

CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN CHIMICA DELL'AMBIENTE

VERBALE DI CONSULTAZIONE

CON LE PARTI INTERESSATE

27/02/2023

1. Modalità di consultazione e identificazione delle Parti Interessate.

Durante il mese di febbraio 2023 Il CdS Magistrale in Chimica dell'Ambiente con Presidente, Prof.ssa Mery Malandrino, insieme agli altri CdS Magistrali del Dipartimento di Chimica ha avviato la consultazione delle Parti Interessate.

La consultazione è stata condotta in modalità telematica, mediante la compilazione di questionari e preceduta dalla distribuzione di materiale informativo.

L'identificazione delle Parti Interessate è stata effettuata in modo da ottenere uno spettro il più ampio possibile dei potenziali fruitori della Laurea Magistrale in Chimica dell'Ambiente. Per questo sono stati contattati rappresentanti di imprese, pubbliche amministrazioni, albi professionali ai quali accedono i laureati della classe e enti o istituzioni di ricerca riconosciuti dalla comunità scientifica e cicli di studio successivi (Dottorato di Ricerca).

Grazie alla collaborazione di tutti i Presidenti delle Lauree Magistrali del Dipartimento di Chimica e della Prof.ssa Brunella, Referente AQ del Dipartimento e vice Presidente della LM in Chimica, è stato costruito un database di aziende di ambito Chimico. A completare il quadro, sono stati contattati ex studenti della Laurea Magistrale.

Vista l'eterogeneità del gruppo coinvolto sono stati predisposti dalla CMR due diversi questionari, uno rivolto a imprese, pubbliche amministrazioni, albi professionali ai quali accedono i laureati della classe e enti o istituzioni di ricerca riconosciuti dalla comunità scientifica e cicli di studio successivi (Dottorato di Ricerca) ed uno rivolto a ex studenti. I due questionari sono allegati al verbale (**Allegato 1 e Allegato 2**).

Per le organizzazioni rappresentative hanno contribuito all'indagine i rappresentanti delle Aziende:

Demak Polymers Srl

PETRONAS

STELLANTIS

Raicam Industrie s.r.l.

Zschimmer & Schwarz Italiana

A.O.U Città della Salute e della Scienza di Torino - Presidio Molinette

Centro Regionale Antidoping e di Tossicologia "A. Bertinaria"

Ministero dell'Interno - Dipartimento di Pubblica Sicurezza - Polizia di Stato

Novamont

Arpa Industriale

CEDAM ITALIA SRL

SMAT S.p.A.

arpa piemonte

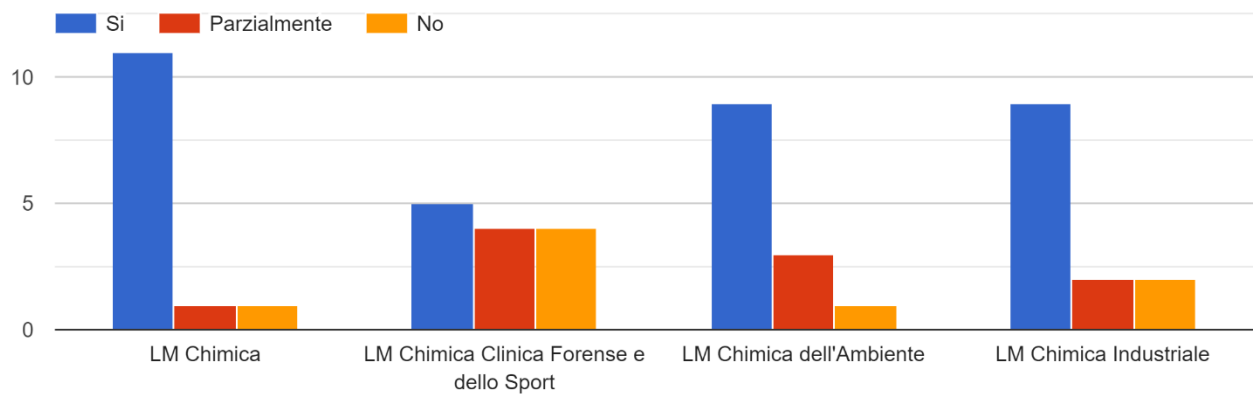
e il Coordinatore del Dottorato in Scienze Chimiche e dei Materiali (UniTO).

2. Analisi delle risultanze della consultazione

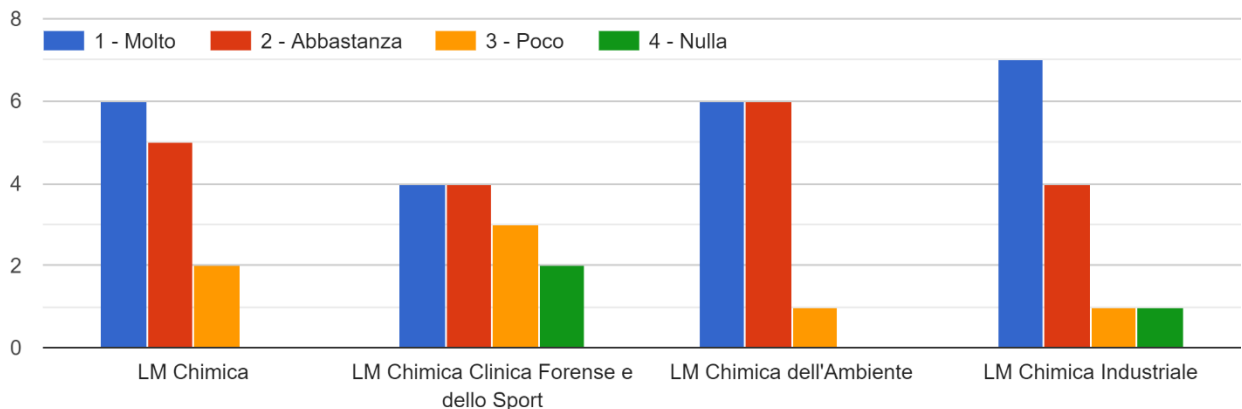
A seguito dell'indagine è stato raccolto l'apporto critico di 14 organizzazioni/enti/impreserappresentanti di ciclo di studi successivi e 17 ex-studenti che viene analizzato di seguito.

Oltre l'85% delle aziende o enti interpellati ritiene l'offerta formativa della LM in Chimica dell'Ambiente di specifico interesse ed il 50% delle aziende sono interessate ad ospitare studenti per stage e tesi di laurea (Fig. 1).

Ritiene che l'offerta formativa dei corsi di laurea possa essere di interesse per la sua Azienda/e



Su una scala da 1 a 4 quanto pensa che l'offerta formativa sia di interesse alla vostra realtà lavorativa



La sua Azienda/Ente è interessato ad ospitare studenti per un periodo di stage/tesi?

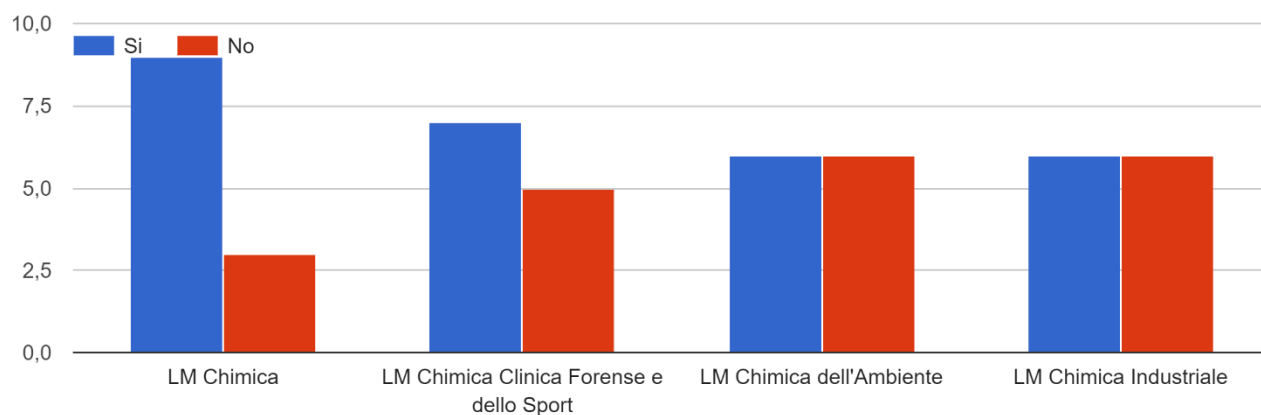
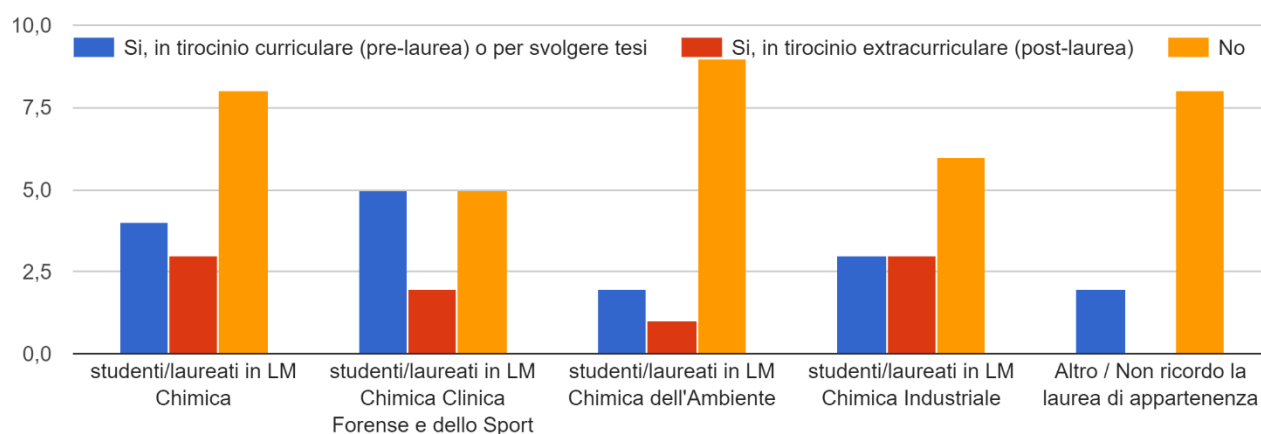


Fig. 1 Grado di interesse nell'offerta formativa e disponibilità a ospitare stage/tesi

Le aziende consultate per circa il 30% hanno ospitato studenti o laureati per attività di stage o tesi. Il 33% delle aziende ha assunto laureati in Chimica dell'Ambiente, soprattutto a tempo indeterminato (25%).

Ha avuto nostri studenti/laureati per attività di stage o di tesi?



Ha assunto nella sua Azienda/Ente nostri laureati

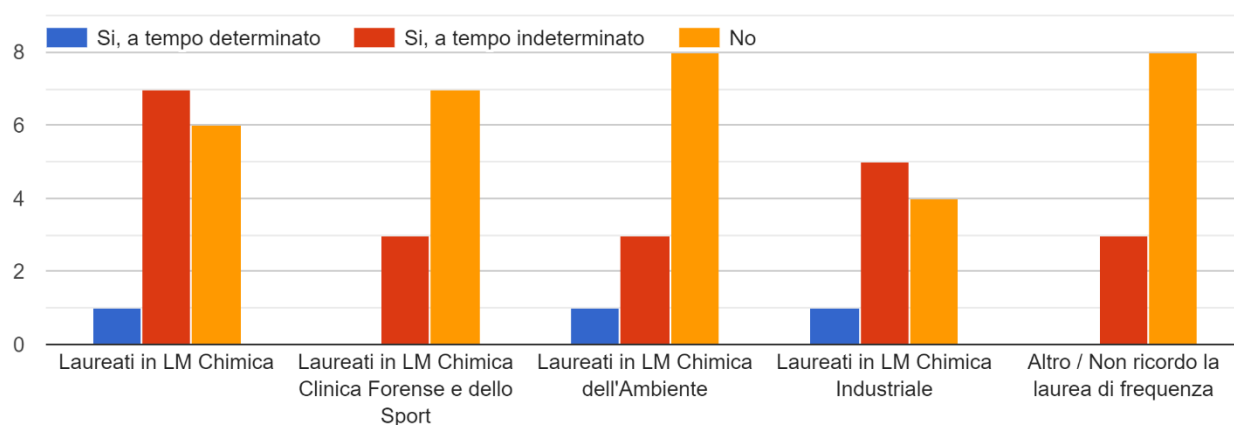


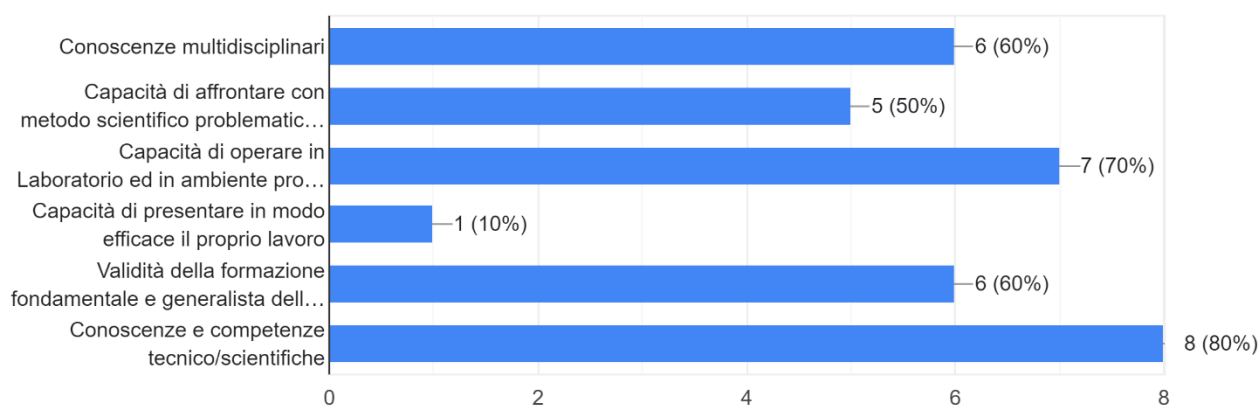
Fig. 2 Distribuzione tirocinanti/tesisti e laureati assunti nelle aziende/enti consultati.

Nell'analizzare i punti di forza e debolezza emerge l'apprezzamento per la capacità di operare in laboratorio in ambiente produttivo insieme alle conoscenze e competenze tecnico/scientifiche, mentre la principale critica è rivolta alla limitata conoscenza del mercato industriale e delle tecnologie industriali e alla difficoltà dell'analisi dati.

a)

LM Chimica dell'Ambiente

10 risposte



b)

LM Chimica dell'Ambiente

10 risposte

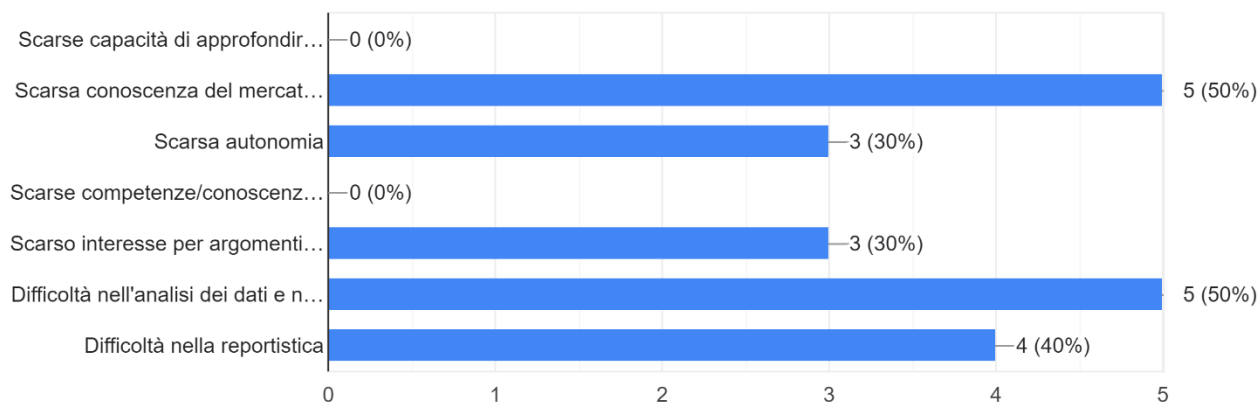


Fig. 3 Punti di forza (a) e debolezza (b) dell'offerta formativa e dei laureati secondo le Aziende intervistate.

Di seguito è riportata una lista di conoscenze ritenute dalle aziende imprescindibili:

- Conoscenza materie prime di base organiche ed inorganiche
- RICHIEDIAMO UN USO FLUENTE DELLA LINGUA INGLESE
- adattamento, problem solving
- Multidisciplinarietà, capacità di adattamento e problem solving
- La capacità di capire il problema e i dati
- Conoscenze di Biochimica e Chimica Clinica, Tossicologia. Conoscenze di analisi chimica strumentale di base e nuove tecnologie. Capacità di validazione secondo le regole IVDR e ISO 17025. Applicazioni stechiometriche all'analisi di laboratorio
- Comprensione KPI produttivi e qualitativi; versatilità nel saper approcciare i processi produttivi; ricerca delle root cause; capacità organizzative e di contestualizzazione degli incontri tecnici/manageriali
- Approfondita conoscenza della materia, capacità di adattamento e problem solving
- capacità di relazione interdisciplinare.

I commenti liberi sono piuttosto articolati e sottolineano la richiesta di implementare competenze legate al project management e gli andamenti dei mercati industriali accanto alla disponibilità a partecipare all'offerta formativa.

Commenti liberi risposte

- Siamo comunque stati molto contenti degli stagisti finora avuti, sia per interesse dimostrato che per applicazione delle loro conoscenze ai nostri problemi.
- vorremmo poter avere accesso alla lista degli studenti prossimi alla laurea
- Sottolineo la necessità di uscire dal solo ambito nozionistico, perché a meno di rare eccezioni, il mondo del lavoro necessita soprattutto di personale con capacità di far fronte ai problemi in modo veloce, ma ordinato e metodico. Inoltre, è di fondamentale importanza saper presentare i risultati con un linguaggio tecnico, ma allo stesso tempo in grado di far capire anche a chi tecnico spesso non

è. Le "hard skills" sono ovviamente importanti e basilari, ma a meno di lavori estremamente tecnici si rischia di bloccare la crescita professionale nelle aziende per mancanza di soft skills adeguate.

- Per un più efficace inserimento in azienda, sarebbe necessario approfondire le competenze scientifiche in un'ottica di problem solving e applicazione industriale più dettagliata. Inoltre, potrebbe essere utile potenziare la formazione in termini di analisi dati e tecniche di elaborazione dati (statistica, analisi multivariata, ecc.)
- La risposta non si riferisce ai Vostri laureati non avendone con il nuovo ordinamento ma è più una considerazione generica
- dall'esperienza avuta, per aver partecipato in diverse commissioni per l'abilitazione all'esercizio della Professione di Chimico, mi sono reso conto che con l'ingresso della laurea triennale e magistrale, un buon numero di laureati in chimica non ricordano le regole stechiometriche, di approssimazione con le cifre significative, carenze sulla statistica e controllo dell'errore analitico. Talvolta carenze nelle tecniche spettroscopiche fondamentali.
- Nel corso degli anni ho rilevato un calo delle conoscenze di base della materia e poca intraprendenza
- siamo interessati a continuare e se possibile implementare le collaborazioni con tesi nell'ambito di progetti comuni in campo ambientale

Accanto all'opinione di enti e aziende è stato richiesto il parere di ex-studenti a diversi gradi di carriera dopo la laurea, distribuiti secondo il grafico sotto riportato.

Azienda/Ente/Altro

17 risposte

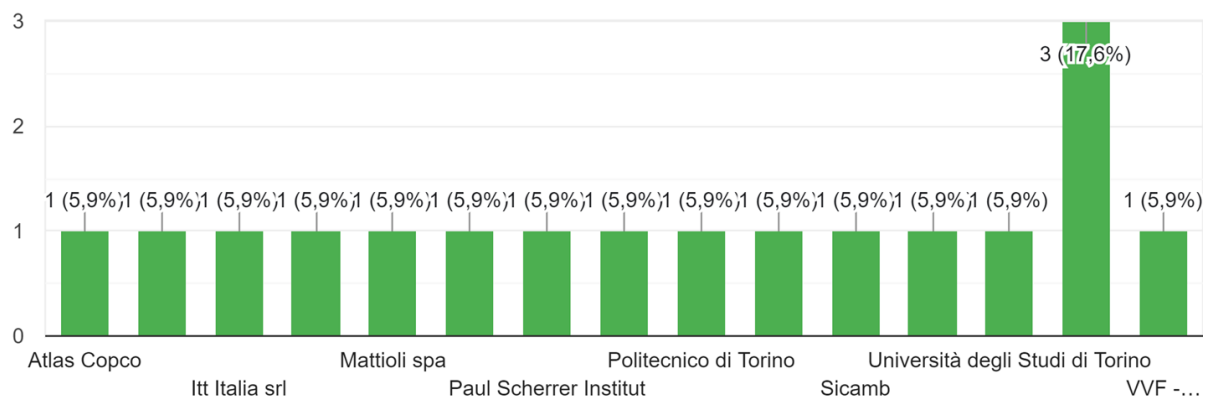


Fig. 4 Distribuzione degli ex-studenti intervistati.

L'indice di soddisfazione è elevato (il 41% degli ex-studenti si dichiara "soddisfatto" ed il 59% si dichiara "molto soddisfatto").

Su una scala da 0 a 4, quanto è soddisfatto del suo percorso?

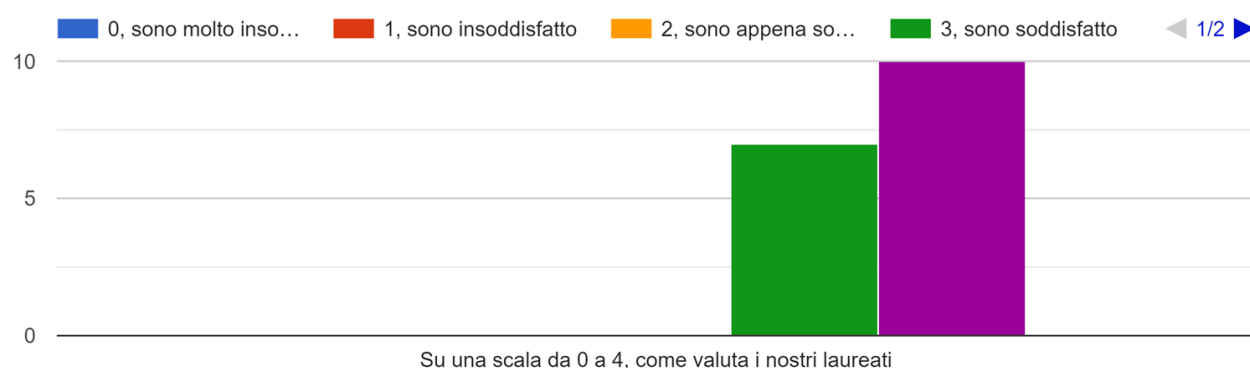
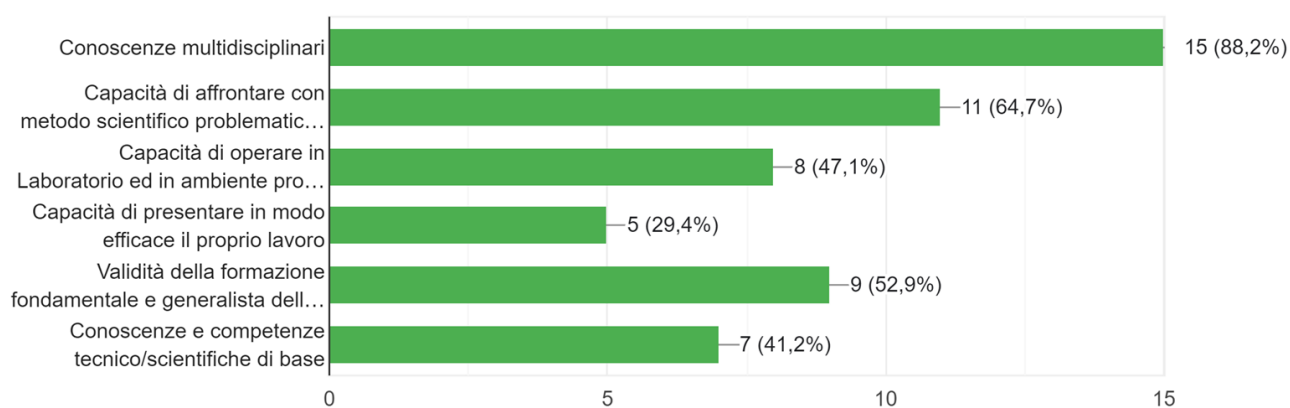


Fig. 5 Grado di soddisfazione degli ex-studenti intervistati.

L'analisi dei punti di forza e debolezza da parte degli studenti riportata di seguito è coerente con quanto evidenziato dall'industria. Gli studenti apprezzano l'approccio multidisciplinare e l'approfondimento metodologico ma lamentano un limitato approfondimento di tematiche tecnico/industriali, una limitata preparazione all'analisi dati e una scarsa conoscenza del mondo del lavoro.

Quali ritiene possano essere i punti di forza della nostra offerta formativa e/o dei nostri laureati?

17 risposte



Quali ritiene possano essere i punti di debolezza della nostra offerta formativa e/o dei nostri laureati?

17 risposte

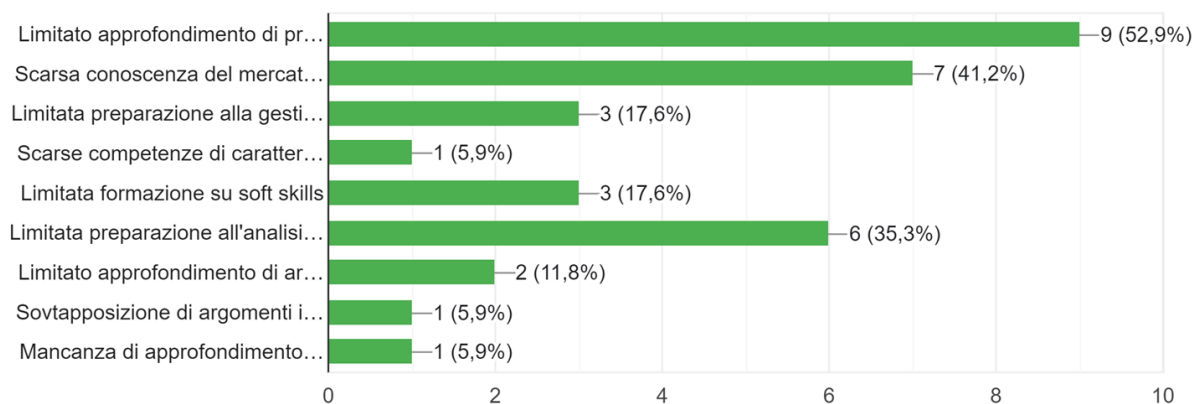


Fig. 6 Punti di forza e debolezza del percorso di laurea secondo gli ex-studenti intervistati.

In generale il percorso formativo è ritenuto utile o molto utile rispetto all'attuale impiego dei laureati.

Quanto la sua formazione è stata utile nel suo impiego (da 0 a 4)

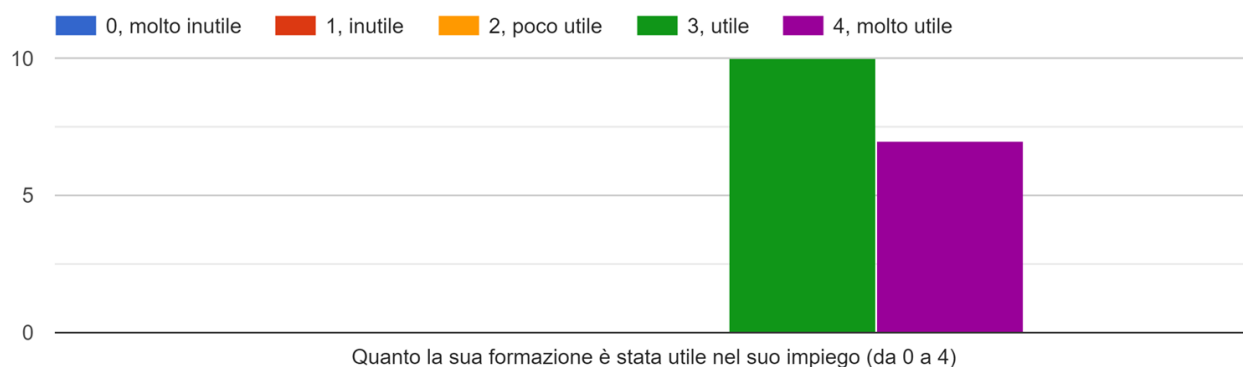


Fig. 7 Percezione dell'utilità del percorso formativo rispetto all'attuale impiego secondo gli ex-studenti intervistati.

Di seguito sono riportati i suggerimenti degli ex studenti per implementare il percorso formativo.

Cosa aggiungerebbe al Percorso formativo - 13 risposte:

- Corso di statistica e chemiometria
- N/A

- Maggior numero di esami a scelta (eventualmente limitata a 2/3 corsi di studio)
- Maggiori attività di laboratorio da condurre individualmente o in coppia. Programmazione (MATLAB/Python) per fare data science (skills richiestissime nel mondo del lavoro) o anche per mettere in pratica le conoscenze del corso in Chemodinamica ambientale (es. Hysplit). Una maggiore attenzione al cambiamento climatico partendo dalle basi fisiche e trattando il clima del passato
- Delle offerte di corsi anche opzionali di linguaggi di programmazione
- Tecniche di programmazione (R, Python) in ambito scientifico
- Parte di esercitazione su Valutazioni e Autorizzazioni Ambientali (VAS, VIA, AIA); approfondimento del comparto ambientale suolo
- Approfondirei di più due argomenti: CERTIFICAZIONI secondo le varie normative in ambito chimico. STATISTICA in generale, ma più in particolare ciò che riguarda lo studio dell'incertezza su un metodo analitico. Entrambi gli argomenti sono stati trattati durante il percorso di studio ma averlo fatto in maniera più approfondita mi sarebbe stato molto utile in seguito.
- Aggiungerei più casi studio applicabili alla realtà lavorativa attuale
- Gestione dati e database, corsi di statistica applicata, basi di programmazione e linguaggi informatici
- Un tirocinio in un laboratorio di analisi ambientali privato
- Incontri diretti con le realtà lavorative per capire meglio in cosa differisce il mondo accademico da quello aziendale
- maggiore collaborazione con le aziende.

Cosa toglierebbe dal percorso formativo - 4 risposte:

- N/A
- Fisica dell'atmosfera
- Nulla. Direi che non c'è nulla di quello che ho studiato che non abbia contribuito ad ampliare il mio punto di vista su determinati aspetti del mondo della chimica e del sistema ambiente.
- nulla

Altro - 2 risposte:

- N/A
- Tre punti: 1) Sono molto soddisfatto del percorso di studi che ho intrapreso perchè mi ha dato davvero un'ottima formazione in campo chimico (analitico/strumentale in particolare), ma anche una visione ampia e sfaccettata degli equilibri che governano i vari comparti ambientali e questo è fondamentale per un chimico (dell'ambiente e non solo) e molto affascinante per chiunque per saper adoperare opportunamente le conoscenze chimiche nei diversi contesti che capita di studiare. 2) I corsi sono svolti da professori veramente molto preparati e disponibili. 3) La tesi di laurea sperimentale è l'esperienza che più di altre insegna cosa è veramente lavorare in laboratorio (indipendentemente dal tipo di analisi che vengono svolte), io ho avuto la fortuna di poterci dedicare un po' più di tempo di quello normalmente viene destinato, ma è stata un'esperienza ottima da tutti i punti di vista.

Allegato 1. Questionario Aziende

Ritiene che l'offerta formativa dei corsi di laurea possa essere di interesse per la sua Azienda/e
Su una scala da 1 a 4 quanto pensa che l'offerta formativa sia di interesse alla vostra realtà lavorativa
La sua Azienda/Ente è interessato ad ospitare studenti per un periodo di stage/tesi?
Ha avuto nostri studenti/laureati per attività di stage o di tesi?
Ha avuto nostri studenti/laureati per attività di stage o di tesi? [Altro / Non ricordo la laurea di appartenenza]
Ha assunto nella sua Azienda/Ente nostri laureati
Ha assunto nella sua Azienda/Ente nostri laureati [Altro / Non ricordo la laurea di frequenza]
Quali sono le competenze che ritiene utili nella sua realtà lavorativa?
Commenti liberi

Allegato 2. Questionario ex-studenti

Quando ha frequentato il Corso di Laurea?
Attuale occupazione
Su una scala da 0 a 4, quanto è soddisfatto del suo percorso?
Quali ritiene possano essere i punti di forza della nostra offerta formativa e/o dei nostri laureati?
Quali ritiene possano essere i punti di debolezza della nostra offerta formativa e/o dei nostri laureati?
Quanto la sua formazione è stata utile nel suo impiego (da 0 a 4)
Cosa aggiungerebbe al Percorso formativo
Cosa toglierebbe dal percorso formativo
Altro