



Informazioni generali sul Corso di Studi

Università	Università di PISA
Nome del corso in italiano	Chimica (<i>IdSua:1581768</i>)
Nome del corso in inglese	Chemistry
Classe	LM-54 - Scienze chimiche
Lingua in cui si tiene il corso	italiano
Eventuale indirizzo internet del corso di laurea	https://www.dcci.unipi.it/chimica-wch-lm.html
Tasse	Pdf inserito: visualizza
Modalità di svolgimento	a. Corso di studio convenzionale



Referenti e Strutture

Presidente (o Referente o Coordinatore) del CdS	RIBECHINI Erika
Organo Collegiale di gestione del corso di studio	CONSIGLIO DI CORSO DI STUDIO
Struttura didattica di riferimento	CHIMICA E CHIMICA INDUSTRIALE

Docenti di Riferimento

N.	COGNOME	NOME	SETTORE	QUALIFICA	PESO	TIPO SSD
1.	AMOVILLI	Claudio		PA	0,5	
2.	BONADUCE	Ilaria		PA	1	
3.	DI BARI	Lorenzo		PO	0,5	

4.	FLORIS	Franca Maria	RU	0,5
5.	LIPPARINI	Filippo	PA	0,5
6.	MANDOLI	Alessandro	PA	1
7.	MARCHETTI	Fabio	PO	0,5
8.	MODUGNO	Francesca	PO	1
9.	OPERAMOLLA	Alessandra	PA	0,5
10.	PINEIDER	Francesco	PA	0,5
11.	RIBECHINI	Erika	PA	0,5
12.	SAMARITANI	Simona	PA	0,5

Rappresentanti Studenti	BORGHINI Irene i.borghini@studenti.unipi.it
Gruppo di gestione AQ	STEFANO ALPINI TARITA BIVER ILARIA DEGANO GABRIELE DEMARIA VALENTINA DOMENICI CHIARA GABBIANI ANNA IULIANO BENEDETTA MENNUCCI ERIKA RIBECHINI MARIA ROSARIA TINE'
Tutor	Maria Rosaria TINE' Valentina DOMENICI



Il Corso di Studio in breve

04/05/2022

Il Corso di Laurea Magistrale in Chimica si propone di formare laureati con una solida preparazione culturale nei principali settori di questa disciplina per affrontare con competenza e autonomia sia attività professionali che di ricerca accademica e industriale, e per consentire l'accesso alle Scuole di Dottorato.

Per raggiungere tale obiettivo, il Corso fornisce un'ottima padronanza del metodo scientifico di indagine, con una solida conoscenza di strumenti matematici ed informatici di supporto, oltre ad un approfondimento della formazione chimica di base con l'acquisizione di tecniche utili per la comprensione di fenomeni a livello molecolare ed il conseguimento di competenze specialistiche in specifici settori della chimica.

L'attività didattica è organizzata in lezioni frontali, esercitazioni in aula e attività di laboratorio, dedicate all'apprendimento di metodiche sperimentali e all'elaborazione dei dati.

Il Corso di Laurea Magistrale offre la scelta tra quattro curricula (Chimico Analitico, Chimico Fisico, Chimico Inorganico, Chimico Organico) con struttura analoga ma con obiettivi formativi diversi. Le attività formative, oltre al percorso curriculare tradizionale, prevedono anche, in relazione ad obiettivi specifici, attività esterne come tirocini formativi presso aziende,

laboratori e strutture pubbliche, oltre a soggiorni di studio presso altre università italiane ed europee.

Nel corso dell'ultimo anno è previsto lo svolgimento di una tesi sperimentale su un argomento originale di ricerca. Il Dipartimento di Chimica e Chimica Industriale annovera molti gruppi di ricerca operanti in diversi settori della Chimica che possono offrire laboratori chimici avanzati adatti allo svolgimento del lavoro di tesi.

L'alto numero di crediti (42 CFU) attribuito alla prova finale assicura lo svolgimento di una tesi sperimentale e/o computazionale di ampio respiro, che permetterà allo studente di applicare le conoscenze e le competenze acquisite alla risoluzione di problematiche chimiche complesse.

Link: <http://>



QUADRO A1.a

Consultazione con le organizzazioni rappresentative - a livello nazionale e internazionale - della produzione di beni e servizi, delle professioni (Istituzione del corso)

05/04/2019

A seguito della pubblicazione del D.M. 270/04, l'autonomia didattica delle Università si è indirizzata verso alcuni obiettivi di sistema, come il ridurre e razionalizzare il numero dei corsi di laurea e delle prove d'esame, migliorare la qualità e la trasparenza dell'offerta e il rapportarsi tra progettazione e analisi della domanda di conoscenze e competenze espressa dai principali attori del mercato del lavoro, come elemento fondamentale per la qualità e l'efficacia delle attività cui l'università è chiamata.

Si è chiesto ai consessi l'espressione di un parere circa l'ordinamento didattico del corso in Chimica. Il fatto che l'Università di Pisa abbia privilegiato nel triennio la formazione di base spostando al secondo livello delle lauree magistrali numerosi indirizzi specialistici che potranno coprire alcune esigenze di conseguimento di professionalità specifiche per determinati settori, è stato giudicato positivamente sottolineando anche che, oltre all'attenzione posta alla formazione di base, positivi sono sia la flessibilità curricolare che l'autonomia e la specificità della sede universitaria, che mostra in questo contesto tutte le eccellenze di cui è depositaria.

Il corso di studio effettua regolarmente consultazioni con le organizzazioni maggiormente rappresentative nel settore chimico allo scopo di avere informazioni aggiornate per eventuali future modifiche dell'offerta formativa.



QUADRO A1.b

Consultazione con le organizzazioni rappresentative - a livello nazionale e internazionale - della produzione di beni e servizi, delle professioni (Consultazioni successive)

04/05/2022

Il CdS esegue regolarmente consultazioni con le organizzazioni maggiormente rappresentative nel settore chimico allo scopo di avere informazioni aggiornate per eventuali future modifiche all'offerta formativa e come riportato nel Rapporto di Riesame 2018, è in atto un potenziamento delle consultazioni con le parti sociali per accrescere i collegamenti tra l'offerta formativa dei CdS e la domanda del lavoro.

In particolare, nella definizione degli obiettivi generali e specifici dei vari curricula, il CdS ha intrapreso un costante confronto con:

- i) i CdS degli altri corsi di laurea magistrale in Chimica anche attraverso l'associazione ConChimica che opera sul territorio nazionale (vedi incontro ConChimica del 09/02/2021, <https://sites.unica.it/conchimica/files/2021/02/ConChimica-9-Febbraio-2021.pdf>);
- ii) le associazioni che rappresentano i chimici impiegati come professionisti sia in aziende pubbliche che private quali la Federchimica (vedi iniziativa congiunta Federchimica/ConChimica del 10 settembre 2021, <https://sites.unica.it/conchimica/files/2021/09/Federchimica-ConChimica-10-settembre-2021.pdf>), la Federazione Nazionale degli Ordini dei Chimici e dei Fisici, la Società Chimica Italiana; Un esempio è stato l'attivazione del premio Federchimica per Tesi di laurea Magistrale dedicato alla memoria di Giorgio Squinzi. Obiettivo del Premio è quello di rafforzare l'interazione tra Università e imprese, premiando tesi di interesse industriale e, in particolare, quelle realizzate in collaborazione con un'azienda associata alla Federazione. Nel 2021 il premio è stato assegnato anche a una laureata Magistrale del nostro dipartimento (<https://www.federchimica.it/la-chimica-per/scuola/università>).

iii) aziende chimiche, attraverso collaborazioni attive con docenti del CdS e attraverso convenzioni attive per lo svolgimento di tirocini di tesi;

iv) gli enti territoriali attraverso la partecipazione a bandi e fiere tecnologiche (Arpat, Regione Toscana, Poli tecnologici pubblici, Comuni);

v) altri enti di ricerca presenti sul territorio quali il CNR e ITT.

Dalle consultazioni con le parti sociali, è emerso che le premesse che hanno portato all'individuazione del carattere del CdS negli aspetti culturali e professionalizzanti in fase di progettazione sono sostanzialmente tuttora valide, come sottolineato anche dal costante monitoraggio cui sono soggette (vedi Rapporto di Riesame 2018 e verbali del CdS del 20/09/2019, del 25/11/2019, del 21/10/2020 e del 25/11/2020). Il fatto che l'Università di Pisa abbia privilegiato nel triennio la formazione di base spostando al secondo livello delle lauree magistrali numerosi indirizzi e insegnamenti specialistici, è stato giudicato molto positivamente. La domanda di professionalità emersa, al fine di un possibile job placement dei laureati triennali, è stata quella di una figura con solide conoscenze di base in cui siano privilegiati gli aspetti metodologici. In termini più espliciti, non si richiede una distinta specializzazione, ma si richiedono un bagaglio culturale ampio e competenze trasversali oltre a doti di flessibilità.

Ai fini di un'offerta formativa più connessa al tessuto produttivo, a partire dal 2019 (verbale Consiglio CdS del 27/03/2019) è in atto un potenziamento delle consultazioni con le parti sociali. In particolare, la commissione didattica dipartimentale ha potenziato i contatti con gli interlocutori industriali e con il mondo della ricerca non accademica e delle libere professioni, cercando di favorire possibili tirocini di Tesi da svolgere in azienda o in un laboratorio di ricerca non accademico. Nel 2020 e parte del 2021, il monitoraggio di questa azione è stato interrotto dall'emergenza sanitaria.

In aggiunta, a partire dall'a.a. 18/19 nell'ambito dell'insegnamento "Laboratorio di Tecniche Chimiche Avanzate", sono organizzati cicli di seminari con aziende, poli tecnologici, agenzie regionali e liberi professionisti operanti sul territorio regionale e nazionale, che hanno presentato le loro attività e mostrato come la figura del Chimico sia indispensabile in molte realtà produttive e di servizio (<https://www.dcci.unipi.it/images/varie/chimico-societa-moderna-2022.pdf>). Inoltre, poiché a seguito di contatti con la Società Chimica Italiana (<https://www1.dcci.unipi.it/etica2016/materiale.html>) era emerso che nell'offerta didattica mancassero insegnamenti utili al laureato per raggiungere una matura consapevolezza del proprio ruolo decisionale e delle responsabilità connesse alle proprie scelte professionali, a partire dall'a.a. 19/20 è stato inserito nella programmazione didattica un nuovo insegnamento a scelta "Chimica, Etica e Società".

Link : <http://>



QUADRO A2.a

Profilo professionale e sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati

Chimico Magistrale

funzione in un contesto di lavoro:

Il laureato magistrale in Chimica è previsto che svolga funzioni di responsabilità in uno dei seguenti ambiti:

- sviluppo e modifica di processi chimici e nel controllo di qualità in vari settori industriali e manifatturieri.
- ricerca in ambito chimico sia sperimentale che computazionale
- insegnamento nelle scuole e/o nei settori della divulgazione scientifica.
- sviluppo di protocolli di analisi chimica in diversi ambiti sia produttivi che ambientali o farmaceutici

competenze associate alla funzione:

Mentalità flessibile, approfondite competenze strumentali/computazionali e di tecniche di laboratorio, buona capacità di gestione, analisi e trattamento di dati numerici. Capacità di rapido inserimento in ambiti lavorativi diversi e di apprendimento e progettazione creativa di nuove tecniche professionali.

Capacità di comunicare problemi, idee e soluzioni riguardanti settori avanzati della chimica, a un pubblico specializzato o generico, nella propria lingua e in inglese, in forma sia scritta sia orale.

sbocchi occupazionali:

- a) Industria chimica, farmaceutica, alimentare, cosmetica, cartaria, conciaria, elettrochimica e manifatturiera in genere
- b) Laboratori chimici e centri di ricerca
- c) Servizi pubblici e privati per vari settori (salvaguardia dell'ambiente, beni culturali, settori biomedico e agro-alimentare, ecc).
- d) Accademia (dopo avere completato il Corso di Dottorato di ricerca in Chimica e altre discipline scientifiche affini)

I laureati in possesso dei crediti previsti dalla normativa vigente potranno inoltre partecipare alle prove d'accesso ai percorsi di formazione del personale docente per le scuole secondarie di primo e secondo grado.



QUADRO A2.b

Il corso prepara alla professione di (codifiche ISTAT)

1. Chimici e professioni assimilate - (2.1.1.2.1)
2. Ricercatori e tecnici laureati nelle scienze chimiche e farmaceutiche - (2.6.2.1.3)



QUADRO A3.a

Conoscenze richieste per l'accesso

05/04/2019

Per essere ammessi ad un Corso di Laurea Magistrale occorre essere in possesso di una Laurea nelle classi:

- ex D.M. 270: L-27, LM-13
 - ex D.M. 509/99: L-21, 14/S
 - Laurea in Chimica e Chimica Industriale dei previgenti ordinamenti quinquennali
 - altro titolo di studio conseguito all'estero, riconosciuto equivalente dal Consiglio del Corso di Laurea Magistrale.
- E' inoltre richiesta la conoscenza della lingua inglese a livello B2.

Qualora il candidato non sia in possesso dei requisiti di cui sopra, sarà necessario dimostrare il possesso di requisiti curriculari, come definiti nel regolamento didattico del corso di Laurea Magistrale. Per coloro che sono in possesso del titolo di laurea di cui sopra, l'adeguatezza della preparazione si ritiene verificata con il conseguimento della laurea.

Nel caso di possesso di altro titolo di laurea e dei requisiti curriculari, come definiti nel regolamento didattico del corso di Laurea Magistrale, l'ammissione al corso di laurea magistrale è subordinata all'accertamento dell'adeguata preparazione personale che verrà effettuata attraverso l'analisi del curriculum al quale potrà seguire un colloquio secondo le modalità, i criteri e le procedure fissate dalla Commissione didattica.

26/01/2022

Per l'accesso al Corso di Laurea Magistrale in Chimica (classe LM-54) è necessaria un'adeguata preparazione nelle seguenti materie: Matematica, Fisica, Informatica e Chimica di base (inorganica, organica, fisica, analitica, industriale e biologica). Occorre inoltre aver acquisito abilità pratica nei laboratori chimici.

E' richiesta infine la conoscenza di una lingua inglese oltre all'italiano anche con riferimento ai lessici disciplinari a un livello pari almeno al livello B1.

I laureati nelle classi L-27 o LM-13 (o classi equivalenti di ordinamenti previgenti) accedono direttamente all'immatricolazione al corso di laurea magistrale in Chimica. Anche laureati in altre classi possono essere ammessi purché abbiano già acquisito almeno 80 crediti formativi complessivi nei settori scientifico-disciplinari CHIM/01-CHIM/12 e almeno 24 crediti formativi nei settori FIS/01-FIS/08, MAT/01-MAT/09. Inoltre, occorre aver acquisito abilità pratica nei laboratori chimici. Per i laureati di classi diverse dalle L-27 o LM-13, la Commissione Didattica verifica, caso per caso ed in via preliminare, le attività formative presenti nel curriculum precedente dello studente, con i relativi crediti formativi acquisiti, nonché l'adeguatezza della preparazione personale necessaria per poter seguire proficuamente il Corso di Laurea Magistrale in Chimica. In mancanza dei requisiti curriculari richiesti (numero di CFU nei SSD richiesti), la Commissione Didattica verifica, inoltre, analizzando i programmi dei singoli insegnamenti seguiti dallo studente, se le conoscenze mancanti siano state comunque acquisite in altri insegnamenti o quale apporto extra-curriculare, riferendo al Presidente di CdS, che si attiverà per i conseguenti giudizi di idoneità o non idoneità.

Link : <http://>



05/04/2019

Fatti salvi gli obiettivi generali delle lauree magistrali della classe LM-54, il corso di laurea magistrale in Chimica intende nello specifico preparare figure professionali in grado di operare in laboratori, strutture ed enti di ricerca, aziende pubbliche e private, anche a livello dirigenziale, nei seguenti ambiti:

- (i) sviluppo ed ottimizzazione di strategie di sintesi chimica;
- (ii) uso di tecniche sperimentali e/o computazionali per la determinazione di proprietà strutturali ed elettroniche di sistemi molecolari e supramolecolari;
- (iii) identificazione ed uso delle tecniche di analisi più adatte per il controllo qualità in ambito industriale, e per lo studio qualitativo e quantitativo di tipo clinico, tossicologico, ambientale, agroalimentare e dei beni culturali;
- (iv) valutazione del rischio chimico e problematiche connesse al rispetto delle normative sulle sostanze chimiche.

Il Corso di Laurea Magistrale in Chimica si propone inoltre di formare laureati in grado di accedere a Scuole di Dottorato in Scienze Chimiche e ad altre scuole di Dottorato in discipline affini alla chimica.

La Laurea magistrale in Chimica si articola in quattro curricula: analitico, inorganico, organico e chimico-fisico. Gli studenti di ogni curriculum frequentano insegnamenti specifici del curriculum e insegnamenti delle altre aree chimiche.

Il percorso formativo si articola in insegnamenti delle discipline chimiche fondamentali, con l'obiettivo di completare la formazione di base acquisita con la Laurea di I livello, e di introdurre le conoscenze specifiche più avanzate. E' caratterizzato da un gruppo di insegnamenti relativi alle varie discipline chimiche o di altri settori affini dedicati a temi più specialistici e si completa con le attività formative a scelta dello studente e con la prova finale riguardante una tesi sperimentale e/o computazionale da svolgersi sotto la guida di un ricercatore del Dipartimento di Chimica e Chimica Industriale (o di un ente di ricerca convenzionato) presso l'Università o presso aziende od enti esterni. Questo percorso garantisce un rafforzamento delle conoscenze nelle discipline che caratterizzano la classe, l'acquisizione della padronanza

del metodo scientifico di indagine, una appropriata conoscenza delle più importanti tecniche sperimentali.

L'alto numero di crediti attribuito alla prova finale (42 CFU) assicura lo svolgimento di una tesi sperimentale e/o computazionale di ampio respiro, che permetta allo studente di applicare il bagaglio culturale acquisito alla risoluzione di problematiche complesse. Nel corso del biennio di studi gli studenti saranno stimolati a valutare criticamente le loro conoscenze e ad accrescerle attraverso lo studio e l'aggiornamento culturale avvalendosi di esercitazioni in aula, relazioni discusse con il docente sulle attività svolte in laboratorio, seminari sugli argomenti trattati nei corsi.

▶ QUADRO
A4.b.1
R^aD

Conoscenza e comprensione, e Capacità di applicare conoscenza e comprensione: Sintesi

Conoscenza e capacità di comprensione	<p>I laureati magistrali in Chimica acquisiscono conoscenze e capacità di comprensione necessarie per progettare, analizzare e valutare le prestazioni delle metodologie chimiche in diversi settori applicativi.</p> <p>In particolare, i contenuti principali impartiti durante il corso di studi sono:</p> <ul style="list-style-type: none">- tecniche di sintesi e caratterizzazione di composti chimici- basi teoriche e aspetti strumentali delle tecniche spettroscopiche per lo studio dei composti (bio)chimici, delle matrici biologiche, dello stato solido e dei materiali- tecniche analitiche di campioni provenienti dal campo ambientale, alimentare, biomedico e dei beni culturali- tecniche chimiche sperimentali e computazionali per lo studio della struttura di (macro)molecole e della loro attività <p>Lo strumento didattico per lo sviluppo delle sopraelencate conoscenze sono le lezioni frontali sostenute da un'ampia e mirata attività di tutorato. La verifica dell'acquisizione di tali conoscenze avviene tramite le modalità classiche di esame, colloquio orale e/o elaborato scritto. Sono inoltre previste due tipologie di verifica: alla fine del corso di lezioni e durante il corso.</p>	
Capacità di applicare conoscenza e comprensione	<p>Il laureato magistrale in Chimica è in grado di:</p> <ol style="list-style-type: none">applicare le tecniche e le metodologie strumentali avanzate per lo studio chimico di sistemi complessiinterpretare i risultati delle misure sulla base delle leggi che governano il mondo microscopicopredire con approcci sperimentali e/o computazionali proprietà e processi di sistemi molecolari isolati, in soluzione e all'interno di matrici complessecomprendere e produrre documentazione tecnica e scientifica in italiano e in inglese. <p>Questi obiettivi sono raggiunti e verificati attraverso corsi sia istituzionali sia</p>	

avanzati, e soprattutto attraverso il lavoro di tesi finale, che comprende anche un autonomo lavoro di ricerca bibliografica.

▶ QUADRO
A4.b.2

Conoscenza e comprensione, e Capacità di applicare conoscenza e comprensione: Dettaglio

FORMAZIONE CHIMICA FISICA (CF)

Conoscenza e comprensione

Relativamente all'Area CF, i laureati magistrale in Chimica acquisiscono conoscenze e capacità di comprensione necessarie per progettare, analizzare e valutare le prestazioni delle metodologie chimiche fisiche nei diversi settori applicativi.

In particolare, i contenuti principali impartiti durante il corso di studi sono:

- tecniche chimico fisiche per lo studio della struttura e della conformazione di macromolecole biologiche e della loro attività
- basi teoriche e aspetti strumentali delle tecniche spettroscopiche avanzate
- basi teoriche e aspetti computazionali di metodi di chimica quantistica e di modelli multiscala per lo studio di sistemi molecolari e supramolecolari
- codici di calcolo per lo studio computazionale di proprietà molecolari e processi di interesse chimico
- basi statistiche della termodinamica
- basi teoriche per lo studio delle proprietà chimico-fisiche dei solidi
- metodologie per lo studio chimica fisico della soft-matter.

Appartengono a quest'area di apprendimento anche insegnamenti di approfondimento su tematiche avanzate delle altre discipline della Chimica, cioè:

- la reattività in campo inorganico e dei composti di coordinazione
- i fondamenti chimici alla base della progettazione, della preparazione e dell'applicazione su larga scala industriale dei polimeri.
- gli sviluppi moderni delle procedure sintetiche organiche classiche e metodi innovativi di sintesi
- le modalità di approccio all'analisi di campioni provenienti dal campo ambientale, alimentare, energia, biomedico e dei beni culturali.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Relativamente all'Area CF, il laureato in Chimica è in grado di

- applicare le tecniche e le metodologie strumentali avanzate per lo studio chimico fisico di sistemi complessi
- interpretare i risultati delle misure sulla base delle leggi che governano il mondo microscopico
- predire con approcci computazionali proprietà e processi di sistemi molecolari isolati, in soluzione e all'interno di matrici complesse (matrice solida, proteina, etc.)
- comprendere e produrre documentazione tecnica e scientifica in italiano e in inglese.

L'impostazione degli insegnamenti prevede che la formazione teorica sia accompagnata da esempi, applicazioni, e soprattutto attività di laboratorio svolta in gruppo e verifiche che sollecitino la capacità di elaborazione autonoma e di comunicazione dei risultati del lavoro svolto. In molti casi, sono previste due tipologie di valutazione: valutazione orale e valutazione scritta.

Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative:

141CC BIOTECNOLOGIE INDUSTRIALI 6 cfu

177CC CHIMICA ANALITICA III 6 cfu

382CC CHIMICA ANALITICA IV A 6 cfu

383CC CHIMICA ANALITICA IV B 6 cfu
150CC CHIMICA DEI NANOMATERIALI 6 cfu
182CC CHIMICA FISICA BIOLOGICA 6 cfu
314CC CHIMICA FISICA DELLA SOFT MATTER 6 cfu
186CC CHIMICA INORGANICA II 6 cfu
158CC CHIMICA MACROMOLECOLARE INDUSTRIALE 6 cfu
188CC CHIMICA ORGANICA III 6 cfu
190CC CHIMICA QUANTISTICA E MODELLISTICA MOLECOLARE 6 cfu
191CC CHIMICA TEORICA 6 cfu
198CC LABORATORIO DI TECNICHE CHIMICHE AVANZATE 9 cfu
202CC METODI MATEMATICI DELLA CHIMICA FISICA 6 cfu
203CC METODI SPETTROSCOPICI AVANZATI 6 cfu
215CC TERMODINAMICA STATISTICA 6 cfu
FOTOCHIMICA: TEORIA E METODI DI SIMULAZIONE 6 cfu
208CC SOSTANZE ORGANICHE NATURALI DI INTERESSE BIOLOGICO E APPLICATIVO 6 cfu

Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative:

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

BIOTECNOLOGIE INDUSTRIALI [url](#)

CHIMICA ANALITICA III [url](#)

CHIMICA ANALITICA IV A [url](#)

CHIMICA ANALITICA IV B [url](#)

CHIMICA DEI NANOMATERIALI [url](#)

CHIMICA FISICA BIOLOGICA [url](#)

CHIMICA FISICA DELLA SOFT MATTER [url](#)

CHIMICA INORGANICA II [url](#)

CHIMICA MACROMOLECOLARE INDUSTRIALE [url](#)

CHIMICA ORGANICA III CON ESERCITAZIONI IN AULA [url](#)

CHIMICA QUANTISTICA E MODELLISTICA MOLECOLARE [url](#)

CHIMICA TEORICA [url](#)

FOTOCHIMICA: TEORIA E METODI DI SIMULAZIONE [url](#)

LABORATORIO DI TECNICHE CHIMICHE AVANZATE [url](#)

METODI SPETTROSCOPICI AVANZATI [url](#)

SOSTANZE ORGANICHE NATURALI DI INTERESSE BIOLOGICO E APPLICATIVO [url](#)

TERMODINAMICA STATISTICA [url](#)

FORMAZIONE CHIMICA INORGANICA (CI)

Conoscenza e comprensione

Relativamente all'Area CI, i laureati magistrali in Chimica acquisiscono conoscenze e capacità di comprensione necessarie per progettare, analizzare e valutare le prestazioni delle tecniche e metodologie della chimica inorganica nei diversi settori applicativi.

In particolare, i contenuti principali impartiti durante il corso di studi sono:

- le tecniche per la sintesi e caratterizzazione di composti inorganici e organometallici
- i metodi per la produzione e immagazzinamento dell'idrogeno
- le proprietà delle celle a combustibile
- i metodi di indagine specifici per lo stato solido come la cristallografia, le tecniche di diffrazione e la microscopia ottica ed elettronica
- lo studio sistematico della chimica dei composti dei metalli di transizione e loro più importanti applicazioni.

Appartengono a quest'area di apprendimento anche insegnamenti di approfondimento su tematiche avanzate delle altre discipline della Chimica, cioè:

- i fondamenti chimici alla base della progettazione, della preparazione e dell'applicazione su larga scala industriale

dei polimeri

- gli sviluppi moderni delle procedure sintetiche organiche classiche e metodi innovativi di sintesi
- le modalità di approccio all'analisi di campioni provenienti dal campo ambientale, alimentare, energia, biomedico e dei beni culturali
- le basi teoriche e metodologie strumentali delle tecniche spettroscopiche avanzate
- i concetti di base della catalisi eterogenea e omogenea.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Relativamente all'Area CI, il laureato in Chimica è in grado di

- applicare i metodi più innovativi di sintesi per composti inorganici e organometallici
- applicare le tecniche e le metodologie strumentali avanzate per lo studio di sistemi inorganici
- applicare i metodi per la produzione e immagazzinamento dell'idrogeno
- comprendere e produrre documentazione tecnica e scientifica in italiano e in inglese.

L'impostazione degli insegnamenti prevede che la formazione teorica sia accompagnata da esempi, applicazioni, e soprattutto attività di laboratorio svolta in gruppo e verifiche che sollecitino la capacità di elaborazione autonoma e di comunicazione dei risultati del lavoro svolto. In molti casi, sono previste due tipologie di valutazione: valutazione orale e valutazione scritta.

Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative:

- 141CC BIOTECNOLOGIE INDUSTRIALI 6 cfu
- 352CC CATALISI E REATTIVITÀ DI SISTEMI INORGANICI 6 cfu
- 177CC CHIMICA ANALITICA III 6 cfu
- 382CC CHIMICA ANALITICA IV A 6 cfu
- 383CC CHIMICA ANALITICA IV B 6 cfu
- 182CC CHIMICA FISICA BIOLOGICA 6 cfu
- 186CC CHIMICA INORGANICA II 6 cfu
- 187CC CHIMICA INORGANICA III 6 cfu
- 158CC CHIMICA MACROMOLECOLARE INDUSTRIALE 6 cfu
- 188CC CHIMICA ORGANICA III 6 cfu
- 315CC CHIMICA ORGANOMETALLICA DEGLI ELEMENTI DI TRANSIZIONE 6 cfu
- 195CC LABORATORIO DI CHIMICA INORGANICA II 6 cfu
- 198CC LABORATORIO DI TECNICHE CHIMICHE AVANZATE 9 cfu
- 163CC MATERIALI INORGANICI 6 cfu
- 203CC METODI SPETTROSCOPICI AVANZATI 6 cfu
- 208CC SOSTANZE ORGANICHE NATURALI DI INTERESSE BIOLOGICO E APPLICATIVO 6 cfu

Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative:

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

- BIOTECNOLOGIE INDUSTRIALI [url](#)
- CATALISI E REATTIVITÀ DI SISTEMI INORGANICI [url](#)
- CHIMICA ANALITICA III [url](#)
- CHIMICA ANALITICA IV A [url](#)
- CHIMICA ANALITICA IV B [url](#)
- CHIMICA FISICA BIOLOGICA [url](#)
- CHIMICA INORGANICA II [url](#)
- CHIMICA INORGANICA III [url](#)
- CHIMICA MACROMOLECOLARE INDUSTRIALE [url](#)
- CHIMICA ORGANICA III CON ESERCITAZIONI IN AULA [url](#)
- CHIMICA ORGANOMETALLICA DEGLI ELEMENTI DI TRANSIZIONE [url](#)
- LABORATORIO DI CHIMICA INORGANICA II [url](#)
- LABORATORIO DI TECNICHE CHIMICHE AVANZATE [url](#)
- MATERIALI INORGANICI [url](#)

FORMAZIONE CHIMICA ORGANICA (CO)**Conoscenza e comprensione**

Relativamente all'Area CO, i laureati magistrali in Chimica acquisiscono conoscenze e capacità di comprensione necessarie per progettare, analizzare e valutare le prestazioni delle tecniche e metodologie della chimica organica nei diversi settori applicativi.

In particolare, i contenuti principali impartiti durante il corso di studi sono:

- gli sviluppi moderni delle procedure sintetiche organiche classiche e metodi innovativi di sintesi
- moderne metodologie utilizzabili per preparazioni su piccola scala e anche su scala industriale, di farmaci, sostanze di interesse agrochimico e precursori per la preparazione di nuovi materiali
- approcci modellistici e metodi strumentali per lo studio di struttura, conformazione e configurazione relativa/assoluta di molecole organiche e di loro complessi con metalli e con biomolecole
- gli aspetti chimici dei metaboliti di maggior interesse biologico e applicativo, sulla loro bioattività, sulle loro fonti naturali e sui loro possibili impieghi.

Appartengono a quest'area di apprendimento anche insegnamenti di approfondimento su tematiche avanzate delle altre discipline della Chimica, cioè:

- fondamenti chimici alla base della progettazione, della preparazione e dell'applicazione su larga scala industriale dei polimeri
- fondamenti della reattività in campo inorganico e dei composti di coordinazione
- modalità di approccio all'analisi di campioni provenienti dal campo ambientale, alimentare, energia, biomedico e dei beni culturali
- basi teoriche e metodologie strumentali delle tecniche spettroscopiche avanzate.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Relativamente all'Area CO, il laureato in Chimica è in grado di

- applicare i metodi più innovativi di sintesi in chimica organica
- applicare le tecniche e le metodologie strumentali avanzate per lo studio di composti organici
- progettare la sintesi di composti organici polifunzionali, anche di avanzata complessità, che possano avere anche un interesse applicativo in campo biochimico
- comprendere e produrre documentazione tecnica e scientifica in italiano e in inglese.

L'impostazione degli insegnamenti prevede che la formazione teorica sia accompagnata da esempi, applicazioni, e soprattutto attività di laboratorio svolta in gruppo e verifiche che sollecitino la capacità di elaborazione autonoma e di comunicazione dei risultati del lavoro svolto. In molti casi, sono previste due tipologie di valutazione: valutazione orale e valutazione scritta.

Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative:

- 141CC BIOTECNOLOGIE INDUSTRIALI 6 cfu
- 177CC CHIMICA ANALITICA III 6 cfu
- 382CC CHIMICA ANALITICA IV A 6 cfu
- 383CC CHIMICA ANALITICA IV B 6 cfu
- 150CC CHIMICA DEI NANOMATERIALI 6 cfu
- 182CC CHIMICA FISICA BIOLOGICA 6 cfu
- 186CC CHIMICA INORGANICA II 6 cfu
- 158CC CHIMICA MACROMOLECOLARE INDUSTRIALE 6 cfu
- 374CC CHIMICA ORGANICA III CON ESERCITAZIONI IN AULA 9 cfu
- 259CC CHIMICA ORGANICA IV CON ESERCITAZIONI IN AULA 9 cfu
- 196CC LABORATORIO DI CHIMICA ORGANICA III 6 cfu
- 198CC LABORATORIO DI TECNICHE CHIMICHE AVANZATE 9 cfu

203CC METODI SPETTROSCOPICI AVANZATI 6 cfu

208CC SOSTANZE ORGANICHE NATURALI DI INTERESSE BIOLOGICO E APPLICATIVO 6 cfu

210CC STEREOCHIMICA 6 cfu

Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative:

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

BIOTECNOLOGIE INDUSTRIALI [url](#)

CHIMICA ANALITICA III [url](#)

CHIMICA ANALITICA IV A [url](#)

CHIMICA ANALITICA IV B [url](#)

CHIMICA DEI NANOMATERIALI [url](#)

CHIMICA FISICA BIOLOGICA [url](#)

CHIMICA INORGANICA II [url](#)

CHIMICA MACROMOLECOLARE INDUSTRIALE [url](#)

CHIMICA ORGANICA III CON ESERCITAZIONI IN AULA [url](#)

CHIMICA ORGANICA IV CON ESERCITAZIONI IN AULA [url](#)

LABORATORIO DI CHIMICA ORGANICA III [url](#)

LABORATORIO DI TECNICHE CHIMICHE AVANZATE [url](#)

METODI SPETTROSCOPICI AVANZATI [url](#)

SOSTANZE ORGANICHE NATURALI DI INTERESSE BIOLOGICO E APPLICATIVO [url](#)

STEREOCHIMICA [url](#)

FORMAZIONE CHIMICA ANALITICA (CA)

Conoscenza e comprensione

Relativamente all'Area CA, i laureati magistrali in Chimica acquisiscono conoscenze e capacità di comprensione necessarie per progettare, analizzare e valutare le prestazioni delle tecniche e metodologie della chimica analitica nei diversi settori applicativi.

In particolare, i contenuti principali impartiti durante il corso di studi sono:

- modalità di approccio all'analisi di campioni da matrici complesse quali quelle dal campo ambientale, energetico, alimentare, biomedico e dei beni culturali
- i fondamenti delle tecniche basate su cromatografia per l'analisi elementare a livello di tracce ed ultra-tracce
- conoscenze avanzate di spettrometria di massa per la determinazione delle strutture molecolari e analisi quantitativa
- conoscenze avanzate di tecniche basate su cromatografia sia liquida che gassosa e pirolisi analitica
- principi di tecniche chemometriche.

Appartengono a quest'area di apprendimento anche insegnamenti di approfondimento su tematiche avanzate delle altre discipline della Chimica, cioè:

- gli sviluppi moderni delle procedure sintetiche organiche classiche e metodi innovativi di sintesi
- i fondamenti chimici alla base della progettazione, della preparazione e dell'applicazione su larga scala industriale dei polimeri
- la reattività in campo inorganico e dei composti di coordinazione
- le basi teoriche e metodologie strumentali delle tecniche spettroscopiche avanzate.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Relativamente all'Area CA, il laureato in Chimica è in grado di

- svolgere le diverse fasi di una procedura analitica (dalla preparazione del campione alla valutazione del dato finale), compresi i metodi per il controllo e l'assicurazione della qualità dei dati analitici
- applicare le tecniche di indagine più avanzate a problematiche di tipo ambientale, biomedico, tossicologico e nella caratterizzazione dei materiali
- comprendere e produrre documentazione tecnica e scientifica in italiano e in inglese.

L'impostazione degli insegnamenti prevede che la formazione teorica sia accompagnata da esempi, applicazioni, e

soprattutto attività di laboratorio svolta in gruppo e verifiche che sollecitino la capacità di elaborazione autonoma e di comunicazione dei risultati del lavoro svolto. In molti casi, sono previste due tipologie di valutazione: valutazione orale e valutazione scritta.

Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative:

141CC BIOTECNOLOGIE INDUSTRIALI 6 cfu
177CC CHIMICA ANALITICA III 6 cfu
382CC CHIMICA ANALITICA IV A 6 cfu
383CC CHIMICA ANALITICA IV B 6 cfu
150CC CHIMICA DEI NANOMATERIALI 6 cfu
182CC CHIMICA FISICA BIOLOGICA 6 cfu
186CC CHIMICA INORGANICA II 6 cfu
158CC CHIMICA MACROMOLECOLARE INDUSTRIALE 6 cfu
188CC CHIMICA ORGANICA III 6 cfu
179CC CHIMICA ANALITICA V 6 cfu
193CC LABORATORIO DI CHIMICA ANALITICA III 6 cfu
194CC LABORATORIO DI CHIMICA ANALITICA V 6 cfu
198CC LABORATORIO DI TECNICHE CHIMICHE AVANZATE 9 cfu
203CC METODI SPETTROSCOPICI AVANZATI 6 cfu
208CC SOSTANZE ORGANICHE NATURALI DI INTERESSE BIOLOGICO E APPLICATIVO 6 cfu
353CC CHEMIOMETRIA 6 cfu

Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative:

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

BIOTECNOLOGIE INDUSTRIALI [url](#)

CHEMIOMETRIA [url](#)

CHIMICA ANALITICA III [url](#)

CHIMICA ANALITICA IV A [url](#)

CHIMICA ANALITICA IV B [url](#)

CHIMICA ANALITICA V [url](#)

CHIMICA DEI NANOMATERIALI [url](#)

CHIMICA FISICA BIOLOGICA [url](#)

CHIMICA INORGANICA II [url](#)

CHIMICA MACROMOLECOLARE INDUSTRIALE [url](#)

CHIMICA ORGANICA III CON ESERCITAZIONI IN AULA [url](#)

LABORATORIO DI CHIMICA ANALITICA III [url](#)

LABORATORIO DI CHIMICA ANALITICA V [url](#)

LABORATORIO DI TECNICHE CHIMICHE AVANZATE [url](#)

METODI SPETTROSCOPICI AVANZATI [url](#)

SOSTANZE ORGANICHE NATURALI DI INTERESSE BIOLOGICO E APPLICATIVO [url](#)



QUADRO A4.c

Autonomia di giudizio
Abilità comunicative
Capacità di apprendimento

Autonomia di giudizio

Il Laureato Magistrale in Chimica è in grado di:
(a) formulare autonomamente la migliore procedura di analisi chimica

(b) valutare criticamente il risultato di misure sperimentali o di simulazioni computazionali, individuandone gli eventuali limiti ;
 (c) formulare un giudizio completo su un problema partendo da informazioni incomplete o limitate, che integrerà mediante il ricorso alla letteratura e ad indagini sperimentali/computazionali.

Tutte le attività formative del Corso di Laurea Magistrale in Chimica concorrono al raggiungimento degli obiettivi (a) e (b), che caratterizzano in modo particolare la preparazione del laureato magistrale in Chimica. Le attività previste nel Lavoro di Tesi concorrono al raggiungimento dell'obiettivo (c).

La verifica del raggiungimento dell'autonomia di giudizio si baserà soprattutto sugli esami orali, sulle relazioni presentate riguardanti le attività di laboratorio e, durante la prova finale, in fase di discussione del lavoro di Tesi.

Abilità comunicative

Il Laureato Magistrale in Chimica è in grado di:

(a) comunicare in modo chiaro e non ambiguo problemi, idee e soluzioni riguardanti settori avanzati della Chimica, ad interlocutori specialisti e non specialisti, nella propria lingua e in inglese
 (b) dialogare con esperti di altri settori scientifici, riconoscendo la possibilità di interpretare a livello (supra)molecolare processi biologici, applicazioni tecnologiche dei materiali ed altri processi complessi in diversi ambiti.

Gli obiettivi (a)-(b) sono raggiunti principalmente attraverso la Tesi di Laurea Magistrale. Nel corso del lavoro di Tesi, infatti, il laureando deve esporre periodicamente al Relatore e al Controrelatore l'attività svolta, i risultati conseguiti, le motivazioni delle scelte compiute e le conseguenti indicazioni per il proseguimento del proprio lavoro. Inoltre, la discussione finale avviene attraverso un seminario nel corso del quale il laureando espone il proprio lavoro di Tesi ad una Commissione di docenti appartenenti ai diversi settori della Chimica. Per quanto riguarda la lingua inglese, gli insegnamenti saranno impartiti in lingua inglese o italiana e faranno uso abituale di testi in lingua inglese. E' inoltre prevista la possibilità che l'elaborato scritto finale sia redatto in lingua inglese. La verifica delle abilità comunicative potrà avvenire tramite l'esposizione orale e/o scritta all'atto degli esami ed attraverso l'elaborazione dei dati sperimentali e la loro presentazione al termine del lavoro di Tesi.

Le abilità comunicative in lingua inglese sono verificate attraverso l'uso di abituale di libri di testo e di letteratura scientifica in lingua inglese e, per gli studenti che optano per scrivere la tesi in inglese, anche durante la stesura dell'elaborato.

Capacità di apprendimento

Il Laureato Magistrale in Chimica è in grado di:

(a) accedere a corsi di studio avanzato (come il dottorato di ricerca, sia in Chimica che in altre discipline affini), con un alto grado di autonomia;
 (b) inserirsi prontamente negli ambienti di lavoro, a un livello qualificato, adattandosi facilmente a nuove problematiche.

Tutte le attività formative del Corso di Laurea Magistrale in Chimica concorrono al raggiungimento di questi obiettivi, che caratterizzano in modo particolare la

preparazione del laureato magistrale in Chimica
La verifica delle capacità di apprendimento avverrà in modo continuo attraverso gli esami orali e/o scritti e lo svolgimento delle attività di laboratorio. Particolare importanza avrà la valutazione del lavoro svolto durante il periodo di tesi.



QUADRO A4.d

Descrizione sintetica delle attività affini e integrative

30/05/2022

In coerenza con gli obiettivi formativi del corso di laurea magistrale, le attività affini e integrative sono da intendersi come insegnamenti di area chimica, da inserire nel percorso formativo in ottica di ampliamento o rafforzamento di uno specifico curriculum e come attività laboratoriali considerate rilevanti per la formazione degli studenti, anche in vista dell'inserimento nel mondo del lavoro.



QUADRO A5.a

Caratteristiche della prova finale

16/12/2017

La prova finale consiste nello svolgimento di una tesi sperimentale su argomento originale di interesse chimico, sotto la guida di un docente, presso un laboratorio di ricerca universitario o in un ente esterno pubblico o privato convenzionato con l'Università. Nel corso della tesi lo studente affronterà le problematiche della ricerca sperimentale, dalla bibliografia e progettazione della ricerca, alla sua esecuzione in laboratorio chimico, strumentale o computazionale, alla valutazione critica dei risultati e del loro significato nel quadro delle conoscenze attuali.



QUADRO A5.b

Modalità di svolgimento della prova finale

06/05/2021

L'esame di laurea magistrale consiste nella discussione, davanti ad una commissione, di un elaborato (Tesi), in lingua italiana o inglese, che costituisce un documento pubblico.

La tesi consiste in una relazione scritta su di una ricerca originale, svolta dallo studente nel campo della chimica e delle sue applicazioni. Il lavoro viene svolto sotto la supervisione di un docente appartenente all'Università di Pisa o ad un altro Ente col quale l'Università di Pisa ha stipulato una convenzione che prevede questa eventualità.

Il lavoro di tesi, su proposta del Relatore, può essere svolto, tutto o in parte, presso una struttura esterna (diversa da quella di appartenenza del Relatore stesso), sia pubblica che privata, in Italia o all'estero; in questo caso viene indicata, all'interno di tale struttura, la persona di riferimento, e lo studente dovrà richiedere il nulla-osta al Consiglio di Corso di Studio prima dell'inizio della permanenza presso la struttura esterna. Nel caso il lavoro di tesi sia svolto in collaborazione

con un docente o ricercatore diverso dal Relatore, anche appartenente ad altro Ente, può essere nominato un secondo Relatore.

Inoltre, all'inizio del lavoro di Tesi, la Commissione Didattica Dipartimentale nomina un controrelatore scelto tra i docenti del Dipartimento di Chimica e Chimica Industriale. Tale nomina sarà comunicata dalla Segreteria Didattica allo studente ed al Relatore.

La Commissione di Laurea è nominata dal Direttore del Dipartimento su proposta della Commissione Didattica Dipartimentale. I suoi membri includono il relatore (o i relatori), il controrelatore, tre commissari scelti tra i docenti del CdS, eventuali esperti, anche esterni all'Ateneo, in numero massimo di due.

La Commissione di Laurea verifica la capacità del laureando di lavorare in modo autonomo, di esporre e discutere con chiarezza e piena padronanza i risultati del suo progetto di ricerca.

Il voto di Laurea Magistrale, espresso in centodecimi, è determinato dal curriculum biennale degli studi, dalla tesi e dalla sua discussione. In particolare, si ricava la base di partenza dalla media pesata (sulla base dei CFU) dei voti ottenuti negli esami del corso, si esprime in centodecimi e si arrotonda al numero intero più vicino (a quello superiore nel caso di valore semi-intero).

La commissione valuta il lavoro di tesi e l'esame di laurea con un voto da 6 a 11 e tale punteggio si aggiunge al punteggio di base.

È facoltà del Relatore o del Presidente della Commissione di Laurea proporre, nel caso in cui il candidato abbia un punteggio di base non inferiore a 103 e raggiunga la valutazione finale di 110/110, l'assegnazione della lode, in conseguenza del curriculum particolarmente brillante del candidato.

Il curriculum, il lavoro di tesi e l'esame di laurea concorreranno alla formazione del voto di laurea come segue:

A) si ricava la base di partenza dalla media pesata (sulla base dei CFU) dei voti ottenuti negli esami del corso, si esprime in centodecimi e si arrotonda al numero intero più vicino (a quello superiore nel caso di valore semi-intero);

B) la commissione di laurea valuta il lavoro di tesi e l'esame di laurea con un voto da 6 a 11 e tale punteggio si addiziona al punteggio di base ottenuto al punto A.

È facoltà del Relatore o del Presidente della Commissione di Laurea proporre, nel caso in cui il candidato abbia un punteggio di base non inferiore a 103 e raggiunga la valutazione finale di 110/110, l'assegnazione della lode, in conseguenza del curriculum particolarmente brillante del candidato.

La lode dev'essere attribuita all'unanimità da parte della commissione.



▶ QUADRO B1

Descrizione del percorso di formazione (Regolamento Didattico del Corso)

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Percorso formativo corso di Laurea Magistrale in Chimica (WCH-LM)

Link: <https://www.unipi.it/index.php/lauree/corso/10547>

▶ QUADRO B2.a

Calendario del Corso di Studio e orario delle attività formative

<https://www.dcci.unipi.it/orario-lezioni-aule.html>

▶ QUADRO B2.b

Calendario degli esami di profitto

<https://esami.unipi.it/esami2/calendariodipcds.php?did=12&cid=27>

▶ QUADRO B2.c

Calendario sessioni della Prova finale




<https://www.dcci.unipi.it/calendari-didattica.html>


▶ QUADRO B3





Docenti titolari di insegnamento

Sono garantiti i collegamenti informatici alle pagine del portale di ateneo dedicate a queste informazioni.

N.	Settori	Anno di corso	Insegnamento	Cognome Nome	Ruolo	Crediti	Ore	Docente di riferimento per corso
1.	CHIM/06	Anno di	BIOPOLIMERI - STRUTTURA E INTERAZIONI link	PESCITELLI GENNARO	PA	3	24	

		corso 1						
2.	CHIM/04	Anno di corso 1	BIOTECNOLOGIE INDUSTRIALI link			6		
3.	CHIM/06	Anno di corso 1	BIOTRASFORMAZIONI IN CHIMICA ORGANICA link	PETRI ANTONELLA	RU	3	24	
4.	CHIM/03	Anno di corso 1	CATALISI link			3		
5.	CHIM/03	Anno di corso 1	CATALISI E REATTIVITÀ DI SISTEMI INORGANICI link	FUNAIOLI TIZIANA	RU	6	24	
6.	CHIM/03	Anno di corso 1	CATALISI E REATTIVITÀ DI SISTEMI INORGANICI link	MARCHETTI FABIO	PO	6	24	
7.	CHIM/01	Anno di corso 1	CHEMIOMETRIA link	DI FRANCESCO FABIO	PA	6	24	
8.	CHIM/01	Anno di corso 1	CHEMIOMETRIA link	MODUGNO FRANCESCA	PO	6	24	
9.	CHIM/01	Anno di corso 1	CHEMIOMETRIA - MOD. A link			3		
10.	CHIM/01	Anno di corso 1	CHEMIOMETRIA - MOD. B link			3		
11.	CHIM/01	Anno di corso 1	CHIMICA ANALITICA CLINICA link	LOMONACO TOMMASO	RD	3	24	
12.	CHIM/01	Anno di corso 1	CHIMICA ANALITICA III link	BONADUCE ILARIA	PA	6	48	

13.	CHIM/01	Anno di corso 1	CHIMICA ANALITICA IV link	DI FRANCESCO FABIO	PA	6	48	
14.	CHIM/01	Anno di corso 1	CHIMICA ANALITICA IV A link			6		
15.	CHIM/01	Anno di corso 1	CHIMICA ANALITICA IV B link	DI FRANCESCO FABIO	PA	6	48	
16.	CHIM/01	Anno di corso 1	CHIMICA ANALITICA SPETTROSCOPICA II link	CHIELLINI FEDERICA		3	24	
17.	CHIM/03	Anno di corso 1	CHIMICA DEI COMPOSTI DI COORDINAZIONE II link			3		
18.	CHIM/04	Anno di corso 1	CHIMICA DEI NANOMATERIALI link			6		
19.	CHIM/02	Anno di corso 1	CHIMICA FISICA BIOLOGICA link	TINE' MARIA ROSARIA	PA	6	48	
20.	CHIM/02	Anno di corso 1	CHIMICA FISICA DEI FLUIDI link	TANI ALESSANDRO		3	24	
21.	CHIM/02	Anno di corso 1	CHIMICA FISICA DELLA SOFT MATTER link	DOMENICI VALENTINA	PA	6	48	
22.	CHIM/02	Anno di corso 1	CHIMICA FISICA ORGANICA link	CARBONARO LAURA	RU	3	24	
23.	CHIM/03	Anno di corso 1	CHIMICA INORGANICA II link	PINEIDER FRANCESCO	PA	6	48	
24.	CHIM/03	Anno di	CHIMICA INORGANICA III link	CIANCALEONI GIANLUCA	PA	6	48	

		corso 1						
25.	CHIM/04	Anno di corso 1	CHIMICA MACROMOLECOLARE INDUSTRIALE link			6		
26.	CHIM/03	Anno di corso 1	CHIMICA NUCLEARE link	PAMPALONI GUIDO	PA	3	24	
27.	CHIM/06	Anno di corso 1	CHIMICA ORGANICA III CON ESERCITAZIONI IN AULA link	IULIANO ANNA	PA	6	54	
28.	CHIM/06	Anno di corso 1	CHIMICA ORGANICA III CON ESERCITAZIONI IN AULA link	IULIANO ANNA	PA	9	90	
29.	CHIM/03	Anno di corso 1	CHIMICA ORGANOMETALLICA DEGLI ELEMENTI DI TRANSIZIONE link	MARCHETTI FABIO	PO	6	48	
30.	CHIM/02	Anno di corso 1	CHIMICA QUANTISTICA E MODELLISTICA MOLECOLARE link	AMOVILLI CLAUDIO	PA	6	48	
31.	CHIM/02	Anno di corso 1	CHIMICA TEORICA link	LIPPARINI FILIPPO	PA	6	48	
32.	NN	Anno di corso 1	CHIMICA, ETICA E SOCIETA' link	BALLANTINI VALTER		3	24	
33.	CHIM/02	Anno di corso 1	ELETTROCHIMICA link			3		
34.	CHIM/02	Anno di corso 1	FONDAMENTI MOLECOLARI DELLE SPETTROSCOPIE link	LIPPARINI FILIPPO	PA	3	24	
35.	CHIM/01	Anno di corso 1	FOTOCHEMICA: TEORIA E METODI DI SIMULAZIONE link	GRANUCCI GIOVANNI	PA	6	48	

36.	CHIM/06	Anno di corso 1	INTRODUZIONE ALLA CHIMICA MEDICINALE link	ANGELICI GAETANO	PA	3	24	
37.	CHIM/01	Anno di corso 1	LABORATORIO DI CHIMICA ANALITICA III link	RIBECHINI ERIKA	PA	6	90	
38.	CHIM/03	Anno di corso 1	LABORATORIO DI CHIMICA INORGANICA II link	SAMARITANI SIMONA	PA	6	90	
39.	CHIM/06	Anno di corso 1	LABORATORIO DI CHIMICA ORGANICA III link	MANDOLI ALESSANDRO	PA	6	90	
40.	CHIM/03	Anno di corso 1	MATERIALI INORGANICI link			6		
41.	CHIM/03	Anno di corso 1	METALLI IN MEDICINA link	GABBIANI CHIARA	PO	3	24	
42.	CHIM/02	Anno di corso 1	METODI DI SIMULAZIONE link	TANI ALESSANDRO		3	24	
43.	CHIM/02	Anno di corso 1	METODI SPETTROSCOPICI AVANZATI link	GEPPI MARCO	PA	6	60	
44.	CHIM/01	Anno di corso 1	METODOLOGIE CHIMICHE, BIOCHIMICHE E BIOANALITICHE PER LO STUDIO DELLE PROTEINE link	BRAMANTI EMILIA		3	24	
45.	CHIM/02	Anno di corso 1	MODELLISTICA MOLECOLARE PER I SISTEMI COMPLESSI link	MENNUCCI BENEDETTA	PO	3	24	
46.	CHIM/01	Anno di corso 1	Mod. A (modulo di CHIMICA ANALITICA IV A) link	BIVER TARITA	PA	3	8	
47.	CHIM/01	Anno di corso 1	Mod. A (modulo di CHIMICA ANALITICA IV A) link	CECCARINI ALESSIO	PA	3	16	

		corso 1						
48.	CHIM/01	Anno di corso 1	Mod. B (<i>modulo di CHIMICA ANALITICA IV A</i>) link	GIANNARELLI STEFANIA	PA	3	16	
49.	CHIM/01	Anno di corso 1	Mod. B (<i>modulo di CHIMICA ANALITICA IV A</i>) link	BIVER TARITA	PA	3	8	
50.	CHIM/03	Anno di corso 1	REATTIVITÀ DI SISTEMI INORGANICI link			3		
51.	CHIM/06	Anno di corso 1	SINTESI ORGANICHE STEREOSELETTIVE link	MANDOLI ALESSANDRO	PA	3	24	
52.	CHIM/03	Anno di corso 1	SISTEMI INORGANICI NANOSTRUTTURATI link	PINEIDER FRANCESCO	PA	3	24	
53.	CHIM/06	Anno di corso 1	SOSTANZE ORGANICHE NATURALI DI INTERESSE BIOLOGICO E APPLICATIVO link	OPERAMOLLA ALESSANDRA	PA	6	48	
54.	CHIM/06	Anno di corso 1	SPETTROSCOPIA NMR IN BIOMEDICINA E NEL SETTORE AGROALIMENTARE link	UCCELLO BARRETTA GLORIA	PA	3	24	
55.	CHIM/06	Anno di corso 1	STEREOCHIMICA link	PESCITELLI GENNARO	PA	6	24	
56.	CHIM/06	Anno di corso 1	STEREOCHIMICA link	DI BARI LORENZO	PO	6	24	
57.	CHIM/02	Anno di corso 1	STRUTTURISTICA CHIMICA link	FLORIS FRANCA MARIA	RU	3	24	
58.	CHIM/03	Anno di corso 1	TECNICHE DI CARATTERIZZAZIONE IN CHIMICA INORGANICA link	000000 00000		3	24	

59.	CHIM/06	Anno di corso 1	TECNICHE STRUMENTALI AVANZATE IN CHIMICA ORGANICA E BIORGANICA link	UCCELLO BARRETTA GLORIA	PA	3	24
60.	CHIM/02	Anno di corso 1	TERMODINAMICA STATISTICA link	000000 00000		6	48



QUADRO B4

Aule

Descrizione link: Sistema informatico di gestione aule UNIPI (Gestione Aule Poli - GAP)

Link inserito: <http://gap.adm.unipi.it/GAP-SI/>

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Dipartimento di Chimica e chimica industriale - Aule didattiche



QUADRO B4

Laboratori e Aule Informatiche

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Dipartimento di Chimica e chimica industriale - Laboratori e aule informatiche



QUADRO B4

Sale Studio

Descrizione link: Sale Studio

Link inserito: <https://www.unipi.it/index.php/servizi-e-orientamento/item/1300-sale-studio>



QUADRO B4

Biblioteche

Descrizione link: Biblioteca di Chimica

Link inserito: <http://www.sba.unipi.it/it/biblioteche/polo-3/chimica>

04/05/2021

Descrizione link: Sito web di ateneo sull'Orientamento in ingresso

Link inserito: <https://orientamento.unipi.it/>

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Orientamento in ingresso

05/04/2019

Descrizione link: Sito web di ateneo sull'Orientamento

Link inserito: <https://www.unipi.it/index.php/servizi-e-orientamento>

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Orientamento e tutorato in itinere

05/04/2019

Descrizione link: Sito web di ateneo sui Tirocini

Link inserito: <https://www.unipi.it/index.php/tirocini-e-job-placement>

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Assistenza per periodi di formazione all'esterno



In questo campo devono essere inserite tutte le convenzioni per la mobilità internazionale degli studenti attivate con

Atenei stranieri, con l'eccezione delle convenzioni che regolamentano la struttura di corsi interateneo; queste ultime devono invece essere inserite nel campo apposito "Corsi interateneo".

Per ciascun Ateneo straniero convenzionato, occorre inserire la convenzione che regola, fra le altre cose, la mobilità degli studenti, e indicare se per gli studenti che seguono il relativo percorso di mobilità sia previsto il rilascio di un titolo doppio o multiplo. In caso non sia previsto il rilascio di un titolo doppio o multiplo con l'Ateneo straniero (per esempio, nel caso di convenzioni per la mobilità Erasmus) come titolo occorre indicare "Solo italiano" per segnalare che gli studenti che seguono il percorso di mobilità conseguiranno solo il normale titolo rilasciato dall'ateneo di origine.

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Mobilità internazionale degli studenti

Descrizione link: Mobilità internazionale degli studenti

Link inserito: <https://www.unipi.it/index.php/internazionale>

n.	Nazione	Ateneo in convenzione	Codice EACEA	Data convenzione	Titolo
1	Francia	Ecole Nationale Supérieure De Chimie De Paris	F PARIS063	22/03/2022	solo italiano
2	Francia	Université D'Evry-Val D'Essonne	F EVRY04	22/03/2022	solo italiano
3	Francia	Université De Lorraine	F NANCY43	22/03/2022	solo italiano
4	Francia	Université de Lille		22/03/2022	solo italiano
5	Francia	Université De Cergy-Pontoise	F CERGY07	22/03/2022	solo italiano
6	Germania	Johannes Gutenberg-Universität Mainz	D MAINZ01	22/03/2022	solo italiano
7	Germania	Technische Hochschule Georg Agricola	D BOCHUM05	22/03/2022	solo italiano
8	Malta	Università Ta Malta	MT MALTA01	22/03/2022	solo italiano
9	Norvegia	Norges Teknisk-Naturvitenskapelige Universitet Ntnu	N TRONDHE01	22/03/2022	solo italiano
10	Paesi Bassi	Rijksuniversiteit Groningen	NL GRONING01	22/03/2022	solo italiano
11	Polonia	Uniwersytet Przyrodniczy W Poznaniu	PL POZNAN04	22/03/2022	solo italiano
12	Polonia	Uniwersytet W Białymstoku	PL BIALYST04	22/03/2022	solo italiano
13	Polonia	Uniwersytet Wrocławski	PL	22/03/2022	solo

			WROCLAW01		italiano
14	Portogallo	Universidade Nova De Lisboa	P LISBOA03	22/03/2022	solo italiano
15	Repubblica Ceca	Univerzita Karlova	CZ PRAHA07	22/03/2022	solo italiano
16	Repubblica Ceca	Vysoka Skola Chemicko-Technologicka V Praze	CZ PRAHA01	22/03/2022	solo italiano
17	Romania	Universitatea Babes Bolyai	RO CLUJNAP01	22/03/2022	solo italiano
18	Slovenia	Mednarodna Podiplomska Sola Jozefa Stefana	SI LJUBLJA08	22/03/2022	solo italiano
19	Spagna	Universidad Autonoma De Madrid	E MADRID04	22/03/2022	solo italiano
20	Spagna	Universidad De Burgos	E BURGOS01	22/03/2022	solo italiano
21	Spagna	Universidad De Zaragoza	E ZARAGOZ01	22/03/2022	solo italiano
22	Svizzera	UNIVERSITÄT BERN		22/03/2022	solo italiano



QUADRO B5

Accompagnamento al lavoro

05/04/2019

Descrizione link: Il servizio di Career Service

Link inserito: <https://www.unipi.it/index.php/career-service>

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Accompagnamento al lavoro



QUADRO B5

Eventuali altre iniziative

04/05/2022

Orientamento

Per gli studenti che intendono iscriversi alla laurea magistrale in Chimica Industriale, l'Università di Pisa offre un servizio e ha un ufficio dedicato <https://www.unipi.it/index.php/servizi-e-orientamento>. Inoltre, anche per quest'anno sarà rilanciata l'iniziativa denominata "Piacere, Uniti!" costituita da incontri on line dedicati all'orientamento (<http://pensiamoilfuturo.unipi.it/piacere-unipi/chimica-laurea-magistrale/>). Inoltre, presso il Dipartimento di Chimica e

Chimica Industriale è stato organizzato l'evento Open Day Graduate (14/02/2022), ovvero una giornata dedicata a tutti gli studenti universitari di Pisa e di altri Atenei interessati a conoscere e ad approfondire la formazione post-triennio del Dipartimento. (https://www.unipi.it/index.php/studenti/item/download/19888_dc1265109068e32f52227414beade97). Presso il Dipartimento di Chimica e Chimica Industriale è anche attiva una commissione orientamento che si occupa del coordinamento delle attività e delle iniziative di orientamento in entrata ai corsi di Laurea. Il Delegato di Dipartimento per le attività di orientamento in entrata ed i tutor appositamente formati sono a disposizione durante tutto l'anno per colloqui di orientamento e visite per studenti provenienti da altri Atenei. Inoltre, le attività formative gestite dal CdS sono pubblicizzate sul sito web di dipartimento (<https://www.dcci.unipi.it/orientamento.html>) insieme alle attività di ricerca che consentono tali attività formative (<https://www.dcci.unipi.it/chimica-industriale-wci-lm.html> e <https://www.dcci.unipi.it/ricerca.html>). Per quanto riguarda le attività gestite dal corso di laurea, per gli studenti che provengono dalla laurea triennale in chimica interna al Dipartimento di Chimica e Chimica industriale, l'orientamento viene offerto anche durante il periodo di frequenza della laurea triennale. In particolare, l'attività di orientamento in ingresso è svolta grazie all'attività di tutorato dei docenti che all'interno dei loro stessi corsi, nelle attività di laboratorio, e nel costante contatto con gli studenti che la vita del dipartimento favorisce, hanno modo di orientare gli studenti sui settori loro più congeniali e di renderli attivamente partecipi nel processo formativo. Inoltre, il periodo di tirocinio, che viene nella maggior parte dei casi svolto presso uno dei laboratori del dipartimento sulle linee di ricerca attive, rappresenta non solo un momento di formazione per lo studente, ma anche un significativo momento di orientamento durante il quale lo studente può confrontarsi con specifici campi della disciplina chimica.

Assistenza per lo svolgimento di periodi di formazione all'esterno

Il CdS in Chimica prevede la possibilità di svolgere il tirocinio curriculare all'esterno del Dipartimento. A questo scopo è stato attivato uno sportello dedicato per la preparazione delle pratiche necessarie per l'attivazione delle convenzioni con l'ente/azienda prescelta e successivamente la redazione del progetto formativo

Assistenza mobilità internazionale

Il CAI, Vice CAI e l'Aiuto CAI del Dipartimento hanno progettato un nuovo sito web dedicato esclusivamente alle attività del Dipartimento nell'ambito internazionale, <https://international.dcci.unipi.it>, dove gli studenti possono trovare tutte le informazioni relative alla mobilità internazionale e ai bandi disponibili. È stato inoltre attivato uno sportello di ricevimento con lo scopo di fornire supporto agli studenti nella programmazione di periodi di mobilità per studio/ricerca all'estero e nello svolgimento delle pratiche relative. In occasione dell'uscita del bando Erasmus 2022/2023 è stato organizzato un incontro informativo in presenza e su piattaforma Teams https://international.dcci.unipi.it/images/doc/incontro_erasmus_2022.jpg rivolto a tutti gli studenti interessati a svolgere un'esperienza all'estero. Durante l'incontro, al quale hanno partecipato 39 studenti, sono stati illustrati gli aspetti principali del bando e fornite tutte le indicazioni utili per presentare la domanda. Link inserito: <http://>



QUADRO B6

Opinioni studenti

Il numero di questionari compilati è 511 per quanto riguarda gli studenti che hanno dichiarato di aver frequentato gli insegnamenti valutati nel a.a. 2021/22 (Gruppo A), e di 101 per coloro che hanno frequentato in a.a. precedenti (Gruppo B). 13/09/2022

Analizzando i dati sulla frequenza delle lezioni si nota che ben il 72% indica una frequenza completa o quasi. La maggior parte di chi ha risposto di seguire con una scarsa frequenza non ha indicato una ragione specifica.

Nel complesso si ha un giudizio positivo dei moduli di insegnamento con una media di 3.4 per il gruppo A e di 3.3 per il gruppo B sul parametro BS2 (giudizio complessivo sull'insegnamento).

Per le domande dalla B03 alla B10, che riguardano più direttamente l'apprendimento ed i rapporti col docente, le valutazioni sono buone con medie che vanno da 3.3 a 3.8 per il gruppo A e da 3.4 a 3.8 per il gruppo B. Le conoscenze preliminari (B1) sono ritenute più che adeguate per la maggior parte dei corsi (media 3.4 sia per il gruppo A che per il gruppo B). Il carico di studio (B2) è giudicato adeguato (punteggio medio 3.2 per A e 3.3 per B). Si nota inoltre che gli studenti sono molto interessati agli argomenti trattati nei moduli di insegnamento (3.3 gruppo A e 3.2 gruppo B).

Nelle risposte a testo libero e nel giudizio generale sul CdS è richiesto in particolare un miglioramento della qualità del

materiale didattico e un alleggerimento del carico didattico complessivo.

Passando al dettaglio dei singoli moduli di insegnamento, le poche criticità segnalate riguardano:

1. Chimica Analitica IV: Il giudizio complessivo sull'insegnamento non è positivo (2.4). In particolare, gli studenti reputano che il loro interesse verso la materia non sia sufficientemente stimolato (2.1) e che le conoscenze preliminari non siano sufficienti per seguire efficacemente l'insegnamento (2.4).
2. Chemiometria: Il giudizio complessivo sull'insegnamento non è positivo (2.2). In particolare, gli studenti reputano che le modalità di esame non siano state comunicate loro in modo chiaro (1.6) e la chiarezza espositiva è stata ritenuta non sufficiente (1.7).

Link inserito: <http://>



QUADRO B7

Opinioni dei laureati

Il numero di questionari compilati è 49 (38% uomini e 62% donne) su 50 laureati nel 2021.

13/09/2022

Il loro giudizio complessivo sul corso di Laurea è molto positivo: solo il 4% non è completamente soddisfatto.

Sia i rapporti con i docenti che con i colleghi studenti sono ritenuti estremamente soddisfacenti (giudizio positivo maggiore del 90% in entrambi i casi); solo il 2% ha dichiarato di essere decisamente insoddisfatto del rapporto con i colleghi studenti.

La valutazione della struttura è complessivamente buona: più del 90% degli intervistati ha ritenuto sia le aule e che i laboratori adeguati. La valutazione sui servizi di biblioteca è ottima mentre il 42% ritiene gli spazi dedicati allo studio individuale inadeguati.

L'organizzazione degli esami è stata ritenuta per il 57% sempre o quasi sempre adeguata e per il 35% "adeguata per più della metà degli esami". In maggioranza, gli intervistati ritengono che il carico di studio degli insegnamenti sia stato adeguato. In larga maggioranza si iscriverebbero nuovamente allo stesso corso nello stesso ateneo (88%).

Link inserito: <http://>



▶ QUADRO C1

Dati di ingresso, di percorso e di uscita

Il numero di iscritti al I anno della magistrale negli anni considerati (2014-2021) si attesta intorno a 50 con oscillazioni di 10 da un anno all'altro e con un incremento consistente a partire dal 2019 che ha visto 69 iscritti che nel 2020 e 2021 sono rimasti pressoché costanti (68 e 63). 13/09/2022

In tutti gli anni della finestra temporale investigata, gli iscritti sono equamente divisi tra maschi e femmine con oscillazioni del 5% da un anno all'altro.

Per quanto riguarda l'ateneo di provenienza, negli anni a partire dal 2016 si è osservata un aumento di iscritti provenienti da atenei diversi dall'Università di Pisa: da valori inferiori al 20% si passa a valori intorno al 30%.

Relativamente alla provenienza geografica, in media il 35-45% proviene dalle province di Pisa, Livorno e Lucca. Gli studenti stranieri oscillano intorno all'1-2%.

In tutti gli anni della finestra temporale investigata, si è osservato un debole abbandono, sempre inferiore al 5% tranne che nel 2017, in cui è stato del 10% dal I al II anno.

Il punteggio medio ottenuto negli esami oscilla intorno al 28 nelle varie coorti di studenti e tende ad abbassarsi lievemente per gli studenti del IV anno. Analizzando le 5 coorti (2013-2017), si osserva che gli studenti si laureano spesso con uno o due anni di ritardo e il voto medio di Laurea è compreso tra 106 e 110.

Link inserito: <http://>

▶ QUADRO C2

Efficacia Esterna

La condizione occupazionale dei laureati magistrali nel 2020 intervistati ad un anno dal conseguimento del titolo è determinata sulla base di 41 intervistati (su 50 laureati). 12/09/2022

Dai dati si nota come una buona percentuale (71%) dei laureati intervistati prosegua il percorso formativo, principalmente tramite un corso di dottorato (32%), stage in azienda (24%) e attività sostenuta da borsa di studio (15%). 18 intervistati hanno dichiarato di lavorare con un tempo medio intercorso tra la laurea e il reperimento del lavoro di circa 3 mesi. Il 71% lavora in aziende private e per il 53% il lavoro rientra nel settore della chimica/energia. È da evidenziare come la maggioranza (77%) ritenga molto adeguata e pertinente la formazione professionale acquisita all'università.

La condizione occupazionale dei laureati magistrali nel 2018 intervistati a tre anni dal conseguimento del titolo è determinata sulla base di 24 intervistati (su 48 laureati). Dai dati riportati si evince che un'elevata percentuale (88%) dei laureati intervistati ha proseguito il percorso formativo, principalmente presso un corso di dottorato (63%), borse di studio (29%) e collaborazione volontaria (17%). 9 intervistati hanno dichiarato di lavorare con un tempo medio intercorso tra la laurea e il reperimento del lavoro di poco più di 2 mesi. Ben il 75% ha un contratto di lavoro a tempo indeterminato. L'88% ha dichiarato di lavorare in aziende private e per il 38% il lavoro rientra nel settore della chimica/energia. Il 50% ritiene la formazione professionale acquisita all'università molto adeguata al lavoro da svolgere e che il 63% utilizzi in misura elevata le competenze acquisite nel percorso di studi.

La condizione occupazionale dei laureati magistrali nel 2016 intervistati a cinque anni dal conseguimento del titolo è determinata sulla base di 26 intervistati (su 42 laureati). Dai dati riportati si evince che un'elevata percentuale (81%) dei laureati intervistati ha proseguito il percorso formativo, principalmente presso un corso di dottorato (42%), borse di studio (27%) e stage in azienda (31%). 19 intervistati hanno dichiarato di lavorare con un tempo medio intercorso tra la laurea e il reperimento del lavoro di circa 7 mesi. Ben il 53% ha un contratto di lavoro a tempo indeterminato mentre il 16% è beneficiario di un assegno di ricerca. Il 79% ha dichiarato di lavorare in aziende private e per il 58% il lavoro rientra nel settore della chimica/energia. È da sottolineare che più del 70% ritiene molto adeguate al lavoro da svolgere sia la formazione professionale acquisita all'università che le competenze acquisite nel percorso di studi.

Link inserito: <http://>



QUADRO C3

Opinioni enti e imprese con accordi di stage / tirocinio curriculare o extra-curriculare

Nel 2021 su un totale di 50 tirocinanti, 11 hanno scelto di svolgere il tirocinio presso enti di ricerca e altre università (4 ^{12/09/2022} CNR, 2 Scuola Normale Superiore e 5 altre università anche straniere) mentre 2 hanno scelto un'azienda privata e 1 ha scelto un istituto di istruzione superiore. Coloro che hanno scelto università straniere, hanno usufruito di borse Erasmus. Le opinioni dei tutors che hanno seguito gli studenti durante il tirocinio esterno vengono raccolte nel momento di discussione della tesi poiché ogni singolo tutor è chiamato a far parte della commissione di laurea. I tutors hanno evidenziato complessivamente un ottimo livello di preparazione degli studenti, i quali hanno ricevuto valutazioni positive sia per l'impegno che per la motivazione.

Link inserito: <http://>