

**CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN CHIMICA INDUSTRIALE
(LM-71, Cod. 9020)**

SCHEDA DI MONITORAGGIO ANNUALE 2019

ALLEGATO

Il presente documento (denominazione documento: LM_Chimica Industriale_v2_ALLEGATO.docx) costituisce un ALLEGATO alla Scheda Unica di Monitoraggio (SMA) Annuale 2019 e descrive in dettaglio le azioni di rinnovamento intraprese dal CCS nell'anno accademico 2019-2020. I contenuti sono stati scorporati dalla scheda originariamente redatta su specifica richiesta della Commissione AQ di Scuola (01/12/2020). Il presente documento è stato discusso e revisionato dalla Commissione AQ (nelle riunioni e scambi telematici che si sono tenuti nei giorni precedenti il CCS di approvazione). Il documento è stato discusso e approvato nella presente forma nel CCS del 11.12.2020.

AZIONI DI RINNOVAMENTO DEL CDS

Per far fronte alle criticità discusse, il CdS in Chimica Industriale ha intrapreso nell'ultimo Anno Accademico una vigorosa azione di rinnovamento basata su:

- Orientamento in entrata
- Potenziamento dell'offerta didattica
- Potenziamento delle attività a supporto degli studenti
- Potenziamento dei contatti con il mondo industriale
- Incremento della visibilità del CdS

La descrizione dettagliata di queste attività è riportata nell'appendice 1 di questo documento.

APPENDICE 1

Per far fronte alle criticità discusse nella Scheda di Monitoraggio Annuale 2020, il CdS in Chimica Industriale ha intrapreso nell'ultimo Anno Accademico una vigorosa azione di rinnovamento basata su:

- Orientamento in entrata
- Potenziamento dell'offerta didattica
- Potenziamento delle attività a supporto degli studenti
- Potenziamento dei contatti con il mondo industriale
- Incremento della visibilità del CdS

In questa appendice, vengono descritte in dettaglio queste azioni.

Orientamento in entrata

Attuare efficacemente attività di orientamento in entrata non è semplice per il CdS in Chimica Industriale avendo a che fare con una Laurea Magistrale e potendo incidere solo marginalmente sugli studenti della Scuola Superiore. Per questo motivo l'attenzione è stata rivolta finora unicamente al naturale bacino di utenza corrispondente agli iscritti all'indirizzo Tecnologie Chimiche della CTC. Recentemente si è deciso di intraprendere nuove iniziative e di potenziare quelle tradizionali, come dettagliato in seguito.

- 1) Dal Novembre 2019 è stata introdotta una nuova commissione (Commissione Orientamento agli Studi, <https://corsi.unige.it/9020/p/commissioni-e-referenti>) con il compito di coordinare le attività di orientamento e di alternanza scuola/lavoro dirette alla scuola secondaria superiore nonché di organizzare le attività di promozione del CdS verso l'esterno. Tale Commissione ha provveduto a migliorare la pagina web di accoglienza al Corso di Studio sul sito di ateneo (<https://corsi.unige.it/9020#chapter-3>) e – di concerto con il Coordinatore – di aderire all'iniziativa UnigeTalks (<https://corsi.unige.it/9020#chapter-2>) e agli OpenDay telematici (<https://unige.it/open-day>) tramite divulgazione di presentazioni

del CdS. Ulteriori iniziative per incentivare il reclutamento di studenti sono attualmente in fase di sviluppo.

- 2) Per quanto riguarda il reclutamento nel bacino d'utenza naturale del CdS, si è deciso di modificare il modo di presentare la Laurea Magistrale in Chimica Industriale al fine di sottolineare peculiarità e differenze sia rispetto alla laurea in Scienze Chimiche sia a quella in Ingegneria Chimica, che tradizionalmente risultano essere poco recepite dagli studenti. Di concerto con la Coordinatrice della CTC e di Scienze Chimiche (Prof.ssa Carmela Ianni) – che si è dimostrata molto disponibile e sensibile a questa problematica - si è deciso di rendere più incisiva la presentazione del curriculum Tecnologie Chimiche per gli studenti del secondo anno della CTC allo scopo di evidenziare meglio l'esistenza di un percorso culturale attinente alla Chimica Industriale come forse non era stato fatto in precedenza.
- 3) Gli studenti della CTC al secondo anno – cioè prima di scegliere il curriculum tecnologico che rappresenta la tipica porta d'accesso alla magistrale in Chimica Industriale - hanno una sola possibilità di comprenderne il significato con l'insegnamento di Principi di Chimica Industriale. Per rendere più efficace la comunicazione, i docenti dell'insegnamento hanno sviluppato una didattica innovativa basata sul learning scenario rappresentato dal caso Seveso del 1976; l'obiettivo è quello di riflettere sul significato di velocità di reazione sulla termodinamica in un reattore considerando sia la reazione desiderata che quelle parallele. L'obiettivo specifico è quello di riprogettare il reattore al fine di evitare il danno ambientale.

Potenziamento dell'offerta didattica

Il CdS ha promosso alcune iniziative di potenziamento dell'attività didattica.

- 1) Il CdS ha deciso di ampliare l'attività formativa sulla lavorazione dei materiali polimerici rivolgendo l'attenzione verso i processi ecosostenibili che potrebbero rimpiazzare quelli standard in un'ottica di economia circolare. Una prima fase di potenziamento dell'attività formativa si è conclusa andando a coprire i contenuti relativi ai nuovi sistemi di manifattura additiva. Già nel corrente anno accademico è stato infatti attivato l'insegnamento "Polymers for Additive Manufacturing". Dal prossimo anno accademico sarà attivato ad anni alterni l'insegnamento di nuova istituzione "Lavorazione Industriale di Materiali Polimerici". In questo modo gli studenti potranno avere una panoramica precisa su tutte le tecniche industriali di riferimento (sia tradizionali che innovative) per la lavorazione dei materiali polimerici.
- 2) Dal punto di vista gestionale, è stata potenziata la Commissione sulle attività internazionali affiancando al responsabile Erasmus di Dipartimento un responsabile del Cds con funzioni di supporto agli studenti, ad esempio per fornire indicazioni e suggerimenti per soggiorni formativi all'estero (tipicamente per tesi di laurea) correlati a progetti di ricerca di varia natura (<https://corsi.unige.it/9020/p/commissioni-e-referenti>).
- 3) E' stata potenziata anche la Commissione di Assicurazione di Qualità inserendo nuovi membri che possano fornire suggerimenti utili per migliorare la qualità del CdS (<https://corsi.unige.it/9020/p/commissioni-e-referenti>).

Potenziamento delle attività a supporto degli studenti

Il CdS ha deciso di inserire nuovi strumenti per favorire il dialogo studenti-docenti in modo da migliorare l'efficacia della didattica erogata. Nonostante tale dialogo sia sempre stato un punto di forza del CdS, anche perché oggettivamente favorito dalla scarsa numerosità di studenti, si è deciso di migliorare ulteriormente questo aspetto attraverso le iniziative elencate di seguito:

- 1) istituzione della Commissione "Punto d'Ascolto", composta da docenti con i quali gli studenti possano avere un rapporto di stima, rispetto e fiducia sufficienti a confidare situazioni personali (non strettamente didattiche o tecniche) che potrebbero compromettere il percorso didattico. Compito principale della Commissione sarà quello di fare da tramite tra lo studente in difficoltà e i servizi di supporto messi a disposizione dall'Ateneo.

- 2) potenziamento dello scambio di idee franco, professionale e costruttivo tra gli studenti e il Coordinatore del CdS per risolvere eventuali problemi, proporre nuove iniziative e rendere il percorso verso la laurea non solo il più fluido possibile, ma anche più interessante e culturalmente stimolante. Questi scambi avvengono su base periodica a richiesta degli studenti.

Potenziamento dei contatti col mondo industriale

Il legame del Cds in Chimica Industriale con aziende sia nazionali che estere è ben consolidato. In quest'ultimo periodo, il CdS sta spingendo ulteriormente in questa direzione malgrado le difficoltà causate dalla pandemia causata da Covid-19 con alcune iniziative specifiche:

- 1) Allargamento della Commissione Orientamento al Mondo del Lavoro con rappresentanti dipartimentali e con alcuni componenti del CdS aventi legami con il mondo delle associazioni partecipate da aziende nazionali (<https://corsi.unige.it/9020/p/commissioni-e-referenti>).
- 2) Di concerto con il Corso di Studi Magistrali di Scienze Chimiche, si è deciso di potenziare il Comitato di Indirizzo del CdS inserendo un partner locale (l'Agenzia Regionale per La Protezione dell'Ambiente Ligure) e due partner nazionali aventi forti legami internazionali come ENI Versalis e Sacmi Imola S.C. (<https://corsi.unige.it/9020/p/commissioni-e-referenti>) e operanti rispettivamente nel campo dei materiali polimerici e dei processi chimici. Questi nuovi partner hanno contribuito da subito allo scambio di idee sulle attività didattiche rispondendo ad uno specifico questionario che è stato loro somministrato, come riportato nei verbali delle ultime sedute dei CCS congiunti.
- 3) Numerosi docenti afferenti al CdS hanno aderito all'iniziativa di proporre agli studenti e a tutti gli afferenti al Dipartimento dei Seminari Industriali, in cui relatori (appartenenti al mondo dell'industria) espongono sia le problematiche specifiche che devono affrontare sia informazioni sull'organizzazione del lavoro in un ambiente industriale. Talvolta, questi seminari sono tenuti all'interno dei singoli insegnamenti. Obiettivo di questi seminari è quello di favorire la conoscenza della realtà industriale e far meglio comprendere agli studenti le specifiche necessità delle aziende. Nel corso del biennio 2019-2020 sono stati organizzati i seguenti eventi:
 - ❖ seminario di Solvay Speciality Polymers, che ha portato allo svolgimento di due tesi in azienda con conseguimento della laurea nel 2020 (08 Marzo 2019);
 - ❖ Seminario di International Technical Coating Company (Montenegro) (06 Dicembre 2019);
 - ❖ Seminario di Croda Smart Materials, svolto per via telematica a causa delle limitazioni imposte dall'emergenza per Covid-19) (8 Maggio 2020).
- 4) Il Cds ha aumentato le disponibilità di tesi di laurea da svolgere presso aziende. Questa azione si è resa possibile grazie all'attività dei docenti afferenti al CdS in Chimica Industriale, che hanno instaurato numerose collaborazioni sia con aziende liguri sia con aziende insediate nel basso Piemonte. Il bacino di collaborazione si è ulteriormente ampliato alla Lombardia (Solvay Specialty Polymers – Bollate (MI)) e alla Germania (Evonik Creavis - Essen). Ulteriori sviluppi potranno essere realizzati se la situazione pandemica internazionale si stabilizzerà, dal momento che sono in via di definizione accordi con altre aziende. Gli studenti sembrano apprezzare questo tipo di iniziativa che permette loro di dimostrare direttamente sul campo le proprie capacità e le conoscenze acquisite.
- 5) Recentemente, l'Ateneo ha intrapreso contatti con l'azienda di costruzioni WeBuild (ex Salini Impregilo) per lo svolgimento di attività didattiche e di ricerca congiunte. Su questo punto, il Preside della Scuola di SMFN ha stimolato le proposte dei CdS. Il CdS in Chimica Industriale ha prodotto un articolato documento contenente proposte di collaborazione potenzialmente vantaggiose per entrambe le parti. Da una parte, il CdS potrebbe fornire un training specifico su tematiche per le quali i ricercatori afferenti al CdS vantano delle competenze riconosciute; dall'altra, WeBuild potrebbe ospitare i nostri studenti per tesi di laurea o altre attività formative. Entrambe le situazioni si inseriscono nel filone della collaborazione con l'industria, considerato strategico dal CdS.
- 6) Come riportato precedentemente, i rapporti intrapresi con le aziende hanno portato all'offerta di un certo numero di tesi di Laurea da svolgersi presso aziende oppure in enti di

ricerca esterni. In generale, il *feedback* informale avuto sulla preparazione degli studenti del CdS in Chimica Industriale è stato molto positivo. Partendo da tale presupposto, il CdS ha deciso di somministrare alle aziende/enti di ricerca che hanno interagito con i nostri laureandi o tirocinanti post-laurea un questionario puntuale di valutazione della preparazione degli studenti. Tramite tale iniziativa il CdS si ripromette di avere uno strumento di giudizio terzo ed indipendente sull'azione formativa svolta dal CdS proprio da quelle parti interessate che potrebbero essere i futuri datori di lavoro dei nostri laureati. Il questionario è stato somministrato ad agosto/settembre 2020 e i risultati – elaborati in forma anonima aggregata – sono in parte già disponibili (vedi sezione “Questionario sulla valutazione degli studenti (aggiornato al 06/10/20)”).

Incremento della visibilità del CdS

- Il Coordinatore ha incentivato l'utilizzo del sito web di Ateneo del CdS postando regolarmente notizie ed avvisi destinati a futuri studenti, studenti già iscritti e laureandi in modo da evidenziare le numerose attività svolte.
- Tra le iniziative più interessanti intraprese per far conoscere le peculiarità della Chimica Industriale in generale e specificatamente nella sede genovese, particolare menzione meritano quelle finalizzate a presentare in dettaglio il significato della Chimica Industriale e a far conoscere pubblicamente agli studenti le opportunità di tesi disponibili. Il primo documento è reperibile al sito <https://corsi.unige.it/9020/news/6063-copia-di-presentazione-del-corso> e spiega l'origine storica della Chimica Industriale e le peculiarità della sede genovese. Nel secondo documento (<https://corsi.unige.it/9020/news/2981-tesi-disponibili-in-chimica-industriale>) sono invece presentati gli argomenti di tesi proposti dai docenti della sede, che permettono agli studenti di mettere in pratica le nozioni acquisite lavorando in prima persona – anche utilizzando strumentazione avanzata – su argomenti di ricerca di frontiera.
- Grande attenzione è stata posta anche al reclutamento di studenti provenienti da altra sede o Paesi stranieri. Sono state fatte due proposte di riconoscimento crediti ad una laureata albanese ed uno studente proveniente dal Camerun. Il CdS auspica che tali studenti concretizzino l'iscrizione malgrado le difficoltà dovute all'emergenza Covid19 che rende complesse le procedure di ottenimento del visto.
- Il Coordinatore sta promuovendo numerosi contatti con altre sedi nazionali dove non è attivo il corso di Laurea Magistrale in Chimica Industriale per promuovere la sede genovese. Inoltre, il Coordinatore è impegnato a sviluppare attività formative extracurricolari su argomenti specifici di pertinenza del CdS condivise a livello nazionale. L'obiettivo è quello di fornire agli studenti ulteriori possibilità di perfezionamento su innovativi argomenti di ricerca e tecnologici. Infine, è aumentata la partecipazione del CdS in Chimica Industriale alle attività del Gruppo Nazionale dei Coordinatori di CCS di Area Chimica (LM54, LM71, LT27).

QUESTIONARIO SULLA VALUTAZIONE DEGLI STUDENTI (aggiornato al 13/10/20)

Il Cds ha somministrato un questionario sulla qualità degli studenti a tutte le aziende ed enti di ricerca, italiani o esteri dove gli studenti di Chimica Industriale hanno svolto in tutto o in parte la loro tesi di laurea. Sono stati considerati anche alcuni tirocini post-laurea. Il questionario – composto di 20 domande anche aperte - ha preso in considerazione i dati a partire dal 2015. Abbiamo ricevuto 13 risposte sui 20 inviti. Questo sondaggio rimarrà aperto in futuro in modo da poter aggiungere ulteriori risposte e ricavare informazioni sempre più aggiornate. Il questionario è anonimo e il CdS e il suo coordinatore hanno accesso esclusivamente a risposte aggregate. Di seguito viene descritto il questionario e le risposte ricevute.

“Lo scopo di questo questionario è quello di avere una valutazione sulla qualità della preparazione dei nostri studenti che hanno svolto le tesi magistrali o i tirocinio formativo post-laurea presso le vostre strutture. Li avete ospitati, hanno lavorato nei vostri laboratori e a stretto contatto con i vostri addetti, pertanto potete fornirci un giudizio consapevole sulle loro capacità.

Per noi si tratta di un *feedback* importante in quanto fornito da un ente terzo che ha la possibilità di valutare in maniera indipendente il nostro “prodotto finito” (il neolaureato). In

questo modo potremo fornire agli enti regolatori del corso di Studio, a cui dobbiamo rendere conto, una valutazione quanto più oggettiva possibile sulla nostra attività didattica.

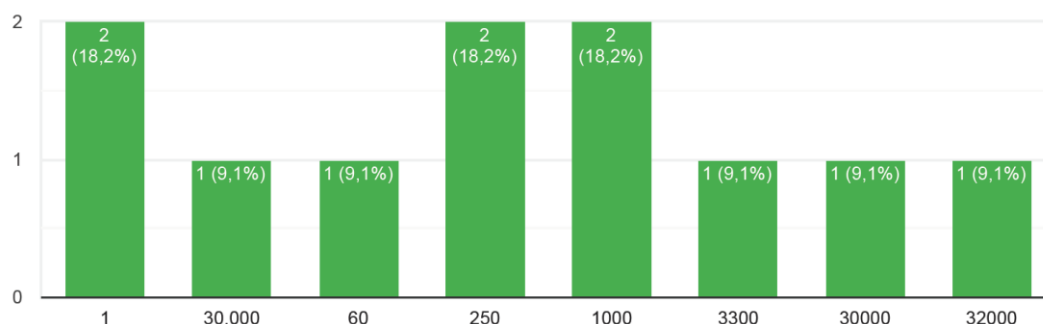
Le domande che seguono hanno proprio questo scopo. Il questionario permette anche di fornire un giudizio più articolato, a vostra discrezione.

I dati raccolti saranno analizzati in maniera anonima ed esclusivamente il Coordinatore del Corso di Studi – come prassi – avrà accesso ai dati completi. Ne verrà fatta un'analisi aggregata. Solo questo dato sarà discusso all'interno del Consiglio di Corso di Studio e nelle sue Commissioni. Eventuali valutazioni negative emerse dal seguente questionario, quindi, non avranno ripercussione alcuna sullo studente ma serviranno piuttosto al Consiglio per apportare modifiche e, possibilmente, migliorare il corso magistrale stesso.

Le domande sono organizzate in cinque categorie principali: AZIENDA/ENTE, COMPETENZE DI BASE, COMPETENZE SPECIFICHE, COMPETENZE DI CONTESTO. Al termine, per chi lo desiderasse, è possibile fornire COMMENTI o SUGGERIMENTI generali. Si prega di compilare un questionario per ciascuno studente."

Numero Indicativo di Dipendenti - Approximative Number of Employees

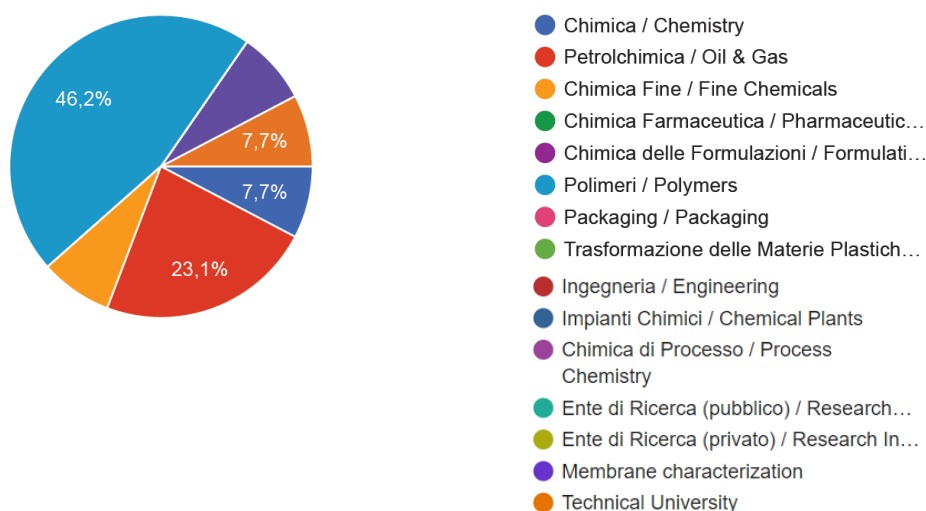
11 risposte



Gli studenti sono stati inseriti in piccole, medie a grandi aziende incluse le grandi multinazionali. Questo è stato possibile grazie alla preparazione attenta, multidisciplinare e flessibile ricevuta che ha permesso loro di inserirsi in contesti molto diversi.

Settore di attività - Operating Field

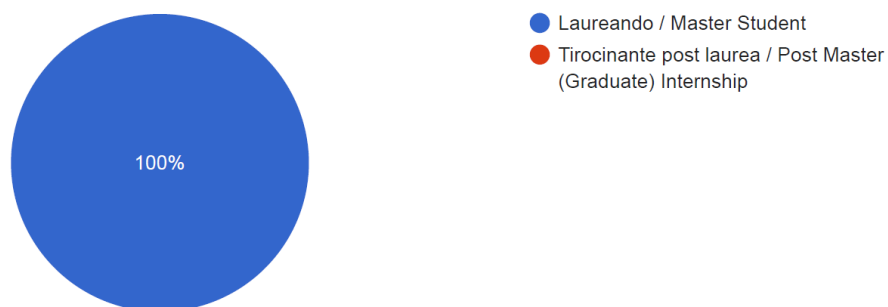
13 risposte



La maggior parte degli studenti è stata inserita in aziende operanti nel campo dei materiali polimerici (46%) e petrolchimica (23%). Altri campi di attività riguardano la chimica, la chimica fine, le membrane e l'Università.

Tipologia di studente che ha lavorato presso di voi - Student description

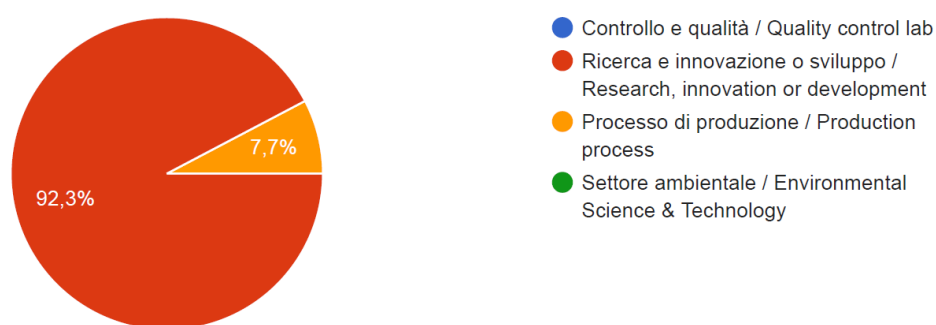
13 risposte



Le risposte ricevute hanno riguardato i laureandi. Questo significa che l'indagine fornisce una valutazione indipendente della qualità degli studenti prima della Laurea. In particolare, si tratta di studenti che hanno appena finito di seguire gli insegnamenti e che vengono inseriti in un progetto scientifico/tecnologico (la tesi di laurea) che per il CdS costituisce un momento formativo fondamentale per mettere in pratica le nozioni acquisite.

Settore in cui lo studente è stato impiegato - Sector where Student/Graduate were employed

13 risposte

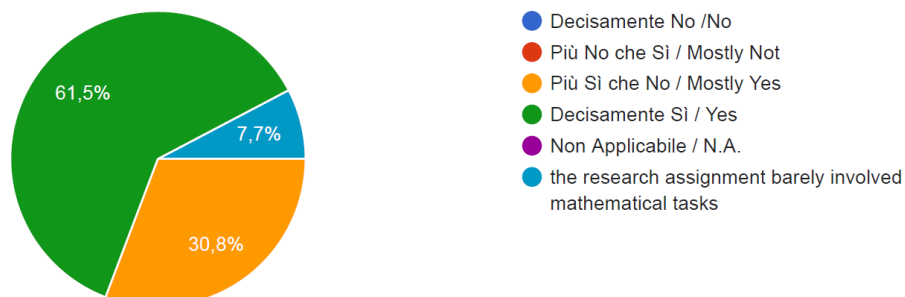


La stragrande maggioranza degli studenti è stata impiegata nella ricerca, innovazione e sviluppo e in piccola parte nel processo di produzione. Non è chiaro se questo dato rispecchi le necessità aziendali o le competenze dei nostri studenti. Vedremo negli anni successivi – considerando ulteriori situazioni – come il dato evolverà.

COMPETENZE DI BASE (BASIC SKILLS)

1. Siete soddisfatti della formazione di base di tipo MATEMATICO? Are you satisfied with the student's Mathematical background?

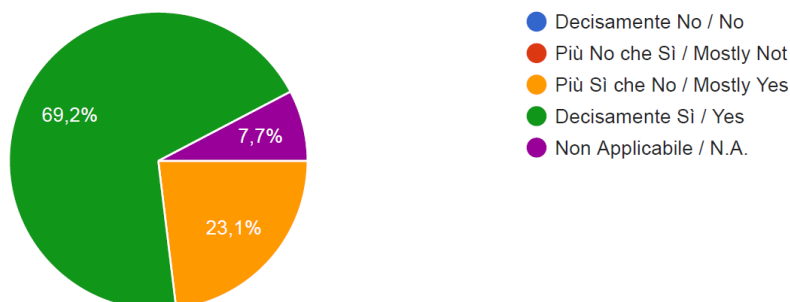
13 risposte



Il CdS ritiene importante conoscere se le competenze di base fornite dai vari insegnamenti siano valide. Le competenze di base di tipo MATEMATICO sono considerate molto buone per oltre il 60% dei casi e comunque valide per oltre il 30%. Questo indica che la formazione matematica fornita è adatta e non richiede di essere modificata.

2. Siete soddisfatti della formazione di base di tipo FISICO? Are you satisfied with the student's Physical background?

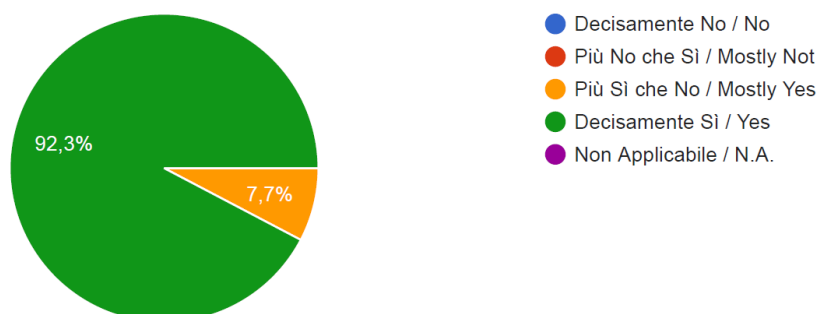
13 risposte



Anche le competenze di FISICA sono valutate molto bene (per quasi il 70%) e comunque positivamente per oltre il 20%. Anche in questo caso il CdS non ritiene di dover modificare l'offerta formativa su queste materie.

3. Siete soddisfatti della formazione di base di tipo CHIMICO? Are you satisfied with the student's CHEMISTRY background?

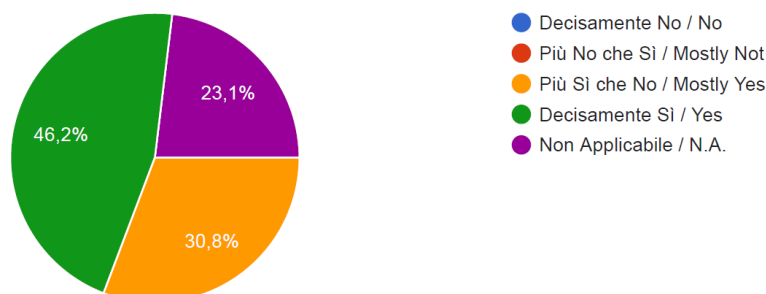
13 risposte



Eccellente è la formazione di tipo chimico (oltre il 90%) e per il resto considerata adeguata (poco meno del 10%). Il CdS esprime particolare soddisfazione per questo risultato e ritiene che la formazione generale erogata sia bilanciata.

4. Siete soddisfatti della formazione di base in ambito POLIMERICO? Are you satisfied with the student's POLYMER SCIENCE background?

13 risposte

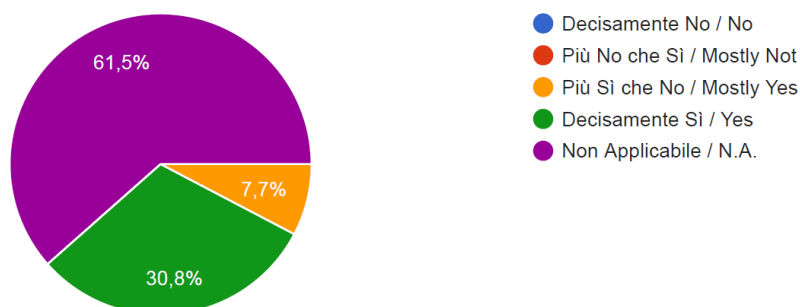


Andando ad analizzare in maggiore dettaglio la formazione degli studenti di Chimica Industriale, si nota che la formazione in campo polimerico sia nuovamente eccellente per le aziende/enti che lavorano nel campo. Circa un quarto degli interpellati non risponde perché svolge un'attività legata a campi differenti.

Questa interpretazione è confermata dai risultati della risposta alla domanda successiva riguardante la formazione in campo "processi chimici". Anche in questo caso la formazione è eccellente per il 31% e comunque soddisfacente per poco meno del 10%. Il resto degli intervistati non risponde in quanto presumibilmente lavora principalmente nel campo polimeri.

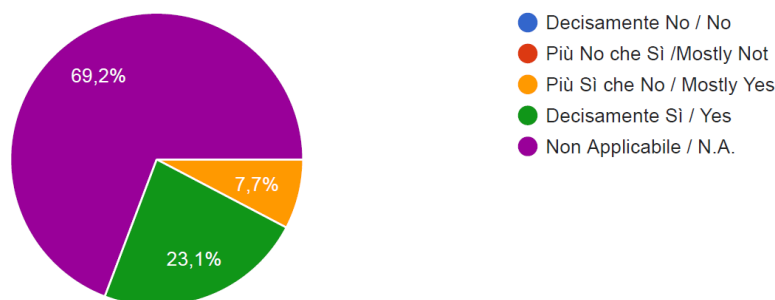
5. Siete soddisfatti della formazione di base in ambito PROCESSI CHIMICI? Are you satisfied with the student's CHEMICAL PROCESSING background?

13 risposte



6. Siete soddisfatti della formazione di base in ambito AMBIENTALE? Are you satisfied with the student's ENVIRONMENTAL CHEMISTRY background?

13 risposte



In linea con le precedenti analisi è la risposta riguardante la preparazione in campo ambientale.

Il dato è eccellente per oltre il 20% e soddisfacente per meno del 10%. Il resto degli interpellati non ha risposto perché non lavora in questo campo.

Globalmente, l'analisi delle risposte nei tre campi principali di azione della Chimica Industriale – polimeri, impianti e ambiente – risulta molto soddisfacente e la preparazione fornita agli studenti permette loro di inserirsi con soddisfazione in tutti e tre gli ambiti.

Alla richiesta esplicita di indicare i campi in cui la preparazione potrebbe essere migliorata, non sono emerse richieste particolari se non nella capacità di elaborare i dati sperimentali e sulla conoscenza della lingua inglese.

7. Quali competenze di base ritenete siano deboli o mancanti per lo studente che opera presso la vostra azienda/ente? Campo libero - If any, what basic skills did you consider to be poor or lacking for the student that worked at your Company/Institution (Free field)?

8 risposte

-

Results analysis and data processing

English communication/writing upon coming in but the student improved/adapted quickly.

Nessuna in particolare

L'unico aspetto da consolidare è quello dell'esperienza, ma non può essere l'Università a fornirlo, ovviamente. Lo studente era molto ben preparato su tutti i temi tecnici ed ha dimostrato ottime capacità di relazione interpersonale.

None I could appreciate

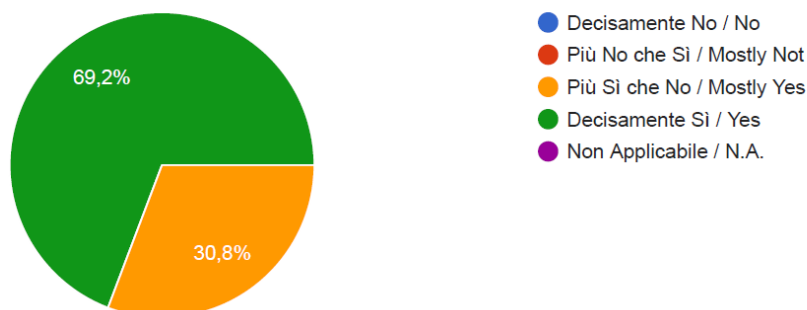
The English language skills

L'indagine si è quindi spostata sulla valutazione delle competenze specifiche.

COMPETENZE SPECIFICHE (SPECIFIC SKILLS)

8. Siete soddisfatti della capacità di azione di tipo interdisciplinare? Are you satisfied with the student's interdisciplinary skills?

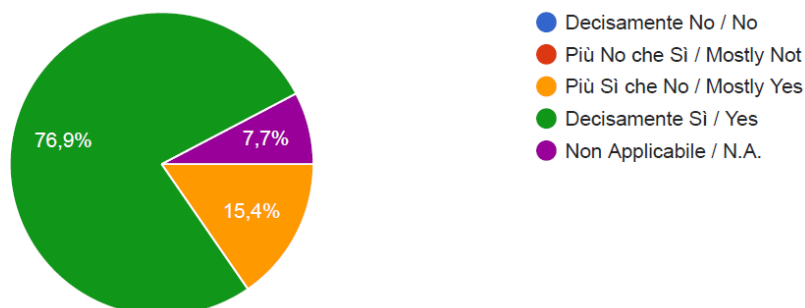
13 risposte



Uno dei punti di forza del CdS riguarda le competenze multidisciplinari degli studenti che, tradizionalmente fin dall'attività di Giulio Natta, caratterizzano la disciplina. Ancora una volta il risultato è stato lusinghiero: circa il 70% delle risposte è eccellente e il 30% valido, confermando la capacità del CdS di fornire una preparazione multidisciplinare.

9. Siete soddisfatti della capacità di lavorare in laboratorio? Are you satisfied with the student's laboratory skills?

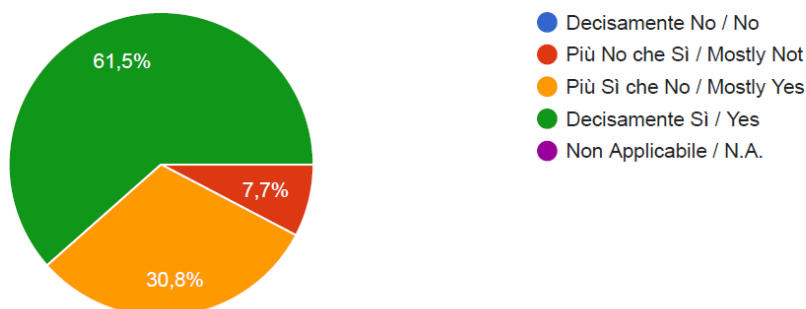
13 risposte



È risultata molto apprezzata la capacità degli studenti di saper lavorare in laboratorio. Eccellente è la valutazione per circa l'80% delle risposte e soddisfacente per il 15%. Una piccola percentuale (8%) non ha risposto probabilmente perché l'attività valutata era principalmente rivolta all'analisi di dati.

10. Siete soddisfatti della capacità di analisi dati? Are you satisfied with the student's data analysis skills?

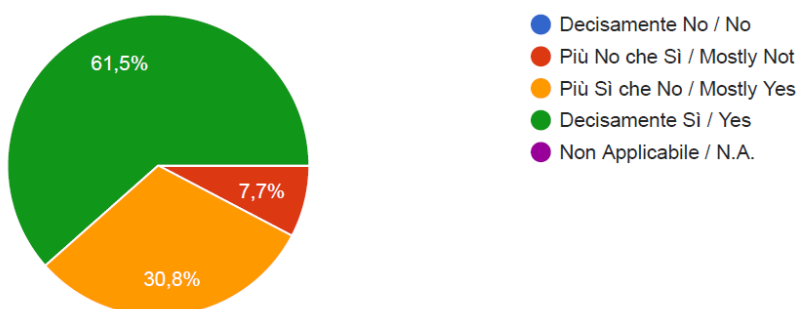
13 risposte



Su questo punto la valutazione generale sull'analisi dei dati è globalmente positiva, ma per la prima volta si riscontra una leggera criticità (meno dello 8%). Non è chiaro se questo dato sia legato alla preparazione generale dei nostri studenti o a quella di alcuni studenti in particolare. Il CdS si ripropone di tenere monitorato questo parametro in futuro.

11. Siete soddisfatti della capacità di "problem solving"? Are you satisfied with the student's problem solving skills?

13 risposte



Considerazioni del tutto analoghe a quelle del caso precedente valgono per la capacità degli studenti di affrontare e risolvere i problemi. In un panorama globalmente molto buono si evidenzia questa modesta criticità che sarà monitorata in futuro.

Il CdS ha chiesto esplicitamente quali siano i campi in cui la preparazione possa essere migliorata.

12. Quali competenze specifiche ritenete siano deboli o mancanti per lo studente che opera presso la vostra azienda/ente? Campo libero - If any, what specific skills did you consider to be poor or lacking for the student that worked at your Company/Institution (Free field)

6 risposte

-

Proposing solutions for problems

none

Stesura di paper

I concetti dei sistemi di gestione (ISO-EN ecc....) sono presenti ma meno formalizzati rispetto agli aspetti tecnici, che mantengono comunque la priorità più alta.

Dalle risposte sono emerse alcune richieste (capacità di *problem solving*, di redazione di rapporti, conoscenza di disposizioni concernenti i sistemi di gestione come le norme ISO-EN). Riguardo la capacità di esposizione scritta, si evidenzia quanto già noto al CdS e comunemente osservato nella stesura di relazioni di laboratorio o delle tesi di laurea. Il CdS ha ben poche possibilità di intervenire su questo punto, che è di competenza della Scuola Media Superiore. Tuttavia, il CdS rammenta che su questo punto ha messo in atto alcune azioni descritte di seguito:

- Nelle attività di laboratorio viene richiesta la redazione di relazioni scritte;
- L'esame "Altre attività" comunemente chiamato "stato dell'arte" prevede la redazione di un elaborato scritto sulle premesse della tesi sperimentale, che viene analizzato in dettaglio dalla Commissione e la cui valutazione incide sul voto di laurea.
- La tesi di laurea è presentata come documento scritto e la qualità della sua stesura contribuisce alla valutazione della carriera accademica dello studente.

Non si ritiene quindi di dover svolgere ulteriori azioni su questo tema.

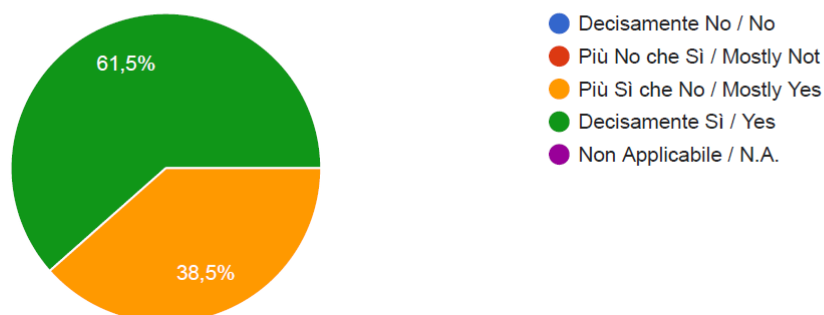
Per quanto riguarda gli altri punti sollevati dagli interlocutori esterni, il CdS invita i docenti a stimolare le capacità di *problem solving* degli studenti durante le lezioni e si riserva di prendere in considerazione l'attivazione di seminari extra-curricolari sulle normative di gestione vigenti in campo industriale.

Successivamente, l'indagine ha preso in considerazione le problematiche relative alle competenze di contesto (*soft skills*). In particolare, si è valutata una capacità, la pro-attività, che è innata ma può essere stimolata dai docenti durante le lezioni.

COMPETENZE DI CONTESTO (SOFT SKILLS)

13. Siete soddisfatti dell'indipendenza e proattività dello studente? Are you satisfied with the student's proactivity and independency?

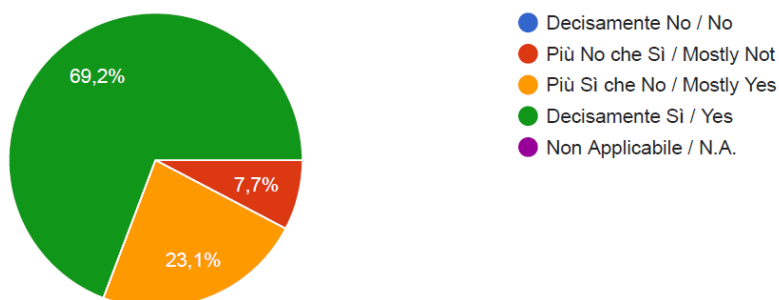
13 risposte



Si evidenzia un risultato molto buono con oltre il 60% di valutazioni eccellenti e per il resto un risultato comunque soddisfacente.

14. Siete soddisfatti della capacità di analisi critica del lavoro svolto? Are you satisfied with the student's critical analysis skills?

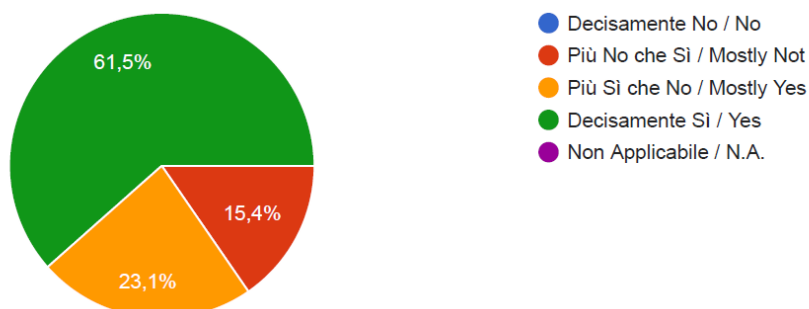
13 risposte



Per quanto riguarda la capacità di analisi critica, in un contesto comunque molto positivo, sono evidenziate criticità in modeste percentuali (circa 8%). Anche in questo caso, valgono le considerazioni precedentemente fatte per le capacità di "problem solving" e di "analisi dati".

15. Siete soddisfatti della conoscenza e del rispetto nei confronti delle normative di sicurezza? Are you satisfied with the student's knowledge – and respect – of safety rules?

13 risposte



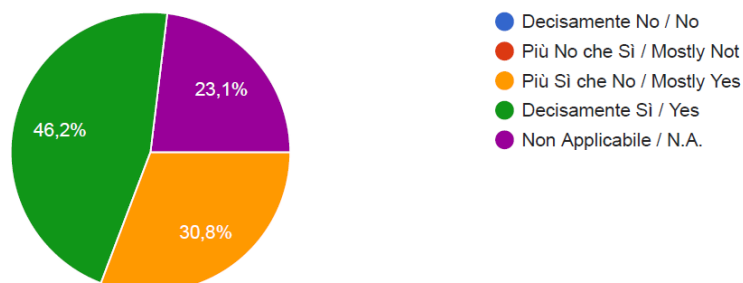
Per quanto riguarda la conoscenza delle normative di sicurezza, pur in quadro ampiamente positivo, si evidenzia una modesta criticità (circa 15%) che merita di essere analizzata. E' evidente che il CdS e, in particolare, i docenti coinvolti nello svolgimento delle tesi e delle attività di laboratorio dovranno istruire più efficacemente gli studenti sulla consapevolezza e sul

rispetto delle normative di sicurezza. Questo indicatore sarà monitorato con particolare attenzione in futuro.

16. Siete soddisfatti della capacità di gestire la proprietà intellettuale e relative problematiche?

Are you satisfied with the student's ability to manage intellectual properties?

13 risposte

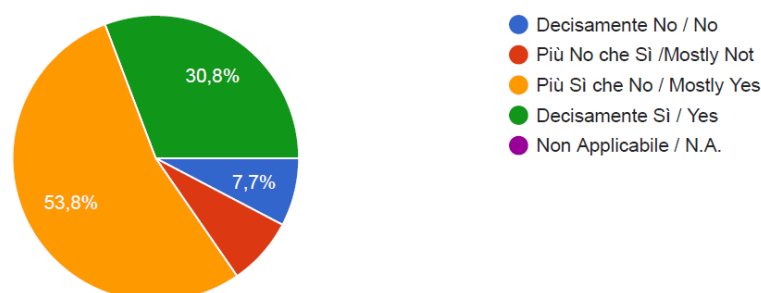


Molto positivo è anche il risultato riguardante le questioni inerenti alla proprietà intellettuale. Tra quelli che hanno risposto sul tema, circa il 60% ha dato una valutazione eccellente e per il resto sicuramente positiva. Questo significa che, malgrado la mancanza di insegnamenti *ad hoc* sull'argomento, il CdS riesce a fornire una preparazione di base adeguata nei programmi degli insegnamenti attualmente in vigore.

Il CdS ha anche voluto sondare le capacità degli studenti di relazionarsi in lingua inglese. Il risultato ottenuto è influenzato principalmente dalle competenze personali pregresse degli studenti, ma merita un commento vista l'importanza dell'argomento.

17. Siete soddisfatti della conoscenza delle lingue straniere? Are you satisfied with the student's knowledge of foreign language(s)?

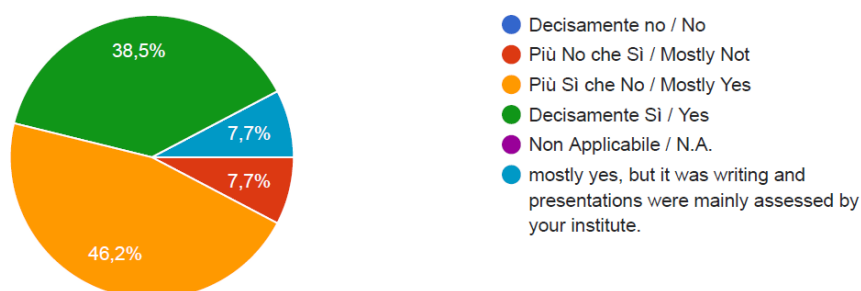
13 risposte



I risultati, pur molto positivi per circa l'85% dei casi, mostrano qualche criticità. Per farvi fronte, si ricorda che l'insegnamento della lingua inglese per i corsi magistrali sia in Chimica industriale sia in Scienze Chimiche è stato recentemente portato al livello B2. Oltre a questo, il CdS offre alcuni insegnamenti in lingua inglese a richiesta. La trasformazione dell'intera offerta formativa in inglese appare viceversa poco praticabile. Il CdS ritiene di poter ovviare a questo inconveniente incoraggiando gli studenti a: trascorrere dei periodi di studio all'estero, soprattutto per la preparazione della tesi di laurea, leggere libri di testo in lingua inglese, intrattenere rapporti internazionali che possano richiedere la partecipazione a seminari in lingua inglese. Si noti inoltre che, come descritto in precedenza, il valore medio degli indicatori ANVUR di internazionalizzazione (**IC10 e IC11**) per il CdS (rispettivamente 6,2% e circa 21%) sono significativamente maggiori dei valori medi di Area Geografica (2% e ~9%) e Nazionale (3% e 14%), a testimonianza che il CdS è all'avanguardia nel campo.

18. Siete soddisfatti della capacità di redazione di report e/o di redigere e svolgere presentazioni tecniche? Are you satisfied with the student's ability to produce written reports and to hold technical presentations?

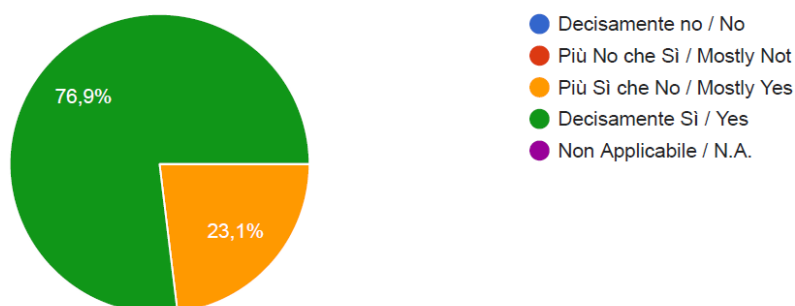
13 risposte



Come evidenziato in precedenza, pur in un contesto altamente positivo (oltre 80%), emergono piccole difficoltà nella redazione di report scritti e di presentazioni orali. Sul primo punto abbiamo commentato in precedenza. Sulle presentazioni orali, ricordiamo che il già citato esame sullo "stato dell'arte" prevede anche una presentazione orale che, al pari dell'elaborazione scritta, è soggetta ad una attenta disamina sulle modalità e sul format di realizzazione. Inoltre, in alcuni insegnamenti opzionali le modalità d'esame sono basate sulla discussione di una presentazione preparata dagli studenti su un argomento attinente al programma dell'insegnamento. Il CdS si ripropone di tenere monitorato questo indicatore in futuro.

19. Siete soddisfatti dell'attitudine al lavoro in gruppi e alle relazioni interpersonali? Are you satisfied with the student's teamwork and interpersonal skills?

13 risposte



La capacità di lavorare in gruppo e di intrattenere rapporti di collaborazione proficui sono state valutate molto positivamente. Il risultato è interessante perché evidenzia la capacità di adattamento dei nostri studenti ad inserirsi in ambienti differenti.

Infine, l'indagine ha dato campo libero agli intervistati per commenti generali sulle carenze in termini di soft-skill.

20. Quali competenze di contesto ritenete siano deboli o mancanti per lo studente che opera presso la vostra azienda/ente? Campo libero - If any, what soft skills did you consider to be poor or lacking for the student that worked at your Company/Institution (Free field)

4 risposte

Business & Marketing

none

Per questi ultimi aspetti non ho suggerimenti di miglioramento

COMMENTI/SUGGERIMENTI (FREE COMMENTS/SUGGESTIONS)

20. Avete commenti/suggerimenti di qualsiasi tipo? – comments/suggestions?

4 risposte

infondere maggiormente nei laureandi la consapevolezza che l'ingresso in una realtà lavorativa industriale prevede l'ingresso in un contesto regolato da rigide procedure e gerarchie (suggerimento totalmente a livello generale, non dettato dall'esperienza specifica)

The students has done very well on both content, experimental and social level.

Ritengo sia stata una proficua collaborazione per entrambi

Organizzare presentazioni aziendali presso l'Università o visite in azienda (quando possibile)