali in discipline fisico/matematiche
- Mercato in crescita e nuovo potenziale di sviluppo
- Propensione alla ricerca scientifica e all'innovazione tecnologica
- Buona predisposizione alla ricerca e all'innovazione
- Settore in rapido sviluppo e con buone potenzialità applicative
- Solida formazione e competenze nel campo dei nanobiomateriali
- Esperienza nella ricerca internazionale e partecipazione a collaborazioni internazionali
- Abilità acquisite per lo sviluppo e l'esecuzione di un progetto scientifico
- Background interdisciplinare
- Competenze in biomateriali/elettronica

Le ragioni per assumere i nostri dottorandi includono una vasta gamma di competenze scientifiche interdisciplinari, che spaziano dalla biologia molecolare alle discipline fisiche e ingegneristiche. Inoltre, sono apprezzate le specializzazioni specifiche nel settore dei nanobiomateriali, insieme a una solida formazione e competenze in questo campo in rapido sviluppo. La propensione alla ricerca scientifica e all'innovazione tecnologica è considerata un vantaggio, così come l'esperienza nella ricerca internazionale e la partecipazione a collaborazioni internazionali, che contribuiscono a un ambiente di lavoro diversificato e stimolante. La capacità di sviluppare e gestire progetti scientifici, insieme a un background interdisciplinare e competenze in biomateriali ed elettronica, completano il profilo altamente qualificato dei nostri dottorandi e li rendono candidati ideali per opportunità di lavoro in un settore scientifico e tecnologico in continua evoluzione.

Data _____

LETTO, APPROVATO, SOTTOSCRITTO

Prof. Favio Rizzolio

Allegati: questionari somministrati ai portatori di interesse.