



## Informazioni generali sul Corso di Studi

|   |   |
|---|---|
| <b>Università</b>   | Università degli Studi del PIEMONTE ORIENTALE "Amedeo Avogadro"-Vercelli  |
| <b>Nome del corso in italiano</b><br>RD                       | Scienza dei Materiali - Chimica( <i>IdSua:1547436</i> )   |
| <b>Nome del corso in inglese</b><br>RD                        | Material Science - Chemistry  |
| <b>Classe</b>   | L-27 - Scienze e tecnologie chimiche<br>RD  |
| <b>Lingua in cui si tiene il corso</b><br>RD                  | italiano  |
| <b>Eventuale indirizzo internet del corso di laurea</b><br>RD | <a href="http://www.disit.uniupo.it/tutto-studenti/offerta-formativa/lauree-triennali/scienza-dei-materiali-chimica">http://www.disit.uniupo.it/tutto-studenti/offerta-formativa/lauree-triennali/scienza-dei-materiali-chimica</a> |
| <b>Tasse</b>  | <a href="http://www.uniupo.it/it/tuttostudenti/iscriviti-al-primo-anno/tasse-e-contributi">http://www.uniupo.it/it/tuttostudenti/iscriviti-al-primo-anno/tasse-e-contributi</a><br>Pdf inserito: <a href="#">visualizza</a>         |
| <b>Modalità di svolgimento</b>                                | a. Corso di studio convenzionale  |

## Referenti e Strutture

|  |   |
|--|---|
| <b>Presidente (o Referente o Coordinatore) del CdS</b>   | RAMELLO Luciano   |
| <b>Organo Collegiale di gestione del corso di studio</b> | Consiglio di Corso di Laurea in Scienza dei materiali-chimica |
| <b>Struttura didattica di riferimento</b>                | Scienze e Innovazione Tecnologica (DISIT)                     |

### Docenti di Riferimento

| N. | COGNOME  | NOME        | SETTORE | QUALIFICA | PESO | TIPO SSD |
|----|----------|-------------|---------|-----------|------|----------|
| 1. | ASCHIERI | Paolo Maria | FIS/02  | RU        | 1    | Base     |
| 2. | BARONE   | Vincenzo    | FIS/02  | PA        | 1    | Base     |

|    |           |          |         |    |   |                      |
|----|-----------|----------|---------|----|---|----------------------|
| 3. | CARNIATO  | Fabio    | CHIM/03 | RU | 1 | Base/Caratterizzante |
| 4. | FRAGNELLI | Vito     | MAT/09  | PA | 1 | Base                 |
| 5. | GATTI     | Giorgio  | CHIM/02 | RD | 1 | Base/Caratterizzante |
| 6. | GIANOTTI  | Enrica   | CHIM/02 | PA | 1 | Base/Caratterizzante |
| 7. | MILANESIO | Marco    | CHIM/02 | PA | 1 | Base/Caratterizzante |
| 8. | RAMELLO   | Luciano  | FIS/01  | PO | 1 | Base                 |
| 9. | RINAUDO   | Caterina | GEO/06  | PO | 1 | Affine               |

**Rappresentanti Studenti**

Moratello Emanuele

**Gruppo di gestione AQ**

Roberto Favario  
Enrica Gianotti  
Luciano Ramello

**Tutor**

Enrico FERRERO  
Mario SITTA  
Giorgio GATTI  
Enrico BOCCALERI  
Luciano RAMELLO  
Marco MILANESIO

**Il Corso di Studio in breve**

Il corso di laurea in Scienza dei materiali-chimica integra conoscenze di base nei campi della matematica, della chimica e della fisica con aspetti specifici riguardanti la preparazione, la caratterizzazione, le proprietà e le applicazioni dei materiali.

Lo studio teorico dei vari aspetti della scienza dei materiali si unisce ad un'attività continuativa di laboratorio finalizzata a contestualizzare l'apprendimento e formalizzare una conoscenza supportata da nozioni pratico-operative. La Scienza dei Materiali è di fondamentale rilevanza nelle linee di sviluppo in termini di ricerca ed innovazione.

Il corso di laurea in Scienza dei materiali-chimica (classe L-27) ha il fine di preparare laureati con una conoscenza di base integrata e sinergica della chimica e della fisica degli stati condensati e con competenze operative e di laboratorio, capaci di operare professionalmente in ambiti definiti d'applicazione e qualificazione delle varie classi di materiali: semiconduttori, superconduttori, metallici, compositi, polimerici, ceramici e vetrosi, catalitici, molecolari.

A tal fine il percorso formativo comprende due curricula, uno di tipo chimico e l'altro di tipo fisico.



QUADRO A1.a  
R&D

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

01/02/2016

Il giorno lunedì 18 dicembre 2015 presso il Dipartimento di Scienze e Innovazione Tecnologica DiSIT, con sede ad Alessandria, in Viale Teresa Michel numero 11, si è svolta la riunione per la consultazione con le organizzazioni rappresentative della produzione di beni e servizi e delle professioni del Territorio.

Per le organizzazioni, hanno presenziato:

- la responsabile servizio nuove imprese per la Camera di Commercio di Alessandria;
- l'addetto stampa e responsabile relazioni istituzionali per il Comune di Alessandria;
- la referente progetto Scuola Impresa Università, Alternanza scuola lavoro e Direttore Dipartimento Scientifico I.T.I.S. A. Volta, Alessandria;
- la referente formazione aziendale per la Plastic Academy Srl Consorzio Proplast, Alessandria;
- la referente gruppo orientamento Ufficio Scolastico Provinciale Alessandria;
- la referente tirocini ARPA Piemonte, Alessandria;
- una docente Liceo Scientifico Galileo Galilei, Alessandria;
- il vicedirettore Solvay Specialist Polymers Italy SpA, Alessandria;
- il responsabile Consorzio Univer / Polo di Innovazione Enemhy, Vercelli;
- due referenti Organizzazione sviluppo e competitività territoriale, CISL Piemonte Orientale, zona di Vercelli.

Invitati ma non presenti i rappresentanti di Enti e realtà lavorative operanti nell'ambito dell'area del Piemonte Orientale.

Il Direttore del DiSIT ha illustrato i punti di forza che caratterizzano il Dipartimento di Scienze e Innovazione Tecnologica; i Presidenti dei Consigli di Corso di Studio, per parte loro, hanno proceduto con la descrizione specifica dei Corsi di Laurea Triennali e Magistrali. E' stata altresì evidenziata l'attivazione del Dottorato di Ricerca in Chemistry & Biology.

Dall'incontro sono emerse le seguenti tematiche specifiche.

#### Alta Formazione e Progetti di Ricerca

Ampia disponibilità manifestata dal Consorzio UNIVER e dal Polo di innovazione vercellese per lo svolgimento di stage anche alla luce dell'ampliamento di sinergie nell'ambito della green technology, sia a livello regionale sia a livello europeo. In particolare, nell'ambito delle nuove iniziative, potranno essere sviluppate collaborazioni tra i Corsi di Laurea in Chimica, in Scienza dei materiali-chimica e in Informatica.

#### Orientamento

Significativa l'interazione con Scuole e Istituti di istruzione secondaria anche nell'ambito dell'alternanza scuola-lavoro, sulla base di Accordi di collaborazione didattica, e piena disponibilità dimostrata da parte dell'Ufficio Scolastico Provinciale ad ampliare maggiormente la collaborazione. In particolare, per il Corso di Laurea in Chimica è stata evidenziata l'ipotesi di ulteriori collaborazioni nell'ambito Progetto Nazionale Lauree Scientifiche (PNLS). Il Piano, alla luce dell'esperienza maturata nel corso dell'anno accademico 2014/2015, potrebbe essere ulteriormente sviluppato anche per il Corso di Laurea in Scienze Biologiche (Progetto presentato al MIUR). Gli effetti della collaborazione con il mondo dell'istruzione secondaria superiore si sono tradotti in una maggior consapevolezza della presenza della realtà UPO sul Territorio nonché in un aumento del numero delle immatricolazioni ai corsi di laurea.

#### Prospettive occupazionali

E' stata sottolineata l'opportunità di esplicitare meglio gli sbocchi occupazionali dei laureati UPO nel comparto privato e, al contempo, di evidenziare di converso le criticità purtroppo ancora esistenti nella capacità ricettiva del settore pubblico.

#### Ambiente

Con particolare riferimento a siti inquinati, ciò che determina un serio problema sociale, è stato fortemente auspicato un concreto sviluppo di una forte collaborazione con l'Ateneo per quanto concerne lo smaltimento dei rifiuti, nella fattispecie di quelli radioattivi e/o contenenti amianto, ciò anche alla luce della formazione di profili professionali di esperti in tale ambito nonché in quello sanitario collegato; un punto di forza in questo senso potrebbe essere rappresentato dalla continuità della proficua collaborazione con ARPA specie nell'ambito degli stage svolti dagli Studenti.

#### Sicurezza

Specie per quanto concerne l'area chimica, è stata sottolineata e richiesta una maggiore attenzione ai profili di sicurezza nei laboratori, soprattutto per preparare adeguatamente i laureati all'ingresso nel mondo del lavoro.

#### Lingua straniera

Da più parti è stata richiesta un maggior rafforzamento di sviluppo e approfondimento di contenuti in lingua inglese.

La riunione si è conclusa alle ore 13.30.

#### QUADRO A1.b

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

13/06/2018

Il giorno lunedì 5 febbraio 2018, presso l'aula 101 sita al 1° piano del Dipartimento di Scienze e Innovazione Tecnologica DiSIT, con sede ad Alessandria, viale Teresa Michel numero 11, si svolge la riunione per la consultazione con le organizzazioni rappresentative del territorio, della produzione di beni e servizi e delle professioni del territorio.

La riunione convocata per le ore 14.30, come da lettera d'invito prot. n.271 del 26.1.2018 inoltrata per e-mail, inizia alle ore 14.45.

Per le organizzazioni sono presenti:

- Vicepresidente Federmanager Alessandria
- Responsabile Ufficio Personale Amministrazione e Finanza Paglieri Spa
- Rappresentante Ufficio Promozione Camera di Commercio di Alessandria
- Amministratore Delegato ECOS-Dedagroup
- Rappresentante Ordine dei Biologi
- Amministratore Delegato 3i Engineering
- Responsabile Servizio Energia 3i Engineering
- Docente IIS Cellini, Valenza
- Docente Referente triennio Liceo IS Sobrero, Casale Monferrato
- Docente Responsabile Accreditamento e Progettazione IIS Montalcini, Acqui Terme
- Docente Responsabile Orientamento in uscita e Alternanza Scuola Lavoro LS Galilei, Alessandria
- Referente Formazione Dirigenti Federmanager Alessandria
- Responsabile Comunicazione Michelin Italiana Spa
- Responsabile Formazione Michelin Italiana Spa
- Referente Segreteria Coldiretti
- Responsabile Orientamento, Direzione Coesione sociale, Regione Piemonte
- Assessore Politiche giovanili Comune di Alessandria
- Senior Software Engineer presso IFINformatica
- Dirigente SS Formazione Promozione scientifica e comunicazione, Azienda Ospedaliera Alessandria

Invitati ma assenti:

- ASCOM
- Gruppo Amag
- Confindustria
- Provincia di Alessandria
- Proplast
- Prismagroup
- Solvay
- ARPA
- Protezione Ambientale
- PPG
- Buzzi Unicem
- Centrale del Latte
- REGECO
- Ordine dei Chimici
- Ordine degli Agrotecnici
- Ordine dei Dottori Agronomi e dei Dottori Forestali
- Confartigianato di Alessandria
- Fondazione CRAL
- Idrogeolab
- Medical Analisi
- Associazione Cultura e Sviluppo
- Lab121
- Valeo
- Pernigotti
- Staff
- Zerbinati
- Ist. Sup. "Balbo" CASALE MONFERRATO
- Ist. Sup. "Barletti" OVADA
- Ist. Sup. "Ciampini" di NOVI LIGURE
- Ist. Sup. "Leardi" CASALE MONFERRATO
- Ist. Sup. "Saluzzo-Plana" ALESSANDRIA
- I.T. I. "Volta" ALESSANDRIA
- Ist. Sup. "F. Torre" ACQUI TERME
- Ist. Sup. "G. Marconi" di TORTONA
- Ist. Sup. "L. Da Vinci" ALESSANDRIA
- Ist. Sup. "Parodi" ACQUI TERME
- Ist. Sup. Nervi Fermi ALESSANDRIA
- L. Scient. "E. Amaldi" NOVI LIGURE
- L. Scient. "G. Peano" TORTONA

Per il DiSIT sono presenti il Direttore, i Presidenti o loro delegati dei CCS: LT e LM in Informatica, LT in Scienze biologiche e LT in Chimica.

Il Direttore DiSIT apre la seduta illustrando le proposte formative sui poli didattici del Dipartimento, di Alessandria e Vercelli e i rispettivi Corsi offerti. Viene inoltre illustrato l'andamento delle iscrizioni.

Vengono presentati i Corsi di Studio previsti per l'a.a. 2018/2019 e la prossima istituzione a Vercelli:

LM Biologia in lingua inglese Food, Health and Environment, attivata nella classe LM6.

I partecipanti apprezzano il consolidamento dei Corsi e soprattutto la nuova iniziativa.

Il Direttore ricorda inoltre come il Dipartimento sia attivo con le scuole con i progetti di Alternanza Scuola Lavoro, nell'ambito delle iniziative con le scuole: attraverso l'organizzazione di iniziative di formazione per gli insegnanti, nell'ambito del Piano Nazionale

Lauree Scientifiche e attraverso iniziative di orientamento e alternanza scuola lavoro: quali ad esempio Giochi della Chimica, Progetto Nazionale Lauree Scientifiche, il progetto Nerd in collaborazione con altri atenei e IBM, che riscuotono particolari interessi tra gli allievi delle scuole superiori.

Al fine di dare un quadro più completo delle attività del Dipartimento viene presentata, dopo la didattica, la ricerca che approccia trasversalmente le seguenti aree: Ambiente, Energia, Materiali, Salute, ICT. I risultati delle ricerche vengono trasferite all'interno degli insegnamenti dei Corsi di Laurea.

Viene sottolineato inoltre che in termini di investimento, l'Ateneo ha molto investito solo per aggiornare gli strumenti di ricerca e di didattica verrà prossimamente investito oltre 1 milione e 300 mila euro.

Si apre il dibattito:

I docenti dell'IS Sobrero di Casale Monferrato e dell'IIS Montalcini di Acqui Terme chiedono maggiori informazioni sulle iniziative di orientamento del Dipartimento a cui il Direttore rimanda al sito di Dipartimento, [www.disit.uniupo.it](http://www.disit.uniupo.it), sezione Servizi / Iniziative scuole e famiglie in cui vengono esplicitate tutte le iniziative.

Vengono anche richieste maggiori informazioni in relazione al test di ammissione ai Corsi di Studio. Il Direttore ricorda che non ci sono test di ammissione, ma solo test di valutazione delle competenze iniziali, per valutare eventuali lacune in termini formativi, che verranno poi colmate;

Il dibattito prosegue con un intervento del Referente di Federmanager Alessandria, che illustra quali siano le necessità di competenze delle aziende di oggi, anche in vista del Piano Industria 4.0. La spiegazione comprende anche le conclusioni emerse durante il XX Forum dei Direttori del Personale della Provincia di Alessandria svoltosi il 2 febbraio scorso presso la Guala Dispensing (a cui anche referenti dei diversi Corsi di Studio hanno potuto partecipare come uditori, oltre che i Direttori del Gruppo Guala, Guala Pack, Guala Closure, Roquette, Michelin, Gefit e il Kaizen Institute).

Viene sottolineato come servano, per tutti i laureati delle diverse discipline del Dipartimento, le competenze scientifiche acquisite durante gli studi, ma sono fondamentali anche competenze trasversali. In particolare, la digitalizzazione dei processi all'interno delle aziende, apportata dalla spinta del piano aziende 4.0 a informatizzare e rinnovare anche gli impianti produttivi, comporta la necessità di riqualificazione delle competenze del personale interno delle aziende, ma anche a richiedere ai nuovi entranti le soft skills (tra cui saper lavorare in team, saper risolvere problemi, saper gestire i conflitti, saper lavorare per progetti). Le aziende ricercano inoltre persone che siano creative, che abbiano iniziativa e al tempo stesso adattabilità, anche perché quello che le aziende richiedono oggi potrebbe essere diverso da quello che richiederanno tra qualche anno, visto le grandi fluttuazioni dei mercati.

Il Direttore concorda con queste affermazioni e spiega come a livello di sperimentazione siano state affrontate queste tematiche in un ciclo di seminari organizzati con Federmanager Vercelli, e che ha previsto testimonianze di Confindustria Vercelli per i laureandi del Corso di Studio in Informatica del polo didattico di Vercelli e spera di poter replicare queste iniziative per tutti i laureandi del Dipartimento.

La riunione si conclude alle ore 16.15.

Il giorno lunedì 6 febbraio 2018, presso l'aula D11 sita al piano terra del ex collegio San Giuseppe Piazza Sant'Eusebio 5 Vercelli, si svolge la riunione per la consultazione con le organizzazioni rappresentative del territorio, della produzione di beni e servizi e delle professioni del territorio.

La riunione convocata per le ore 14.30 come da lettera d'invito prot. n.272 del 26.1.2018, inizia alle ore 14.45.

Per le organizzazioni sono presenti:

- BuzziUnicem - Responsabile R&D
- Rappresentante Ente Nazionale Risi
- ASCOM - Formatore presso FORMATER
- G.P.C. - Amministratore delegato
- Confartigianato Piemonte Orientale - Coordinatore dei servizi dell'associazione
- Federmanager Vercelli - HR SENIOR CONSULTANT (Rappresentante Associazione Italiana Direttori del Personale)
- Federmanager Novara-VCO Presidente
- Federmanager Novara Rappresentante e HR SENIOR CONSULTANT
- Federmanager Vercelli - Presidente
- Confindustria Vercelli Valsesia - Direttore

Invitati ma assenti:

- Provincia di Novara
- Provincia di Vercelli
- Comune di Novara
- Comune di Vercelli
- Comune di Biella
- Camera di Commercio di Novara
- Camera di Commercio di Biella-Vercelli
- Camera di Commercio di Verbania
- ARPA
- Consorzio UNIVER
- ASL Biella
- ASL Vercelli
- ASL Novara
- ASL VCO
- AIN
- Federmanager Vercelli
- Federmanager Novara
- Confcommercio
- ASCOM
- Artigiani Vercelli e Novara
- IBM
- Banca Sella
- Cadirlab
- Ferrero
- Loro Piana
- Diasorin
- Agilent
- Qualital
- Bracco
- Acqua Novara VCO
- Amazon
- GI Group
- Ente Risi
- Fondazione CR Vercelli
- Ingegneri HUB
- Florette
- Eudaimon
- Ordine dei Chimici
- Ordine dei Dottori Agronomi e dei Dottori Forestali

Per il DiSIT sono presenti il Direttore, i Presidenti o loro delegati dei CCS: LT e LM in Informatica, LT in Scienze biologiche e LT in Scienza dei materiali-chimica e LT in Chimica.

Il Direttore DiSIT apre la seduta illustrando le proposte formative sui poli didattici del Dipartimento, di Alessandria e Vercelli e i rispettivi Corsi offerti. Viene inoltre illustrato l'andamento delle iscrizioni.

Vengono presentati i Corsi di Studio previsti per l'a.a. 2018/2019 e la prossima istituzione a Vercelli:

LM Biologia in lingua inglese Food, Health and Environment, attivata nella classe LM6.

I partecipanti apprezzano il consolidamento dei Corsi e soprattutto la nuova iniziativa.

Il Direttore ricorda inoltre come il Dipartimento sia attivo con le scuole con i progetti di Alternanza Scuola Lavoro, nell'ambito delle iniziative con le scuole: attraverso l'organizzazione di iniziative di formazione per gli insegnanti, nell'ambito del Piano Nazionale Lauree Scientifiche e attraverso iniziative di orientamento e alternanza scuola lavoro: quali ad esempio Giochi della chimica, Progetto Nazionale lauree scientifiche, il progetto Nerd in collaborazione con altri atenei e IBM, che riscuotono particolari interessi tra gli allievi delle scuole superiori.

Al fine di dare un quadro più completo delle attività del Dipartimento viene presentata, dopo la didattica, la ricerca che approccia trasversalmente le seguenti aree: Ambiente, Energia, Materiali, Salute, ICT. I risultati delle ricerche vengono trasferite all'interno degli insegnamenti dei Corsi di Laurea.

Viene sottolineato che in termini di investimento, l'Ateneo ha molto investito, solo per aggiornare gli strumenti di ricerca e di didattica verrà prossimamente stanziato oltre 1 milione e 300 mila euro.

Si apre il dibattito:

Apra la discussione il Presidente di Federmanager Vercelli, che illustra il percorso di seminari che si è realizzato nel primo semestre del corrente a.a. per i laureandi di Informatica del polo didattico di Vercelli, iniziativa derivata dalle necessità emerse nello scorso incontro con le organizzazioni rappresentative del mondo del lavoro nel polo didattico di Vercelli. Infatti si era rilevata la necessità di sviluppare negli studenti anche competenze trasversali che potessero facilitare il loro ingresso nel mondo del lavoro, anche in funzione del piano industria 4.0. Il percorso è stato seguito in tutti gli incontri dalla totalità degli studenti, in modo assiduo.

L'amministratore della GPC ricorda che molto spesso gli studenti, che sono stati accolti in stage presso la sua struttura non avevano ben chiaro i funzionamenti aziendali. Erano preparati dal punto di vista tecnico, ma spesso presentavano difficoltà a rapportarsi con i dipendenti dell'azienda stessa.

Il rappresentante di BuzziUnicem specifica che comunque le aziende accolgono gli studenti in stage anche come forma di selezione del personale e quindi come opportunità per il futuro stesso degli studenti.

Il dibattito prosegue con l'intervento del referente di Federmanager da cui si evince che i laureati spesso hanno la necessità di essere supportati nella redazione dei Curriculum vitae per far emergere le caratteristiche personali che un laureato dovrebbe avere (curiosità, apertura mentale, flessibilità e disponibilità).

Il rappresentante di Federmanager Novara si dichiara disponibile a progettare un secondo ciclo di seminari assieme al Dipartimento sulla base delle esperienze del collega di Federmanager Vercelli, per gli studenti del polo didattico di Vercelli.

Il Direttore fa rilevare come le stesse necessità siano emerse anche nell'incontro con le aziende ed enti di Alessandria e ringrazia per l'importante aiuto per il completamento della formazione dei laureati del Dipartimento.

Il Direttore invita a rivolgersi ai singoli Presidenti del Consiglio di Corso per ulteriori specifici chiarimenti.

La riunione si conclude alle ore 16.30.

---

#### ALTRE MODALITA' DI INTERAZIONE CON LE PARTI SOCIALI

Il Dipartimento sta inoltre intraprendendo altre modalità di interazione con importanti aziende, mirate ad un più diretto contatto con le stesse, tra i quali

- Interazione con FederManager Alessandria, Vercelli, Novara, Sono state formalizzate convenzioni di collaborazione anche per la creazione di momenti di formazione con interventi aziendali per gli studenti. Si sta pensando con loro alla creazione di un seminario sulle competenze trasversali, per far fronte alle necessità che sono emerse nelle riunioni precedenti e con un corso di laurea si è già realizzata una edizione sperimentale "Laboratorio di Soft Skills e azienda 4.0"
- la partecipazione all'incontro che si è tenuto il 2 febbraio 2018 HR FORUM tra i Direttori del Personale delle principali aziende del territorio Alessandrino. I CdS del Dipartimento hanno partecipato all'incontro che ha permesso di conoscere più da vicino le realtà industriali locali ma anche caratterizzate da un respiro internazionale. Il CdS ha iniziato in questa sede a raccogliere le necessità di formazione. E' emerso nettamente che le aziende ricercano personale che sia in grado di adattarsi ai continui cambiamenti ed evoluzioni aziendali. Gli studenti dovrebbero aver acquisito quelle competenze trasversali, che facilitano il lavoro in team, il problem solving, che abbiano competenze di comunicazione più spiccate, che siano flessibili e che sappiamo affrontare problemi anche in modo autonomo senza direttive
- Incontro diretto con l'azienda PPG Industries di Quattordio (AL) presso il DISIT. L'incontro si è tenuto il 6 marzo 2018, con presenti il Direttore del Dipartimento e i docenti del CdL in Chimica e Scienze dei Materiali. L'incontro è stato voluto da PPG, importante azienda multinazionale e uno dei principali stakeholder del CdS in Chimica. Durante l'incontro, il Direttore ha sottolineato quanto importanti siano momenti di incontro come quello proposto per permettere ai nostri studenti di conoscere le realtà industriali che li circondano, per far conoscere come il Dipartimento possa sostenere il sistema produttivo e per confrontarsi con le aziende per verificare come il percorso formativo universitario sia efficace. Il referente di PPG ha illustrato i punti di sintesi delle attività tecniche che vengono svolte in PPG e le proposte di integrazione formativa, tra cui ad esempio: chimica delle vernici, chimica dei pigmenti, colorimetria, reologia dei materiali, impianti industriali. Il referente di Chimica ha quindi introdotto il suo corso di Chimica Analitica Superiore che ben si collega con la parte relativa ai pigmenti. Viene proposto un seminario con il supporto da parte dell'azienda sulla "Misura del colore" sia per gli studenti del terzo anno della laurea triennale in Chimica sia gli



studenti della laurea magistrale in Scienze Chimiche. IL Presidente del CDL ha inoltre chiesto quali siano le competenze trasversali richieste per l'inserimento in azienda. Il referente della PPG sottolinea come sia necessario saper parlare inglese, scrivere al PC, essere flessibili (agilità nel fare le cose, avere spirito di iniziativa ed essere curiosi). In azienda si impara sul campo. Il referente dell'azienda interviene sottolineando che i processi sono molto complessi e chi fa le regole è il cliente e spesso è necessario saper uscire dagli schemi. Nei colloqui di selezione solitamente non si fanno domande di chimica, ma si cerca di capire se la persona può cavarsela con le problematiche che si troverà di fronte. Inoltre, è necessario saper lavorare in team. Lo stage rimane il biglietto di ingresso in azienda. Dall'incontro sono anche emerse possibilità di collaborazione per master e dottorati industriali.

Inoltre il 28 novembre scorso Il DISIT ha ospitato IOlavoro Alessandria (evento di incontro tra aziende e chi in ricerca di lavoro) e ha supportato il Comune di Alessandria nell'organizzazione, momento che ha permesso di stringere legami con le aziende partecipanti.

Il 22 maggio si è svolta una tavola rotonda con 4 grandi aziende: Guala Closure, Guala Dispensing, Solvay e Michelin, a cui sono stati invitati gli studenti, i laureati e gli allievi delle scuole superiori.

I vari speakers (Presidenti, Direttori di stabilimento e Responsabili del personale), rappresentanti di importantissime realtà industriali a livello globale e locale, hanno discusso sulle competenze che il mondo del lavoro ricerca nei giovani laureati in vista di un'assunzione, sul ruolo attivo dello studente e dell'ente universitario nel costruire le skill adatte ad essere un buon candidato per un'occupazione nel settore della propria area professionale.

Inoltre con Michelin il 16 maggio è stato organizzato Michelin&UPOsafetyfirst, un evento sulla sicurezza stradale, indirizzato agli studenti dell'UPO polo didattico di Alessandria, con stand e spazi dei principali Enti in materia: ACI, ASL, Carabinieri, Croce Rossa, Croce Verde, Ministero dei trasporti e delle infrastrutture e Motorizzazione civile di Alessandria, Polizia Municipale, Polizia Stradale, Protezione civile sede locale, Vigili del fuoco, Servizio emergenza sanitaria territoriale 118.

Link inserito:

<https://www.disit.uniupo.it/chi-siamo/assicurazione-qualit%C3%A0/organizzazioni-rappresentative-della-produzione-di-beni-e-servizi>

QUADRO A2.a

R&D

Profilo professionale e sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati

**Chimici informatori e divulgatori, chimici e professioni assimilate, tecnici chimici**

**funzione in un contesto di lavoro:**

Il laureato in Scienza dei materiali-chimica si può occupare di ricerca e sviluppo, di controllo di qualità, di produzione, di analisi, di acquisti e vendite di prodotti e di gestione di strumentazione in svariati ambiti industriali (industria meccanica, chimica, tessile, siderurgica, petrolifera, produzione di energia) collegati ai materiali. Inoltre può occuparsi di consulenze sulle tematiche qui sopra elencate in società di servizi e consulenza, con particolare riferimento alla protezione della proprietà intellettuale. Può infine dedicarsi alla formazione permanente del personale e all'insegnamento.

**competenze associate alla funzione:**

Gli elementi caratterizzanti la formazione del laureato in Scienza dei materiali-chimica sono: l'interdisciplinarietà e la duttilità nel saper affrontare problematiche di diversa natura, forti di una solida preparazione metodologica. Questo è un indubbio vantaggio dal punto di vista occupazionale: il laureato è un risolutore di problemi, un "nanoingegnere" capace di progettare e sperimentare partendo dalla scala degli atomi o delle molecole, in altre parole dai mattoni fondamentali per realizzare

qualsiasi materiale non strettamente legato ad un particolare settore merceologico.

Il percorso formativo prevede infatti l'acquisizione di competenze di base nei settori dell'analisi matematica, dell'analisi numerica per quanto riguarda la matematica; conoscenze fondamentali teorico-modellistiche e sperimentali della fisica sperimentale, della fisica teorica, della fisica quantistica e dello stato solido per quanto riguarda la fisica; conoscenze nei campi della chimica generale e inorganica, della chimica fisica e della chimica organica per quanto riguarda la chimica; deve infine consentire l'acquisizione di competenze nel campo dell'informatica. Inoltre, verranno acquisite competenze caratterizzanti che riguardano gli ambiti della chimica analitica e ambientale, della chimica inorganica e della chimica fisica, della chimica industriale e tecnologica, della chimica organica, biochimica e della fisica della materia e di mineralogia. Tali competenze si sviluppano in tutti i passaggi della commercializzazione del materiale, dalla progettazione, alla produzione, alla caratterizzazione e infine alla brevettazione e commercializzazione.

#### **sbocchi occupazionali:**

Gli sbocchi professionali possibili per un laureato in Scienza dei materiali-chimica sono quelli di:

- ) esperto di tecnologie di processo e di qualificazione dei materiali;
- ) chimico informatore e divulgatore che trasferisce le conoscenze scientifiche nell'industria, nella medicina, ed in altri settori della produzione;
- ) consulente per lo svolgimento di test, esperimenti e analisi qualitative e quantitative su sostanze naturali o di sintesi;
- ) scienziato dei materiali;
- ) esperto di laboratorio nell'uso del patrimonio strumentale;
- ) consulente e libero professionista nel campo dei materiali.

I laureati possono rivolgersi a laboratori di ricerca e sviluppo di enti pubblici e privati o in aziende per la produzione, la trasformazione e lo sviluppo dei materiali per applicazioni nei campi chimico, elettronico, delle telecomunicazioni, dell'energia, dei trasporti, e in ambito biomedico, ambientale e dei beni culturali. In particolare presso:

- ) piccole e medie aziende attive nel settore delle tecnologie avanzate;
- ) società di progettazione, costruzione e/o vendita di strumentazioni scientifiche innovative;
- ) laboratori di "prove, controllo e certificazione" pubblici o privati;
- ) laboratori di ricerca e sviluppo di Istituzioni o Industrie pubbliche o private.

QUADRO A2.b

R<sup>AD</sup>

Il corso prepara alla professione di (codifiche ISTAT)

1. Tecnici chimici - (3.1.1.2.0)
2. Tecnici della produzione manifatturiera - (3.1.5.3.0)
3. Tecnici del controllo ambientale - (3.1.8.3.1)

QUADRO A3.a

R<sup>AD</sup>

Conoscenze richieste per l'accesso

21/01/2016

Per essere ammessi al Corso di Laurea occorre essere in possesso di un diploma di scuola secondaria di secondo grado o di altro titolo di studio conseguito all'estero, riconosciuto idoneo.

Il possesso dei contenuti base adatti ad intraprendere il Corso di Laurea è valutato mediante il test di accertamento dei requisiti minimi (TARM) al quale sono obbligati a partecipare tutti gli studenti che si iscrivano al corso. La prova di accertamento comprende domande relative ad algebra, geometria, nozioni elementari sulle funzioni, uso della matematica in contesti applicativi, elementi fondamentali di chimica e fisica.

Il superamento della prova non dà diritto a crediti formativi. L'esito negativo della stessa non preclude la possibilità di

immatricolarsi: a tali studenti verranno attribuiti obblighi formativi aggiuntivi da assolvere entro il primo anno di corso. Le modalità di verifica, i dettagli riguardanti il test di valutazione e le sue conseguenze verranno riportati nel Regolamento Didattico del Corso di Laurea. Sono esonerati dalla prova d'accertamento gli studenti che dimostrino di aver già raggiunto i requisiti di base in altre sedi universitarie.

#### QUADRO A3.b

#### Modalità di ammissione

13/06/2018

L'accesso al CdS richiede competenze di base relative alla comprensione e all'uso del linguaggio scientifico, incluse le rappresentazioni e le notazioni della matematica, tenuto conto delle Indicazioni Nazionali per la scuola secondaria di secondo grado.

La preparazione iniziale viene verificata attraverso una prova obbligatoria alla quale devono partecipare tutti gli studenti che si iscrivano al CdS. L'esito negativo della prova non preclude la possibilità di immatricolarsi; allo stesso tempo, l'esito positivo non dà diritto a CFU. Agli studenti che non superino o non sostengano la prova vengono attribuiti obblighi formativi aggiuntivi da assolvere prima di sostenere esami di profitto e comunque entro il primo anno di Corso. La prova si svolge presso il DiSIT, sulla base di un calendario comunicato tempestivamente. È possibile svolgere la prova nel corso dell'ultimo anno della scuola secondaria di secondo grado, sotto il controllo del DiSIT e in accordo con le scuole. Il testo di tutte le edizioni della prova sarà preparato a cura del DiSIT.

Il materiale per preparare gli studenti al test di verifica delle competenze iniziali è fruibile on-line tramite piattaforma DIR. Sono inoltre attivati corsi di recupero delle competenze di cui sopra che comprendono sia attività in presenza sia materiale e assistenza on-line.

Date e modalità di svolgimento della prova verranno pubblicate con apposito documento sul sito web del Dipartimento o comunicato tramite strumenti telematici. La prova consiste in un test online eseguito presso il Dipartimento, previa verifica dell'identità del partecipante. La prova consiste in 20 domande di comprensione e uso del linguaggio scientifico, incluse le rappresentazioni e le notazioni della matematica. Per superare la prova è necessario ottenere almeno il 50,1% dei punti. L'esito della prova è conosciuto dallo studente immediatamente al termine della prova stessa.

La presentazione di un'autocertificazione o di una certificazione che attesti il superamento di una analoga prova di ammissione in altro Ateneo potrà essere valutata ai fini del superamento della prova stessa in loco.

L'accoglimento delle domande di ammissione potrà eventualmente subire limitazioni per motivi derivanti da aspetti organizzativi al fine di garantire un adeguato livello di qualità dei servizi erogati.

#### QUADRO A4.a



#### Obiettivi formativi specifici del Corso e descrizione del percorso formativo

01/02/2016

Il Corso di Laurea in Scienza dei materiali-chimica ha il fine di preparare laureati:

- con una conoscenza di base integrata e sinergica della chimica e della fisica degli stati condensati e con competenze operative e di laboratorio;
- con conoscenze e competenze utili alla progettazione delle proprietà dei materiali, partendo dalle strutture atomiche e molecolari che li compongono, in grado di intervenire nei processi produttivi e di seguire l'evoluzione scientifica, tecnologica e

industriale del settore;

- capaci di operare professionalmente in ambiti definiti di applicazione e qualificazione delle varie classi di materiali: semiconduttori, superconduttori, metallici, compositi, polimerici, ceramici e vetrosi, catalitici, molecolari.

Obiettivo prioritario del Corso è quello di consentire l'acquisizione di specifiche conoscenze professionali nel campo della chimica e della fisica, al fine di agevolare l'inserimento nel mondo del lavoro, venendo incontro sia alle esigenze del mercato del lavoro che alle inclinazioni personali di ogni studente.

Per realizzare al meglio i sopra esposti obiettivi, il corso potrà articolarsi fra due curricula strutturati su un percorso comune in cui vengono introdotti i fondamenti della matematica, della chimica della fisica e della chimica nei primi due anni.

Nel terzo anno si potranno quindi approfondire i concetti relativi alla chimica e alla fisica dei materiali.

Infine gli studenti hanno a disposizione 12 cfu di corsi a scelta con cui personalizzare il proprio percorso formativo.

Adeguate spazio verrà dato all'approfondimento dello studio di una lingua dell'Unione Europea diversa dalla lingua italiana, preferibilmente della lingua inglese.

La didattica del Corso di Laurea in Scienza dei materiali-chimica potrà essere svolta nelle seguenti forme:

1. tradizionali lezioni frontali in aula, eventualmente con l'uso di strumenti audiovisivi multimediali;
2. esercitazioni, numeriche e di altro tipo, in aula o in aula informatica;
3. sperimentazioni in laboratorio, singolarmente o in piccoli gruppi di studenti per aumentare la capacità di collaborazione;
4. stage presso strutture interne o esterne all'Università, o Laboratori propedeutici alla prova finale che forniscano competenze utili e spendibili nel mondo del lavoro.

L'attività didattica di ciascun anno è ripartita in due periodi didattici in modo tale da distribuire nel modo più uniforme possibile i carichi di studio, rispettare le propedeuticità, qualora indicate nel regolamento didattico del Corso, e consentire l'inserimento di sessioni di verifica intermedia e/o di esame.

Per aumentare la capacità di collaborazione tra gli Studenti, il Corso di Laurea favorisce lo svolgimento di attività didattiche a piccoli gruppi.

| QUADRO A4.b.1<br>RAD                         | Conoscenza e comprensione, e Capacità di applicare conoscenza e comprensione:<br>Sintesi   |
|--|--|
| <b>Conoscenza e capacità di comprensione</b> | I laureati in Scienza dei materiali-chimica dovranno possedere una solida conoscenza e comprensione dei fondamenti della chimica nelle sue principali articolazioni, nonché una buona preparazione nel campo della fisica classica e quantistica che permetterà loro di comprendere la struttura e le caratteristiche dello stato solido della materia. La conoscenza degli strumenti matematici e informatici e l'uso delle tecniche di laboratorio chimiche e fisiche, convenzionali e innovative, per la sintesi, l'analisi, il controllo e la caratterizzazione dei materiali completano il profilo. L'aspetto fondamentale della preparazione è comunque la consapevolezza del contesto multidisciplinare della scienza dei materiali e l'abitudine alla comprensione dei due linguaggi chimico e fisico che la caratterizzano. Al termine del percorso infine il laureato sarà in grado di apprendere in modo autonomo conoscenze da testi e articoli specialistici, anche in lingua inglese.<br>La verifica del raggiungimento della preparazione avverrà attraverso gli esami di profitto. |
|  | Il laureato in Scienza dei materiali-chimica è in grado di:<br>- conoscere e utilizzare con procedure appropriate la strumentazione di laboratorio di routine e, in alcuni casi, anche avanzata, al fine di simulare, preparare, caratterizzare ed analizzare un materiale;<br>- contribuire positivamente al lavoro di un team interdisciplinare che si occupa di materiali e di inserirsi  |

|  |   |  |
|--|---|--|
| <b>Capacità di applicare conoscenza e comprensione</b> | <p>in ambiente lavorativo orientandosi tra le varie classi di materiali, effettuando i controlli di qualità, verificandone con l'applicazione pratica, le proprietà e l'adeguatezza;</p> <p>- avere familiarità con il lavoro di gruppo nei processi di simulazione, preparazione, caratterizzazione e analisi dei materiali e, sotto la guida di figure professionali più esperte, essere in grado di realizzare processi o prodotti innovativi.</p> <p>La verifica del raggiungimento dei risultati di apprendimento avverrà mediante esami di profitto, commento critico di articoli tecnici e scientifici, sviluppo di piccoli progetti con relazione o esposizione finale.</p> |  |
|--|---|--|

QUADRO A4.b.2

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

## Area Generica

### Conoscenza e comprensione

I laureati in Scienza dei Materiali dovranno possedere anzitutto una solida conoscenza e comprensione dei fondamenti della chimica nelle sue principali articolazioni. Allo stesso tempo una buona preparazione nel campo della fisica classica e quantistica permetterà loro di comprendere la struttura e le caratteristiche dello stato solido della materia. La conoscenza degli strumenti matematici e informatici e l'uso delle tecniche di laboratorio chimiche e fisiche, convenzionali e innovative, per la sintesi, l'analisi, il controllo e la caratterizzazione dei materiali completano il profilo. L'aspetto fondamentale della preparazione è comunque la consapevolezza del contesto multidisciplinare della scienza dei materiali e l'abitudine alla comprensione dei due linguaggi chimico e fisico che la caratterizzano. Al termine del percorso infine il laureato sarà in grado di apprendere in modo autonomo conoscenze da testi e articoli specialistici, anche in lingua inglese. La verifica delle conoscenze e capacità di comprensione avviene sia durante le prove di verifica in itinere, prevalentemente scritte, previste nel regolamento del corso di studi, che durante le prove d'esame scritte e/o orali alla fine di ogni corso.

### Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Il laureato in scienza dei materiali è in grado di:

- conoscere e utilizzare con procedure appropriate (anche in termini di sicurezza) la strumentazione di laboratorio di routine e, in alcuni casi, anche avanzata, al fine di simulare, preparare, caratterizzare ed analizzare un materiale.
- contribuire positivamente al lavoro di un team interdisciplinare che si occupa di materiali e di inserirsi in ambiente lavorativo orientandosi tra le varie classi di materiali, effettuando i controlli di qualità, verificandone con l'applicazione pratica, le proprietà e l'adeguatezza.
- avere familiarità con il lavoro di gruppo nei processi di simulazione, preparazione, caratterizzazione e analisi dei materiali e, sotto la guida di figure professionali più esperte, essere in grado di realizzare processi o prodotti innovativi.

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

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

CHIMICA GENERALE INORGANICA E LABORATORIO [url](#)

CHIMICA ORGANICA E LABORATORIO [url](#)

FISICA GENERALE I E METODI DI MISURA [url](#)

FISICA GENERALE II E LABORATORIO [url](#)

MATEMATICHE I E II [url](#)

CHIMICA DEI POLIMERI E LABORATORIO [url](#)

CHIMICA ANALITICA DEI MATERIALI E LABORATORIO [url](#)

Chimica fisica e laboratorio, termodinamica chimica [url](#)

LABORATORIO DI CALCOLO [url](#)

METODI MATEMATICI [url](#)

STRUTTURA DELLA MATERIA [url](#)

CHIMICA DEI POLIMERI E LABORATORIO [url](#)

CHIMICA FISICA DEI MATERIALI E LABORATORIO [url](#)

CRISTALLOGRAFIA [url](#)  
FISICA DELLO STATO SOLIDO E LABORATORIO [url](#)  
Scienza dei metalli [url](#)

## Area chimica

### Conoscenza e comprensione

Lo studente approfondisce concetti relativi ai biomateriali e a argomenti di tipo chimico applicato grazie ai corsi a scelta per potenziare le proprie conoscenze sia sul lato teorico che applicativo, relativamente alla chimica dei materiali. Viene dato più risalto e peso in cfu ai corsi di area chimica.

### Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Il processo di comprensione e la applicazione a problemi pratici e scientifico-tecnologico in area chimica viene finalizzato e compiuto in un tirocinio formativo presso enti pubblici o privati non universitari, nell'ambito della normativa vigente, come ad esempio aziende operanti nel campo della chimica dei materiali o laboratori analoghi dell'università.

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

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

LABORATORIO DI INFORMATICA [url](#)

Biomateriali [url](#)

MECCANICA QUANTISTICA [url](#)

CHIMICA DEI MATERIALI E LABORATORIO [url](#)

## Area fisica

### Conoscenza e comprensione

Il processo di comprensione e la applicazione a problemi pratici e scientifico-tecnologico in area fisica viene finalizzato e compiuto in un tirocinio formativo presso enti pubblici o privati non universitari, nell'ambito della normativa vigente, come ad esempio aziende operanti nel campo della fisica dei materiali o laboratori analoghi dell'università. Viene dato più risalto e peso in cfu ai corsi di area fisica.

### Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Lo studente approfondisce concetti relativi alla fisica delle tecnologie avanzate, alla fisica quantistica e a argomenti di tipo fisico applicato grazie ai corsi a scelta per potenziare le proprie conoscenze sia sul lato teorico che applicativo, relativamente alla fisica dei materiali.

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

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

LABORATORIO DI INFORMATICA [url](#)

Fisica delle tecnologie avanzate [url](#)

MECCANICA QUANTISTICA E COMPLEMENTI [url](#)

CHIMICA DEI MATERIALI E LABORATORIO [url](#)

|   |  |
|---|--|
| <p><b>Autonomia di giudizio</b></p>     | <p>I laureati dovranno avere autonomia di giudizio nel formulare e risolvere problemi della scienza dei materiali, scegliendo e utilizzando attrezzature, strumenti e metodi adatti alla sintesi e caratterizzazione dei materiali. In particolare dovranno essere in grado di progettare e condurre esperimenti appropriati, interpretare i dati e trarre conclusioni.</p> <p>Sapranno proporre valutazioni sull'impatto di tipo economico, sociale e ambientale dell'impiego di nuovi materiali e tecnologie. In generale la loro impostazione scientifico-culturale li porterà a riconoscere la necessità dell'apprendimento autonomo durante tutto l'arco della vita attraverso lo studio delle ricerche più recenti e l'utilizzo di ogni fonte di informazione necessaria (testi, bibliografia, basi di dati e altro).</p> <p>Il conseguimento di queste competenze verrà valutato prevalentemente nelle prove di profitto degli insegnamenti di laboratorio (relazioni di laboratorio) che, per loro natura, prevedono proprio la capacità di raccogliere ed interpretare dati. Inoltre, il conseguimento di un buon grado di autonomia di giudizio potrà essere verificato anche attraverso la valutazione dell'esposizione e della discussione delle attività di stage (interno o esterno) o di Laboratorio propedeutico alla prova finale, che guardano al mondo del lavoro, per mezzo della prova finale.</p>  |
| <p><b>Abilità comunicative</b></p>      | <p>Il laureato avrà acquisito competenza e padronanza del linguaggio scientifico in modo da essere in grado di organizzare brevi presentazioni del proprio lavoro, con l'ausilio di strumenti per la comunicazione e la gestione dell'informazione, anche in una lingua straniera dell'Unione Europea, preferibilmente in lingua inglese, sia nei corsi erogati sia durante le esperienze di mobilità internazionale. Sarà in grado di sostenere una discussione tecnica relativa a temi di propria competenza con esperti di materie affini (chimici, fisici, ingegneri). Queste abilità comunicative verranno stimolate e verificate durante tutto il curriculum di studi, attraverso l'abitudine al lavoro di gruppo, richiesto fin dai laboratori del I anno, la discussione sui risultati conseguiti al termine dei laboratori più avanzati di fronte a colleghi e docenti e l'organizzazione del proprio lavoro di stage e la presentazione del lavoro connesso alla prova finale, eventualmente anche in una lingua straniera dell'Unione Europea.</p> <p>Il conseguimento di queste competenze verrà verificato, ad un primo livello, attraverso gli esami di profitto degli insegnamenti svolti e, successivamente, con la valutazione dell'esposizione e della discussione delle attività di stage (interno o esterno) o del Laboratorio propedeutico alla prova finale, con la presentazione di una relazione scritta e/o orale durante la prova finale, eventualmente anche in una lingua straniera dell'Unione Europea.</p> |
| <p><b>Capacità di apprendimento</b></p> | <p>Il laureato possiede una mentalità e una cultura scientifica che gli permette il rapido apprendimento di nuovi concetti e metodi, teorici e sperimentali, ed è quindi in grado di aggiornare le proprie conoscenze sia attraverso uno studio autonomo di testi e pubblicazioni specialistiche, sia intraprendendo studi più avanzati nel campo della scienza dei materiali o in discipline affini. Tale capacità si acquisisce in particolare durante i laboratori e le lezioni più avanzate, durante il periodo di stage interno o esterno oppure in seno ai Laboratori propedeutici alla prova finale che forniscano competenze utili e spendibili nel mondo del lavoro, nonché nel periodo di preparazione della prova finale.</p> <p>Il conseguimento delle capacità di apprendimento verrà verificato soprattutto attraverso la valutazione delle ulteriori attività formative, con particolare riferimento alle attività di stage (interno o esterno) o del Laboratorio propedeutico alla prova finale, e alla prova finale stessa.</p>   |

Obiettivo della prova finale è quello di verificare la capacità del laureando di esporre e discutere con chiarezza e padronanza un argomento pertinente la scienza dei materiali, eventualmente anche in una lingua straniera dell'Unione Europea. Il candidato produrrà un elaborato scritto avente come oggetto i risultati e le esperienze conseguite nell'attività di stage esterno, effettuato sotto la supervisione di un docente (Tutore universitario), presso industrie, aziende, laboratori, centri di ricerca. In alternativa, gli Studenti avranno svolto uno stage interno o un Laboratorio propedeutico alla prova finale, che avrà fornito competenze utili e spendibili nel mondo del lavoro.

Eccezionalmente, l'elaborato può riguardare l'approfondimento personale di un argomento scelto dal candidato, con l'accordo del Tutore, tra quelli affrontati nel triennio.

I risultati conseguiti verranno illustrati in una relazione scritta, eventualmente anche in una lingua straniera dell'Unione Europea, ed esposti dal candidato di fronte ad una apposita Commissione. A partire dal lavoro così effettuato, la Commissione valuterà le conoscenze acquisite dal laureando durante il Corso di Studio, nonché la capacità di collegare tra loro tecniche e metodologie diverse al fine di giungere alla soluzione di un problema teorico-pratico.

**QUADRO A5.b****Modalità di svolgimento della prova finale**

Il titolo di studio si consegue dopo aver acquisito 180 CFU comprensivi della prova finale.

La prova finale consiste in una verifica della capacità del candidato di esporre e discutere con chiarezza e padronanza di linguaggio i contenuti di un elaborato, alla presenza di una Commissione nominata con Decreto del Direttore su proposta del Consiglio di Corso di Studio.

La disamina verterà preferibilmente sull'argomento trattato durante il periodo di maturazione dei crediti formativi dedicati allo stage.

Nel testo del lavoro verranno espresse le tematiche e i risultati raggiunti nelle attività svolte sotto la guida del Docente tutore universitario che sarà anche Relatore.

Alternativamente, l'elaborato dovrà essere sviluppato sui contenuti di un esame superato e presente sul libretto di carriera. In questo caso, sarà Relatore il Docente dell'esame.

Gli studenti, in base ai profili specifici dell'argomento, possono eventualmente redigere la tesi interamente in lingua straniera rispettando obbligatoriamente e congiuntamente le seguenti condizioni:

1. l'elaborato dovrà essere redatto solamente nella lingua straniera scelta;
2. l'elaborato dovrà contenere un riassunto in lingua italiana;
3. è necessaria l'acquisizione da parte dello studente del consenso del Relatore, il quale si fa garante della qualità anche linguistica dell'elaborato. Tale consenso consisterà in una dichiarazione scritta, firmata dal Relatore di tesi, da presentare al Presidente del CCS, che ne prenderà atto senza ulteriori approvazioni formali.

La relazione scritta dovrà evidenziare le metodologie utilizzate e un'analisi critica dei risultati ottenuti.

I termini e le procedure amministrative volte alla discussione della prova finale e al conseguimento del titolo sono stabiliti dal Dipartimento in maniera tassativa.

Per poter discutere la prova finale sulla base del completamento del percorso universitario e per consentire l'espletamento degli adempimenti amministrativi ad essa collegati, lo studente dovrà aver maturato tutti i crediti previsti per accedere alla stessa. La domanda di laurea va depositata presso l'ufficio che gestisce le pratiche di Segreteria degli Studenti tassativamente entro il mese antecedente rispetto alla data fissata dal Calendario Annuale delle Lauree approvato dal Consiglio del Dipartimento. I CFU per accedere alla prova finale devono essere maturati entro i 15 giorni antecedenti la data di laurea.

La Commissione di Laurea, composta da 5 Docenti, è proposta dal CCS e nominata con Decreto del Direttore.

Alla prova finale verrà assegnato un giudizio da parte della Commissione, giudizio che dovrà essere almeno sufficiente per



essere considerato positivo. In caso di superamento della prova finale, la Commissione attribuisce il voto di laurea secondo i criteri stabiliti dal CCS ovvero, di norma, aumentando fino a un massimo di 10 punti (comprensivi di eventuali bonus per gli studenti che si laureano nei tempi previsti per la conclusione del percorso formativo) il valore della media base, calcolata come media pesata dei voti degli esami di profitto, riportata in centodecimi, ivi incluso l'aumento di un massimo di 2 punti per gli esami con votazione 30/30 e lode (0,33 punti/esame) e di 0,33 punti (equivalente ad una lode di premialità) per aver ricoperto un ruolo elettivo di rappresentanza studentesca in uno dei vari Organi collegiali (di Ateneo, Dipartimento, Corso di Laurea). Ai fini del calcolo della media ponderata, verranno considerati i soli crediti degli esami che porteranno a concludere il percorso formativo fino a 186 crediti formativi (laddove i 6 ulteriori crediti non siano scorporabili da un monte crediti maggiore assegnato all'esame altrimenti concorreranno al calcolo della media tutti i cfu corrispondenti al peso dell'insegnamento): le eventuali e ulteriori attività in sovrannumero maturate nel momento cronologicamente più vicino alla discussione della prova finale verranno tuttavia certificate ma non rientreranno nel calcolo della media volta all'assegnazione della votazione finale espressa in centodecimi. Nel caso in cui il punteggio finale raggiunga almeno i 114/110 e in presenza di un esame con votazione 30/30 e lode, il tutore può proporre l'attribuzione della lode e, nel caso in cui il punteggio raggiunga 119/110, il tutore stesso può proporre la menzione. In entrambi i casi l'attribuzione deve essere deliberata con voto a maggioranza della Commissione. Seguirà la proclamazione con l'indicazione della votazione finale conseguita.

**QUADRO B1****Descrizione del percorso di formazione (Regolamento Didattico del Corso)**

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Contenuto insegnamenti

**QUADRO B2.a****Calendario del Corso di Studio e orario delle attività formative**

<http://www.disit.uniupo.it/tutto-studenti/calendario-attivita>

**QUADRO B2.b****Calendario degli esami di profitto**

<http://www.disit.uniupo.it/tutto-studenti/calendario-attivita>

**QUADRO B2.c****Calendario sessioni della Prova finale**

<http://www.disit.uniupo.it/tutto-studenti/calendario-attivita>

**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/03 | Anno di corso 1 | CHIMICA GENERALE INORGANICA E LABORATORIO <a href="#">link</a> | CARNIATO FABIO <a href="#">CV</a> | RU    | 10      | 80  |                                  |

|    |         |                 |   |                                    |    |    |    |
|----|---------|-----------------|---|------------------------------------|----|----|----|
| 2. | CHIM/06 | Anno di corso 1 | CHIMICA ORGANICA E LABORATORIO:LABORATORIO ( <i>modulo di CHIMICA ORGANICA E LABORATORIO</i> ) <a href="#">link</a> | TEI LORENZO <a href="#">CV</a>     | PA | 5  | 40 |
| 3. | FIS/01  | Anno di corso 1 | FISICA GENERALE I E METODI DI MISURA <a href="#">link</a>   | FERRERO ENRICO <a href="#">CV</a>  | PA | 10 | 80 |
| 4. | FIS/01  | Anno di corso 1 | FISICA GENERALE II E LABORATORIO (A) ( <i>modulo di FISICA GENERALE II E LABORATORIO</i> ) <a href="#">link</a>     | BARONE VINCENZO <a href="#">CV</a> | PA | 5  | 40 |
| 5. | FIS/01  | Anno di corso 1 | FISICA GENERALE II E LABORATORIO (B) ( <i>modulo di FISICA GENERALE II E LABORATORIO</i> ) <a href="#">link</a>     | RAMELLO LUCIANO <a href="#">CV</a> | PO | 5  | 40 |
| 6. | MAT/05  | Anno di corso 1 | Matematiche I e II (A) ( <i>modulo di MATEMATICHE I E II</i> ) <a href="#">link</a>                                 | GASTALDI FABIO <a href="#">CV</a>  | PO | 5  | 40 |
| 7. | MAT/05  | Anno di corso 1 | Matematiche I e II (B) ( <i>modulo di MATEMATICHE I E II</i> ) <a href="#">link</a>                                 | FRAGNELLI VITO <a href="#">CV</a>  | PA | 5  | 40 |

QUADRO B4

Aule

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Aule e laboratori DiSIT

QUADRO B4

Laboratori e Aule Informatiche

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Aule e laboratori DiSIT

QUADRO B4

Sale Studio

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Sale studio

QUADRO B4

Biblioteche

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Biblioteca

QUADRO B5

Orientamento in ingresso

L'orientamento in ingresso comprende una pluralità di azioni volte a supportare i percorsi di scelta e progettazione individuale dello studente. 13/06/2018

Le azioni erogate dall'Università in materia di orientamento in ingresso prevedono una stretta sinergia tra gli uffici centrali e quelli dipartimentali, nonché con gli Istituti superiori e le scuole del Territorio per favorire l'incontro con tutti coloro che desiderano avvicinarsi al mondo universitario, riflettere sulla scelta, esplorare le proprie motivazioni, lavorare sulla propria prospettiva professionale.

Il Servizio Orientamento di Ateneo fornisce strumenti utili alla progettazione individuale realizzando attività rivolte ai diplomati e ai laureati interessati a proseguire la formazione universitaria. Nelle attività intraprese il Servizio Orientamento favorisce la conoscenza e la divulgazione dei benefici erogati dall'Ente Regionale per il Diritto allo Studio Universitario (EDiSU Piemonte) presente nelle sedi universitarie di Alessandria, Novara e Vercelli per attuare gli interventi mirati a facilitare l'accesso agli studi universitari

Le principali attività sono:

Servizio informativo: raccoglie in modo strutturato le richieste di informazione ed eroga il servizio informativo sia tramite l'incontro diretto sia a distanza via e-mail

Servizio di prima informazione agli studenti stranieri: fornisce strumenti di prima informazione agli studenti stranieri su offerta formativa, opportunità offerte dall'Ateneo sui corsi di lingua italiana, benefici erogati dall'Edisu Piemonte per borsa di studio e residenze universitarie; reindirizza agli uffici interni di competenza per la verifica dei documenti e le procedure di immatricolazione  
Colloquio di orientamento di primo livello: per la presa in carico e l'individuazione delle necessità dell'utente

Colloquio di orientamento di secondo livello: è una relazione professionale tra un operatore specializzato e l'utente con l'obiettivo di rispondere alle necessità di informazione e orientamento, di supportare l'individuo nel periodo di cambiamento e di passaggio. A seconda delle esigenze il colloquio può concentrarsi in un solo incontro o svilupparsi attraverso un percorso costituito da più incontri strutturati, individuali o di gruppo, fino ad avviare il bilancio di orientamento, volto ad accrescere la consapevolezza di sé e delle opportunità offerte dai percorsi

Bilancio di orientamento: percorso strutturato per la riflessione e l'analisi delle competenze acquisite dall'utente e la definizione di piani d'azione

Seminari di orientamento: comportano attività in piccoli gruppi: seminari tematici per la scelta e la progettazione post-diploma  
P.I.M. - Punti Informativi Matricole sportelli attivati tramite collaborazioni studentesche per favorire l'incontro fra pari, pensati per il supporto agli studenti in ingresso nel primo contatto con l'Università.

Alternanza Scuola-Lavoro: per potenziare le iniziative di orientamento in ingresso e promuovere lo sviluppo di progetti di alternanza scuola-lavoro con le scuole del territorio, l'Università ha sottoscritto un Protocollo d'Intesa con l'Ufficio Scolastico Regionale del Piemonte. L'alternanza scuola-lavoro è uno strumento a disposizione degli studenti delle Scuole Superiori: offre loro la possibilità di svolgere esperienze pratiche, di indirizzo della scuola frequentata, e di contribuire a definire le scelte lavorative e professionali successive al diploma. Il Servizio di Orientamento di Ateneo coordina la gestione amministrativa dell'Alternanza Scuola Lavoro realizzando strumenti di lavoro che consentono l'uniformità nella gestione documentale in tutte le

sedi dell'Ateneo e il monitoraggio complessivo dei progetti, provvede inoltre alla sottoscrizione delle convenzioni con le Scuole e gestisce i progetti che si svolgono all'interno dell'Amministrazione centrale. Gli uffici dipartimentali gestiscono la documentazione dei progetti attivati nell'ambito del proprio Dipartimento. Il Catalogo delle attività di alternanza scuola lavoro UPO offerte presso tutte le strutture dell'Ateneo (Dipartimenti e uffici dell'Amministrazione Centrale) è pubblicato sul sito di Ateneo insieme ad altri strumenti di lavoro.

Descrizione link Orientamento in ingresso: <https://www.uniupo.it/tuttostudenti/orientamento>

Descrizione link Alternanza Scuola Lavoro: <https://www.uniupo.it/alta-formazione-aziende-lavoro/alternanza-scuola-lavoro>

Recapiti:

Servizio Orientamento di Ateneo

Tel. 0161 261527 - 0161 228428

[orientamento@uniupo.it](mailto:orientamento@uniupo.it)

L'ufficio Servizi agli Studenti, in via sperimentale, somministra agli studenti delle Scuole interessate, una batteria AMOS (Cornoldi et al., ), Abilità e motivazione allo studio: prove di valutazione e orientamento. La batteria è una raccolta di strumenti volta a favorire la conoscenza e l'autopercezione dello studente, con lo scopo di orientarlo nel percorso di studi universitari.

I questionari che vengono somministrati sono finalizzati ad acquisire un profilo complessivo dello studente rispetto alle capacità di studio, alle strategie, agli stili e alle convinzioni motivazionali dell'apprendimento. Vengono individuati i punti di forza e di debolezza delle strategie di studio e questa consapevolezza permette di avviare attività mirate alla promozione di metodi di studio efficaci e al sostegno delle componenti di motivazione legate ai processi di apprendimento. Dette attività sono erogate negli specifici sportelli di accoglienza.

Piani Nazionali Lauree Scientifiche

Una specifica misura di orientamento è il Progetto Lauree Scientifiche, che interessa solo i corsi di laurea in Chimica, Scienza dei Materiali, Biologia e Biotecnologie

Il progetto prevede 4 linee d'azione:

- a) Laboratorio per l'insegnamento delle scienze di base
- b) Attività didattiche di autovalutazione e completamento della preparazione
- c) Formazione insegnanti
- d) Riduzione del tasso di abbandono tra primo e secondo anno

Sono gestite centralmente le attività di pianificazione, progettazione e rendicontazione dei progetti, mentre l'erogazione dell'orientamento didattico, la formazione ai docenti delle Scuole e i laboratori per il potenziamento delle conoscenze di base sono svolte nei Dipartimenti. In particolare per il potenziamento dell'azione b) è stata attivata una metodologia didattica innovativa, mediante la piattaforma dir (didattica in rete), nome del corso: Potenziamento delle competenze per le lauree scientifiche, disponibile al seguente link: <https://orienta.dir.uniupo.it/>

Recapiti:

Servizi agli Studenti, Orientamento e Jobplacement

Tel. 0161 261566 - 0161 228435

[servizi.studenti@uniupo.it](mailto:servizi.studenti@uniupo.it)

Le attività di orientamento specifiche del Dipartimento sono pianificate dalla Commissione Orientamento del Dipartimento che è composta da un referente per ogni area disciplinare e che si riunisce periodicamente, coordinata dal suo Presidente. Il supporto delle attività viene assicurato dall'Ufficio Didattica e Servizi agli studenti. Sono inoltre coinvolti gli studenti universitari nella realizzazione delle iniziative. Gran parte di tali iniziative nascono da una stretta collaborazione con le Scuole superiori, con cui vengono stipulati specifici accordi. I principali eventi:

- a) Open day;
- b) cicli di lezioni e laboratori tematici rivolti in particolare a studenti del 4° e 5° anno delle scuole superiori;
- c) partecipazione a saloni di orientamento sul territorio;
- d) progetti di alternanza scuola-lavoro;
- e) progetti nell'ambito del Piano Nazionale Lauree Scientifiche
- f) progetti specifici in accordo con gli Istituti Superiori e con enti/aziende (ad esempio sperimentazione di percorsi di potenziamento per studenti delle scuole superiori relativamente alla logica e alla matematica);
- g) visite individuali o di gruppo previo contatto;
- h) seminari scientifici in Dipartimento e presso Istituti scolastici

In particolare, il Dipartimento sta collaborando con l'ufficio Scolastico Provinciale per il coordinamento di tutte le iniziative di

orientamento e di divulgazione presso le scuole. Sta inoltre supportando gli enti del territorio nella realizzazione di iniziative destinate a studenti delle scuole primarie e secondarie (attraverso modalità diverse che possano riflettere interesse da parte dei giovani e giovanissimi: Gara di Scienze, Conferenze, Collegamenti Video con Centri di Ricerca)

<https://www.disit.uniupo.it/servizi/iniziative-scuole-e-famiglie>

e catalogo offerte disit: <https://orienta.dir.uniupo.it/course/view.php?id=94#section-1>

Per il Corso di Studio l'orientamento in ingresso è curato dai componenti della Commissione didattica e dal Responsabile all'orientamento del CCS. Collaborano inoltre studenti scelti tra quelli frequentanti. Le attività di orientamento in ingresso svolte dai docenti del CdS sono organizzate in stretta collaborazione con gli insegnanti delle scuole superiori.

La Commissione Didattica può essere consultata anche prima della immatricolazione per una consulenza sui percorsi che possono essere intrapresi.

Descrizione link: Orientamento

Link inserito: <http://www.uniupo.it/it/tuttostudenti/orientamento/open-day>

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Orientamento

QUADRO B5

Orientamento e tutorato in itinere

L'orientamento e il tutorato in itinere realizzano azioni volte al supporto degli studenti iscritti all'Ateneo durante lo svolgimento del loro percorso di studio. Come già avviene per l'orientamento in ingresso, le azioni erogate dall'Università in materia di orientamento in itinere prevedono una stretta sinergia tra gli uffici centrali e quelli dipartimentali.

Il Servizio Orientamento di Ateneo promuove e realizza azioni di supporto agli studenti iscritti ai corsi dell'Università del Piemonte Orientale. Le principali sono:

Colloqui di orientamento:, con il fine di offrire strumenti per l'analisi del proprio percorso formativo mantenendolo in linea con i propri obiettivi e motivazioni, per prevenire situazioni di inattività e abbandono supportando gli studenti che si trovano ad affrontare difficoltà.

Colloquio di orientamento di primo livello: per la presa in carico e l'individuazione delle necessità dell'utente

Colloquio di orientamento di secondo livello: supporta l'individuo offrendo occasioni di confronto e analisi su percorso, motivazioni, obiettivi contribuendo a promuovere la partecipazione attiva degli studenti al proprio percorso formativo; offre un aiuto in caso di difficoltà nel percorso di studi promuovendo attività di tutorato e gruppi di studio. A seconda delle esigenze il colloquio può concentrarsi in un solo incontro o svilupparsi attraverso un percorso costituito da più incontri strutturati, fino ad avviare il bilancio di orientamento, volto ad accrescere la consapevolezza di sé e delle opportunità.

Bilancio di orientamento: percorso strutturato per la riflessione e l'analisi delle competenze acquisite dall'utente e la definizione di piani d'azione

Tutorato individuale: per il supporto a studenti con necessità specifiche

Gruppi di Studio sono ambienti di apprendimento cooperativo che hanno l'obiettivo di offrire occasioni di condivisione e confronto sulle materie di studio, favorire la frequenza dei corsi, la socializzazione, l'apprendimento attivo. L'attività si rivolge soprattutto agli studenti del primo anno per supportarli nella gestione del cambiamento di metodo e di relazione che il passaggio dalla scuola all'università implica. Gli incontri sono utili anche per gli studenti stranieri per superare le difficoltà legate agli aspetti linguistici. Il gruppo agisce su impulso di un mentor (studente tutor laureando o laureato iscritto a corsi di laurea magistrale o di dottorato di ricerca) che ha il compito di coinvolgere, stimolare e incoraggiare l'attività del gruppo di studio, ponendosi al tempo stesso come punto di riferimento per offrire al gruppo una modalità organizzativa e di pianificazione del materiale di studio in previsione

13/06/2018

dell'esame. L'attività di gruppo non sostituisce lo studio individuale, anzi ne segue lo svolgimento, proponendosi come strumento di confronto con gli altri, di pianificazione e organizzazione. Non si tratta quindi di ripetizioni ma di una modalità interattiva di apprendimento in presenza, in cui ciascun membro del gruppo porta un contributo attivo per sé e per gli altri. E' un'iniziativa di peer mentoring e in quanto tale si basa sulla collaborazione e il supporto fra pari. Principali obiettivi dei Gruppi di studio:

supportare gli studenti nella pianificazione dei tempi di studio

individuare un metodo di studio efficace

aiutare nell'organizzazione dei materiali

fornire informazioni pratiche per orientarsi nell'università e per gestire operazioni amministrative

contribuire ad arricchire il percorso didattico dello studente attraverso una pratica attiva dello studio e del confronto di gruppo

prevenire eventuali situazioni di difficoltà nello studio e in particolare nell'affrontare i primi esami

Sportelli Servizio Orientamento e Servizio Tutorato di Ateneo (S.O.S.T.A.) presenti in ciascun dipartimento assicurano un ponte fra gli studenti e gli uffici dell'Ateneo. Sono presenti in ciascun Dipartimento dell'Ateneo e coinvolgono studenti universitari senior attraverso collaborazioni e assegni, al fine di far conoscere i principali servizi di Ateneo, le opportunità rivolte agli studenti, accogliere gli studenti in difficoltà emerse nel percorso universitario e supportarli nella risoluzione dei problemi. Gli sportelli sono coinvolti anche nelle attività di orientamento in ingresso con gli studenti delle scuole superiori e sono particolarmente utili nel supporto rivolto agli studenti internazionali così come nel supporto alle matricole.

Descrizione link Orientamento in Itinere: <https://www.uniupo.it/tuttostudenti/i-nostri-servizi-gli-studenti/orientamento-itinere>

Recapiti:

Servizio Orientamento di Ateneo

Tel. 0161 261527 - 0161 228428

[orientamento@uniupo.it](mailto:orientamento@uniupo.it)

L'Ufficio Servizi agli Studenti offre per gli studenti con disabilità o con disturbi specifici di apprendimento un servizio specialistico che offre orientamento, supporto nelle metodologie di studio, nel reperimento di libri di testo in formato digitale, mediazione didattica, nell'erogazione di formazione nell'uso delle tecnologie assistive e supporto di tipo psicologico.

Descrizione link Studenti disabili e DSA:

<https://www.uniupo.it/tuttostudenti/i-nostri-servizi-gli-studenti/servizi-studenti-disabili-e-dsa>

Recapiti:

Servizi agli Studenti, Orientamento e Jobplacement

Tel. 0161 261566 - 0161 228435

[servizi.studenti@uniupo.it](mailto:servizi.studenti@uniupo.it)

Il Dipartimento attraverso il proprio sportello Studenti (Ufficio Didattica e servizi agli studenti) sostiene gli studenti nei momenti di necessità recependo le eventuali istanze da smistare sugli uffici competenti, anche di Ateneo o presso i docenti interessati.

Il Corso di Studio ha organizzato questa modalità di intervento attraverso la figura del Tutor. Sono individuati i docenti che svolgeranno tale funzione all'interno del CCS all'inizio dell'anno accademico. Questa attività può servire alla ottimizzazione delle scelte individuali, migliorare l'interazione docenti-studenti, consigliare e supportare la gestione propedeutica nel percorso curriculare. Tutor docente si potrebbe occupare di:

a) assistenza logistica e di accoglienza alle matricole;

b) supporto consultivo sui singoli insegnamenti, i laboratori ed i corsi di livellamento;

c) assistenza agli studenti in itinere per potere gestire il percorso formativo interagendo con i rappresentanti degli studenti;

d) collaborazione per la gestione degli orari e del carico nei semestri;

e) gestione delle criticità individuali relative a qualsiasi problematica che si crea durante la carriera studentesca.

Inoltre l'accompagnamento in itinere viene anche gestito attraverso incontri che il Presidente di CCS e la Commissione didattica organizzano al termine di ciascun periodo didattico per rilevare criticità emerse (soprattutto nella gestione degli esami), per fornire informazioni su stage, laboratori propedeutici alla prova finale e per rilevare eventuali ulteriori necessità di formazione da parte degli studenti e per informare gli studenti sulle possibilità di scambi internazionali.

Un ulteriore ruolo di accompagnamento in itinere viene costantemente garantito dalle Rappresentanze Studentesche.

Descrizione link: Orientamento

13/06/2018

La maggior parte dei corsi di studio prevede che durante il percorso venga svolto un periodo di formazione all'esterno dell'Ateneo: lo stage curriculare. Gli stage curricolari, consistono in un periodo di formazione svolto dallo studente in azienda privata o ente pubblico. Tale periodo costituisce un completamento del percorso universitario attraverso cui realizzare momenti di alternanza tra studio e lavoro nell'ambito di processi formativi e agevolare le scelte professionali mediante la conoscenza diretta del mondo del lavoro.

Durante lo stage vengono verificati e ampliati alcuni temi trattati in modo teorico nel percorso universitario.

Lo stage può essere effettuato:

- sia in Italia, attraverso apposite convenzioni tra l'Ateneo e la struttura ospitante;
- sia all'estero, attraverso appositi agreement tra l'Ateneo e la struttura ospitante.

Lo stage curriculare non costituisce rapporto di lavoro, di norma le attività svolte non sono retribuite e vengono rilasciati crediti formativi. L'esperienza può essere riportata, oltre che nel curriculum studentesco, in quello professionale dello studente.

I crediti per attività di tirocinio, seminari e stage, previsti dal piano di studio, vengono maturati, di norma, attraverso stage esterni (presso Ditte, Enti pubblici o privati in Convenzione), o interni all'Università. Lo studente, per tutto il corso dell'attività, sarà seguito da un Docente tutor universitario individuato dalla Commissione Didattica e nominato dal CCS. L'argomento riferito ai crediti formativi dedicati allo stage è proposto dallo studente, concordato col tutore interno, e approvato dalla Commissione Didattica. Il relativo programma dovrà poi essere depositato presso l'ufficio a ciò preposto presso il Dipartimento.

In alternativa, il Dipartimento, in considerazione della numerosità degli studenti rispetto a un'eventuale carenza di disponibilità esterna/interna allo svolgimento di questa attività, per pari numero crediti può prevedere l'attivazione di un momento formativo volto all'erogazione di contenuti afferenti a competenze spendibili nel mondo del lavoro. La relativa richiesta dovrà essere depositata sempre presso l'ufficio Didattica e Servizi agli Studenti presso il Dipartimento il cui operatore avrà cura di inoltrarlo al Presidente della Commissione Didattica del Corso di Studio.

La Commissione Didattica, con riferimento al momento della richiesta di maturazione dell'attività formativa in questione, approva il progetto di stage (oppure le eventuali altre attività riconosciute) in base alla condizione di aver conseguito almeno 120 cfu.

La maturazione dei crediti a conclusione delle attività sopra descritte verrà registrata nella carriera di riferimento a cura dell'ufficio che si occupa delle pratiche di Segreteria degli Studenti.

Lo stage può essere effettuato sia in Italia sia all'estero e non costituisce rapporto di lavoro e le attività svolte non sono, di norma, retribuite ma hanno esclusivo valore di credito.

L'ufficio stage presso il Dipartimento supporta e promuove lo svolgimento degli stage esterni.

Entro 12 mesi dal conseguimento della laurea è possibile svolgere tirocini formativi e di orientamento: per maggiori informazioni ci si può rivolgere all'Ufficio Stage e Job Placement del Rettorato o all'Ufficio Stage di Dipartimento che si occuperà dell'attivazione del tirocinio. Il laureato può cercare autonomamente uno stage post laurea in un'azienda/ente di suo interesse oppure consultare le proposte di tirocinio inserite dalle aziende sulla banca dati stage <https://www.studenti.uniupo.it/Home.do> a cui ci si può candidare on line.

Descrizione link: Stage

Link inserito: <https://www.uniupo.it/tuttostudenti/i-nostri-servizi-gli-studenti/orientamento-al-lavoro/stage-e-tirocini>



*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.*

*I corsi di studio che rilasciano un titolo doppio o multiplo con un Ateneo straniero risultano essere internazionali ai sensi del DM 1059/13.*

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Elenco accordi Erasmus

L'Università offre a tutte le tipologie di studenti in partenza (Erasmus ai fini di studio, Erasmus ai fini di Traineeship, Free Mover e partecipanti a Lauree Binazionali) - tramite l'Ufficio Erasmus e Studenti Stranieri - supporto per i contatti con l'Ateneo ospitante. In particolare, per gli studenti che intendono recarsi all'estero per svolgere un'esperienza lavorativa, il supporto si estende anche alla ricerca della sede lavorativa. Per agevolare ulteriormente gli studenti in partenza, si cerca anche di metterli in contatto con studenti che hanno già effettuato un'esperienza di mobilità internazionale negli anni passati e/o con studenti stranieri in mobilità in ingresso, in modo tale che possa esserci un utile scambio di informazioni dal punto di vista pratico-organizzativo.

L'Ufficio Erasmus e Studenti Stranieri si occupa inoltre della distribuzione dei fondi comunitari e ministeriali delle borse di studio degli studenti e relative rendicontazioni.

Per quanto riguarda gli accordi per la mobilità internazionale, al momento sono attivi circa 168 accordi inter-istituzionali Erasmus, 14 accordi attivi di cooperazione internazionale in ambito europeo e n. 1 accordi in fase di rinnovo, 10 accordi di cooperazione internazionale in ambito extra UE, e n. 1 accordi in fase di rinnovo e 2 in fase di sottoscrizione, a cui si aggiungono 6 accordi per attività di didattica internazionale (lauree binazionali e programmi di Master in collaborazione con università straniere).

Agli studenti in entrata, la struttura Servizi agli Studenti, Orientamento e Jobplacement offre un supporto nella ricerca di un alloggio, tramite la messa a disposizione di posti letto nelle residenze Sella e Dal Pozzo a Vercelli e Perrone a Novara, oppure inviando gli ospiti allo Sportello Casa per la sede di Alessandria o nel caso in cui non risultino disponibili i posti letto predetti. Inoltre, tutti gli studenti vengono contattati prima del loro arrivo per fissare un appuntamento presso le Segreterie Studenti del Dipartimento, debitamente avvertite dall'Ufficio Erasmus e Studenti Stranieri, per la registrazione.

L'Ufficio Erasmus e Studenti Stranieri si occupa anche dell'organizzazione del Tandem Linguistico in collaborazione ESN Piemonte Orientale.

Il Dipartimento, attraverso l'Ufficio Didattica e Studenti - Sportello studenti fornisce supporto agli studenti interessati alla mobilità, fornendo informazioni specifiche su possibilità, contributi e servizi generali, affiancandoli nella compilazione delle domande di contributo per attività all'estero (seminari, preparazione tesi, stage). Inoltre è a disposizione anche per gli studenti stranieri in ingresso.

Descrizione link: Studiare all'estero

Link inserito: <http://www.uniupo.it/it/tuttostudenti/vuoi-studiare-allestero>

Nessun Ateneo

La fase dell'accompagnamento al lavoro è rivolta principalmente agli studenti degli ultimi anni e ai neo-laureati dell'Ateneo e si <sup>13/06/2018</sup>compie attraverso iniziative volte a facilitare l'incontro tra domanda e offerta di lavoro. L'Ateneo offre infatti a tutti i suoi laureandi e laureati specifici servizi di supporto all'ingresso nel mondo del lavoro.

Alcune iniziative favoriscono il contatto diretto tra aziende e laureandi/laureati:

- il Career Day di Ateneo, che offre in un solo giorno a laureandi/laureati l'opportunità di dialogare personalmente con i Responsabili delle Risorse Umane di 50 aziende e di consegnare il proprio curriculum;
- le Presentazioni aziendali che permettono di approfondire la conoscenza di una singola azienda che illustra il proprio business e le posizioni lavorative ricercate;
- i Recruiting day che permettono, all'interno dell'Ateneo, ad aziende e laureati di effettuare colloqui conoscitivi, test, business game e di effettuare il primo step di selezione.

Altri servizi, di tipo formativo e informativo, sono volti a favorire la conoscenza nel mondo del lavoro e l'inserimento lavorativo:

- Tirocini post laurea di orientamento alle scelte professionali;
- Banca Dati con le offerte di lavoro a cui hanno direttamente accesso le aziende/enti e i laureandi/laureati;
- CV degli studenti e laureati consultabili dalle aziende/enti interessati a offrire proposte di lavoro;
- Infojob di Ateneo, newsletter inviata periodicamente ai laureati dell'Ateneo con le iniziative di placement dell'Ateneo e del territorio;
- Workshop e seminari per la ricerca attiva del lavoro, ad indirizzo pratico, in cui vengono trattati temi quali la redazione del curriculum vitae, il colloquio di lavoro, le competenze trasversali, l'organizzazione aziendale e la contrattualistica;
- Colloqui individuali di orientamento al lavoro volti a favorire l'orientamento professionale.

Il Dipartimento organizza, inoltre, visite didattiche e approfondimenti congiunti con Aziende ed Enti pubblici, incontri con responsabili del personale di Aziende ed Enti e con professionisti del settore. Inoltre il Dipartimento sta progettando con FEDERMANAGER AL, VC, NO un percorso relativo ad AZIENDE 4.0 che permette l'incontro con Referenti aziendali per lo sviluppo di competenze trasversali e cenni di organizzazione aziendale, necessità emerse da parte delle aziende durante gli incontri con le parti sociali rispetto alle lacune che presentano i nostri laureandi.

Descrizione link: Alta formazione, aziende, lavoro

Link inserito: <http://www.uniupo.it/it/alta-formazione-aziende-lavoro>

02/05/2016

Descrizione link: Lavorare in Ateneo

Link inserito: <http://www.uniupo.it/it/tuttostudenti/i-nostri-servizi-gli-studenti/lavorare-ateneo>

Nell'a.a. 2016/17 sono stati valutati 29 insegnamenti (altri 11 hanno raccolto meno di 5 risposte) e 24 docenti. Gli studenti frequentanti più del 50% delle lezioni rappresentano l'87%, di cui 74% regolari e 13% in ritardo o di un altro anno, mentre il gruppo più consistente di non frequentanti è quello degli studenti lavoratori (7%).

Il primo gruppo di 4 risposte relativo agli insegnamenti mostra punteggi medi del Corso di Studi (CdS) lievemente superiori (di 0.1-0.2 punti) a quelli del Dipartimento (DiSIT) e compresi fra 3.2 (Conoscenze preliminari sufficienti?) e 3.6 (Modalità esame chiare?), su un massimo di 4.

Il secondo gruppo di 3 risposte relativo a locali e attrezzature presenta per la prima domanda (Adeguatezza delle aule di lezione) un punteggio medio per il CdS di 3.6, superiore sia a quello del DiSIT (3.4) che a quello di Ateneo (3.2). Anche le risposte relative alla adeguatezza dei locali di laboratorio e delle attrezzature di laboratorio presentano un punteggio medio elevato (risp. 3.6 e 3.56) leggermente superiore alla media di Ateneo.

Il terzo gruppo di 6 risposte relativo alla docenza presenta punteggi medi per il CdS superiori di 0.2 punti a quelli del DiSIT e in assoluto compresi fra 3.4 (Il docente espone gli argomenti in modo chiaro?) e 3.7 (Il docente è reperibile per chiarimenti e spiegazioni?) su 4.

Un solo docente ha riportato punteggi (in una sola domanda del primo gruppo) con somma delle percentuali decisamente no e più no che sì superiore al 55% (la domanda sul carico di studio), nessun docente ha superato questa soglia per il terzo gruppo di domande.

La domanda relativa all'interesse per gli argomenti del corso mostra un punteggio medio per il CdS di 3.4, in linea con il DiSIT (3.3) e l'Ateneo (3.3).

Infine le 3 domande sull'organizzazione del CdL e sul supporto presentano buoni punteggi (per le prime due, 85% somma di più sì che no e decisamente sì) ad eccezione dell'ultima (supporto da uffici segreteria) che registra un 7% (era 12% l'anno precedente) di decisamente no e un 22% (era 30% l'anno precedente) di più no che sì comunque in miglioramento e comprensibile in quanto rimangono alcune difficoltà di coordinamento fra gli uffici del DiSIT localizzati in Alessandria e la segreteria didattica che fa capo ad un altro Dipartimento (DiSUM) con sede a Vercelli.

Tra i suggerimenti per migliorare la didattica inseriti nel questionario spiccano per numero di voto "inserire prove di esame intermedie" (15%), alleggerire il carico didattico (12.5%), "fornire più conoscenze di base" (12%).

Sono inoltre presenti: migliorare la qualità del materiale didattico (9%), "aumentare l'attività di supporto didattico" (8.4%), eliminare argomenti trattati in altri insegnamenti (8.4%) e fornire in anticipo il materiale didattico (7%).

I restanti suggerimenti si attestano al di sotto del 6%. In generale le percentuali sono in diminuzione rispetto all'anno precedente.

## QUADRO B7

### Opinioni dei laureati

Nell'anno solare 2016 risultano 8 laureati di cui 6 sono stati intervistati.

Il 100% riferito al corso (87% riferito alla classe L-27) ha frequentato più del 75% degli insegnamenti previsti.

Il carico di studio degli insegnamenti rispetto alla durata del corso è stato giudicato dagli studenti intervistati decisamente adeguato (50%) o abbastanza adeguato (50%) riferito al corso.

Il 50% (corso) e il 44% (classe) ritiene che l'organizzazione degli esami (appelli, orari, informazioni, prenotazioni, ...) sia stata

sempre o quasi sempre soddisfacente, mentre il 50% (corso) e il 46% (classe) ritiene l'organizzazione soddisfacente per più di metà degli esami.

Il 100% degli studenti (corso) è soddisfatto (decisamente sì, oppure più sì che no) dei rapporti con i docenti e l'83% è decisamente soddisfatto in complesso del corso di laurea.

Le aule sono giudicate sempre adeguate per il 33% (corso) e 24% (classe) e spesso adeguate per il 67% (corso) e 53% (classe) degli studenti intervistati.

Per quanto riguarda le postazioni informatiche, il 33% (corso) e 35% (classe) degli studenti ritiene che sia necessario aumentarne il numero, mentre il resto ritiene che il numero presente di postazioni sia sufficiente.

Le altre attività didattiche (laboratori, esperienze pratiche) sono giudicate sempre o spesso adeguate per l'83% (corso) e 79% (classe) degli studenti.

La valutazione delle biblioteche è risultata abbastanza o decisamente negativa per circa il 50% degli studenti (corso), mentre il 50% (corso) e il 15% (classe) non le ha utilizzate.

Il 100% degli studenti intervistati si riscriverebbe di nuovo allo stesso corso di laurea dello stesso Ateneo.



## QUADRO C1

### Dati di ingresso, di percorso e di uscita

Il numero di immatricolati nel 2016/17, pari a 30 avvisi di carriera al primo anno (di cui 28 immatricolati "puri"), mostra un recupero rispetto all'anno precedente (gli avvisi di carriera erano stati 21 nel 2015, quindi in flessione rispetto agli anni precedenti: 38 nel 2014 e 29 nel 2013). 25/09/2017

A parte questo dato relativo alle immatricolazioni 2016/17, l'analisi successiva si basa sugli anni di immatricolazione 2013, 2014 e 2015 e sui relativi indicatori AVA 2.0 presenti nella scheda del Corso di Studio (<http://ava.miur.it/>). Il confronto con la media di Ateneo nella classe L-27 si riferisce alla media tra questo CdL in Scienza dei Materiali erogato presso la sede di Vercelli e il CdL in Chimica erogato presso la sede di Alessandria (quest'ultimo presenta un numero maggiore di immatricolati e iscritti).

La percentuale di iscritti regolari che hanno acquisito almeno 40 CFU (indicatore iC01) è salita nei tre anni dal 32% al 41% in linea (nel 2015/16) con la media del Nord-Ovest.

Nel 2015/16 ci sono stati 10 laureati regolari (ind. iC02), in aumento rispetto a una media di 5 nei tre a.a. precedenti; si è inoltre laureato un iscritto al precedente CdL cod. 1916.

Il rapporto studenti regolari / docenti (iC05) pari a 3.3 nel 2015/16 è circa la metà rispetto alle media Nord-Ovest e Italia.

Fra gli indicatori di internazionalizzazione, solo l'ind. iC12 (percentuale di studenti iscritti al primo anno provenienti dall'estero) presenta valori diversi da zero nel 2013 (2 su 29) e nel 2015 (2 su 21).

La percentuale di CFU conseguiti al I anno (ind. iC13) è salita dal 33% nel 2013 al 44% nel 2014 e 2015, portandosi al livello della media Nord-Ovest. Anche la percentuale di matricole pure che proseguono nel CdS (ind. iC14) è decisamente salita dal 46% nel 2013 al 72% nel 2015, al di sopra della media Nord-Ovest. Aggiungendo la richiesta che abbiano acquisito almeno 20 CFU al I anno (ind. iC15) la percentuale passa dal 38% nel 2013 al 61% nel 2015, ben al di sopra della media Nord-Ovest e della media italiana.

Infine gli indicatori iC17 e iC22, risp. le percentuali di immatricolati puri che si laureano entro 1 anno oppure entro la durata normale del CdL, mostrano valori inferiori alla media Nord-Ovest e simili alla media italiana, peraltro questi indicatori sono disponibili in coppia solo per le matricole 2011/12 e 2012/13. La percentuale di abbandoni del CdS dopo 4 anni è del 65% per le matricole pure 2011/12 e del 53% per le matricole pure 2012/13, abbastanza elevata rispetto alle medie Nord-Ovest e Italia (per matricole 2012/13: media Nord-Ovest = 42%, media Italia = 48%) ma con tendenza alla diminuzione.

## QUADRO C2

### Efficacia Esterna

Per l'anno di indagine 2016 (dati aggiornati ad aprile 2017) risultano 13 laureati, di cui 11 hanno risposto all'indagine Alma 25/09/2017  
Laurea. Di questi 11, 1 lavora (con soddisfazione 9 su 10, e stipendio mensile di circa 1400 EUR) e 7 risultano iscritti a una laurea magistrale.

Il numero di questionari compilati per la Valutazione tirocini (Lato Aziende) negli ultimi 12 mesi (fino al 31/8/2017) è 4 <sup>25/09/2017</sup> per il CdL (42 per il Dipartimento), molto inferiore al reale numero di tirocini svolti. Comunque su tutte le 20 domande formulate la valutazione da parte dell'Azienda è stata positiva con punteggio medio compreso (con una sola eccezione indicata qui sotto) fra 3 e 4 (su un massimo di 4), uguale o superiore alla media Dipartimento.

Da segnalare tra le conoscenze dei tirocinanti (a giudizio dell'Azienda) il punteggio lievemente inferiore (3.0) per la preparazione di base (media Dipartimento: 3.3) e decisamente inferiore per le conoscenze informatiche (2.7, a fronte di una media Dipartimento di 3.1).

Da segnalare pure il punteggio relativamente basso di 3 per il servizio offerto dall'ufficio Stage del Dipartimento (media dei CdL del Dipartimento: 3.5), mentre risulta eccellente il giudizio (3.75 su 4) sull'utilità dello Stage per l'Azienda, a fronte di 3.1 per la media dei CdL del Dipartimento.



20/05/2016

Per quanto riguarda la struttura organizzativa di Ateneo e i relativi livelli di responsabilità, si veda l'organigramma contenuto nel documento allegato.

Per quanto riguarda specificamente la parte relativa all'Assicurazione della Qualità e in applicazione della normativa AVA, nella seduta del CdA del 28/01/2013 è stato approvato il Progetto di Ateneo Sistema di qualità di Ateneo finalizzato all'accreditamento dei Corsi di Studio e delle Sedi e alla redazione del piano strategico triennale, conferendo l'incarico della sua realizzazione al Prof. Andrea Turolla.

Successivamente, con Decreto Rettorale Repertorio n. 118/2013 (Prot. N. 1952 del 04.02.13), è stato istituito il Presidio di Qualità di Ateneo (PQA). Obiettivi del Presidio di Qualità di Ateneo sono i seguenti:

- Promuovere la cultura della qualità nell'Ateneo;
  - costituire i processi per l'Assicurazione della Qualità (AQ);
  - garantire la capacità di miglioramento continuo dei Corsi di Studio e di tutte le attività formative, nonché l'efficienza e l'efficacia delle strutture che li erogano.
  - sovrintendere al regolare svolgimento delle procedure di AQ per le attività di ricerca in conformità con quanto programmato.
- In particolare il Presidio ha la responsabilità operativa dell'AQ di Ateneo attraverso:
- l'attuazione della politica per la qualità definita dagli organi politici di Ateneo,
  - l'organizzazione e la supervisione di strumenti comuni (modelli e dati) per l'AQ,
  - la progettazione e la realizzazione di attività formative ai fini della loro applicazione,
  - la sorveglianza sull'adeguato e uniforme svolgimento delle procedure di AQ in tutto l'Ateneo,
  - il supporto ai Corsi di Studio, ai loro Referenti e ai Direttori di Dipartimento per la formazione e l'aggiornamento del personale (sia docente, sia tecnico-amministrativo) ai fini dell'AQ,
  - il supporto alla gestione dei flussi informativi trasversali a tutti i livelli coinvolti nel processo di AQ.

L'attuale composizione del Presidio di Qualità di Ateneo, stabilita con Decreto Rettorale Repertorio n. 820/2015 (Prot. N. 17919 del 24.11.15), è la seguente:

- Presidente Prof. Fabio GASTALDI (Prorettore),
- Prof. Jean Daniel COISSON (Dipartimento di Scienze del Farmaco),
- Prof. Marco CUCCO (Dipartimento di Scienze e Innovazione Tecnologica),
- Prof.ssa Carla POMARE' DETTO MONTIN (Dipartimento di Studi Umanistici).

Il Presidio di Qualità di Ateneo si avvale del supporto amministrativo di Programmazione e Qualità (responsabile dott. Dario Vaiuso), svolgerà funzioni di segreteria la Sig.ra Daniela Rossin, come indicato dal Direttore Generale (Prot. N. 18196 del 27.11.15).

Con delibera n. 4/2013/4 del CdA del 27/05/2013 si è provveduto alla Definizione della Politica di Qualità di Ateneo.

Con Decreto Rettorale Rep. n. 145/2014 Prot. n. 2877 del 05/03/2014 sono stati istituiti e successivamente modificati con Decreto Rettorale Rep. n. 218/2016 Prot. n. 5104 del 05/04/2016 i Presidi di Qualità delle Sedi la cui articolazione, a livello di Strutture Didattiche/Dipartimenti, prevede il coinvolgimento dei Responsabili della Qualità dei Dipartimenti per la Didattica (RQDF) e per la Ricerca (RQDR).

Ai Presidi di Qualità delle Sedi appartengono compiti di:

- a) sorveglianza del buon andamento delle procedure di AQ della formazione e della ricerca scientifica svolte presso la sede, secondo l'ambito della competenza specifica;
- b) segnalazione delle eventuali criticità di natura generale riguardanti lo svolgimento delle attività di formazione e di ricerca scientifica svolte presso la sede.

QUADRO D2

**Organizzazione e responsabilità della AQ a livello del Corso di Studio**

24/05/2018

Il CdS si riunisce ogni 2-3 mesi (nel rispetto delle scadenze ministeriali) per l'ordinaria gestione del corso e per la discussione di problemi specifici. La Commissione Didattica si riunisce con il suo Presidente di norma prima del CdS per istruire la riunione e/o con appuntamenti dedicati per proporre al CdS specifiche iniziative e/o per curare i percorsi decisi in sede di Riesame. La Commissione Didattica ha inoltre il compito di valutare le richieste di riconoscimento di esami sostenuti presso altre Università o altri corsi di laurea dai neoiscritti (di norma nei mesi di ottobre/novembre, dipendentemente dalla trasmissione della documentazione da parte della Segreteria Studenti).

QUADRO D3

**Programmazione dei lavori e scadenze di attuazione delle iniziative**

21/05/2015

Il CdS si riunisce mensilmente o bimestralmente (nei periodi di maggior impegno didattico e lontani dalle scadenze ministeriali) per l'ordinaria gestione del corso e per la discussione di problemi specifici. La Commissione Didattica si riunisce con il Presidente di norma prima del CdS per istruire la riunione e/o con appuntamenti dedicati per proporre al CdS specifiche iniziative e/o per curare i percorsi decisi in sede di Riesame. La Commissione Didattica ha inoltre il compito di valutare le richieste di riconoscimento di esami sostenuti presso altre Università o altri corsi di laurea dai neoiscritti (di norma nei mesi di ottobre/novembre, dipendentemente dalla trasmissione della documentazione da parte della Segreteria Studenti).

QUADRO D4

**Riesame annuale**

QUADRO D5

**Progettazione del CdS**







## Informazioni generali sul Corso di Studi

|   |   |
|---|---|
| <b>Università</b>   | Università degli Studi del PIEMONTE ORIENTALE "Amedeo Avogadro"-Vercelli  |
| <b>Nome del corso in italiano</b><br>RD                       | Scienza dei Materiali - Chimica   |
| <b>Nome del corso in inglese</b><br>RD                        | Material Science - Chemistry  |
| <b>Classe</b><br>RD   | L-27 - Scienze e tecnologie chimiche  |
| <b>Lingua in cui si tiene il corso</b><br>RD                  | italiano  |
| <b>Eventuale indirizzo internet del corso di laurea</b><br>RD | <a href="http://www.disit.uniupo.it/tutto-studenti/offerta-formativa/lauree-triennali/scienza-dei-materiali-chimica">http://www.disit.uniupo.it/tutto-studenti/offerta-formativa/lauree-triennali/scienza-dei-materiali-chimica</a> |
| <b>Tasse</b>  | <a href="http://www.uniupo.it/it/tuttostudenti/iscriviti-al-primo-anno/tasse-e-contributi">http://www.uniupo.it/it/tuttostudenti/iscriviti-al-primo-anno/tasse-e-contributi</a><br>Pdf inserito: <a href="#">visualizza</a>         |
| <b>Modalità di svolgimento</b><br>RD                          | a. Corso di studio convenzionale  |

## Corsi interateneo

RD

Questo campo dev'essere compilato solo per corsi di studi interateneo,

Un corso si dice "interateneo" quando gli Atenei partecipanti stipulano una convenzione finalizzata a disciplinare direttamente gli obiettivi e le attività formative di un unico corso di studio, che viene attivato congiuntamente dagli Atenei coinvolti, con uno degli Atenei che (anche a turno) segue la gestione amministrativa del corso. Gli Atenei coinvolti si accordano altresì sulla parte degli insegnamenti che viene attivata da ciascuno; e dev'essere previsto il rilascio a tutti gli studenti iscritti di un titolo di studio congiunto (anche attraverso la predisposizione di una doppia pergamena - doppio titolo).

Un corso interateneo può coinvolgere solo atenei italiani, oppure atenei italiani e atenei stranieri. In questo ultimo caso il corso di studi risulta essere internazionale ai sensi del DM 1059/13.

Corsi di studio erogati integralmente da un Ateneo italiano, anche in presenza di convenzioni con uno o più Atenei stranieri che, disciplinando essenzialmente programmi di mobilità internazionale degli studenti (generalmente in regime di scambio), prevedono il rilascio agli studenti interessati anche di un titolo di studio rilasciato da Atenei stranieri, non sono corsi interateneo. In questo caso le relative convenzioni non devono essere inserite qui ma nel campo "Assistenza e accordi per la mobilità internazionale degli studenti" del quadro B5 della scheda SUA-CdS.

Per i corsi interateneo, in questo campo devono essere indicati quali sono gli Atenei coinvolti, ed essere inserita la convenzione che regola, fra le altre cose, la suddivisione delle attività formative del corso fra di essi.

Qualsiasi intervento su questo campo si configura come modifica di ordinamento. In caso nella scheda SUA-CdS dell'A.A. 14-15 siano state inserite in questo campo delle convenzioni non relative a corsi interateneo, tali convenzioni devono essere spostate nel campo "Assistenza e accordi per la mobilità internazionale degli studenti" del quadro B5. In caso non venga effettuata alcuna altra modifica all'ordinamento, è sufficiente indicare nel campo "Comunicazioni dell'Ateneo al CUN" l'informazione che questo spostamento è l'unica modifica di ordinamento effettuata quest'anno per assicurare l'approvazione automatica dell'ordinamento da parte del CUN.

Non sono presenti atenei in convenzione

## Referenti e Strutture

|  |   |
|--|---|
| <b>Presidente (o Referente o Coordinatore) del CdS</b>   | RAMELLO Luciano   |
| <b>Organo Collegiale di gestione del corso di studio</b> | Consiglio di Corso di Laurea in Scienza dei materiali-chimica |
| <b>Struttura didattica di riferimento</b>                | Scienze e Innovazione Tecnologica (DISIT)                     |

## Docenti di Riferimento

| N. | COGNOME   | NOME           | SETTORE | QUALIFICA | PESO | TIPO SSD             | Incarico didattico  |
|----|-----------|----------------|---------|-----------|------|----------------------|---|
| 1. | ASCHIERI  | Paolo<br>Maria | FIS/02  | RU        | 1    | Base                 | 1. METODI MATEMATICI  |
| 2. | BARONE    | Vincenzo       | FIS/02  | PA        | 1    | Base                 | 1. MECCANICA QUANTISTICA E<br>COMPLEMENTI: MECCANICA<br>QUANTISTICA<br>2. FISICA GENERALE II E<br>LABORATORIO (A) |
| 3. | CARNIATO  | Fabio          | CHIM/03 | RU        | 1    | Base/Caratterizzante | 1. CHIMICA GENERALE<br>INORGANICA E LABORATORIO   |
| 4. | FRAGNELLI | Vito           | MAT/09  | PA        | 1    | Base                 | 1. Matematiche I e II (B)   |

|    |           |          |         |    |   |                      |  |
|----|-----------|----------|---------|----|---|----------------------|--|
| 5. | GATTI     | Giorgio  | CHIM/02 | RD | 1 | Base/Caratterizzante | 1. Laboratorio<br>2. Termodinamica e laboratorio<br>3. MATERIALI PER I BENI CULTURALI Mod. B   |
| 6. | GIANOTTI  | Enrica   | CHIM/02 | PA | 1 | Base/Caratterizzante | 1. Chimica fisica dei materiali  |
| 7. | MILANESIO | Marco    | CHIM/02 | PA | 1 | Base/Caratterizzante | 1. Termodinamica e laboratorio<br>2. Chimica fisica e esercitazioni  |
| 8. | RAMELLO   | Luciano  | FIS/01  | PO | 1 | Base                 | 1. Fisica nucleare e applicazioni<br>2. Fisica delle tecnologie avanzate<br>3. FISICA GENERALE II E LABORATORIO (B)<br>4. LABORATORIO DI CALCOLO |
| 9. | RINAUDO   | Caterina | GEO/06  | PO | 1 | Affine               | 1. CRISTALLOGRAFIA   |

requisito di docenza (numero e tipologia) verificato con successo!

requisito di docenza (incarico didattico) verificato con successo!

## Rappresentanti Studenti

| COGNOME   | NOME     | EMAIL | TELEFONO |
|-----------|----------|-------|----------|
| Moratello | Emanuele |       |          |

## Gruppo di gestione AQ

| COGNOME  | NOME    |
|----------|---------|
| Favario  | Roberto |
| Gianotti | Enrica  |
| Ramello  | Luciano |

## Tutor

| COGNOME   | NOME    | EMAIL | TIPO |
|-----------|---------|-------|------|
| FERRERO   | Enrico  |       |      |
| SITTA     | Mario   |       |      |
| GATTI     | Giorgio |       |      |
| BOCCALERI | Enrico  |       |      |
| RAMELLO   | Luciano |       |      |
| MILANESIO | Marco   |       |      |

### Programmazione degli accessi

|   |    |
|---|----|
| Programmazione nazionale (art.1 Legge 264/1999) | No |
| Programmazione locale (art.2 Legge 264/1999)    | No |

### Sedi del Corso

[DM 987 12/12/2016](#) Allegato A - requisiti di docenza

**Sede del corso: Piazza S. Eusebio, 5 13100 - VERCELLI**

|  |            |
|--|------------|
| Data di inizio dell'attività didattica | 24/09/2018 |
| Studenti previsti                      | 55         |

### Eventuali Curriculum

|         |                 |
|---------|-----------------|
| Chimico | 1931^A02^003106 |
| Fisico  | 1931^A03^003106 |



## Altre Informazioni

R<sup>AD</sup>

|  |  |
|--|--|
| <b>Codice interno all'ateneo del corso</b>     | 1931^000^003106  |
| <b>Massimo numero di crediti riconoscibili</b> | 12 DM 16/3/2007 Art 4 <a href="#">Nota 1063 del 29/04/2011</a> |
| <b>Corsi della medesima classe</b>             | <ul style="list-style-type: none"><li>• Chimica</li></ul>      |
| <b>Numero del gruppo di affinità</b>           | 1  |

## Date delibere di riferimento

R<sup>AD</sup>

|  |                            |
|--|----------------------------|
| Data di approvazione della struttura didattica   | 16/03/2016                 |
| Data di approvazione del senato accademico/consiglio di amministrazione  | 06/04/2016                 |
| Data della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni | 26/01/2009 -<br>08/12/2015 |
| Data del parere favorevole del Comitato regionale di Coordinamento   |                            |

## Sintesi della relazione tecnica del nucleo di valutazione

Il Corso di Laurea è il risultato della trasformazione del precedente Corso in SCIENZA DEI MATERIALI.

L'individuazione delle esigenze formative è stata effettuata in modo preciso e dettagliato, giustificando ampiamente la presenza di due lauree nello stesso Settore L-27 (CHIMICA e SCIENZA DEI MATERIALI-CHIMICA). In particolare, i due corsi sono indirizzati a realtà economico/industriali diverse (CHIMICA si tiene ad Alessandria e SCIENZA DEI MATERIALI-CHIMICA a Novara). Inoltre, la caratteristica di forte espansione odierna della scienza dei materiali e la sua natura interdisciplinare la rendono una disciplina autonoma, riconducibile solo parzialmente all'ambito chimico.

Una dettagliata e convincente analisi è riportata a sostegno di questa tesi.

Le prospettive occupazionali, adeguatamente documentate, risultano coerenti con gli obiettivi formativi previsti. La ristrutturazione del corso presenta una migliore organizzazione e un ammodernamento delle tematiche in rapida evoluzione. Gli obiettivi sono descritti in dettaglio e le conoscenze attese, acquisite dai laureati, sono coerenti con i descrittori adottati in sede europea.

La Facoltà ha riprogettato il Corso di Laurea in maniera coerente con le istanze provenienti dal mondo del lavoro e si può stimare una buona capacità di assorbimento dei laureati. Il contesto culturale appare più che soddisfacente in virtù della coerenza

rilevabile tra il corpo docente strutturato e gli insegnamenti caratterizzanti. L'accesso al Corso prevede i normali requisiti per i corsi di Laurea Triennali. La preparazione pregressa degli studenti viene valutata mediante un test di accertamento dei requisiti minimi di conoscenze di base, non vincolante per l'iscrizione. Il Nucleo rileva come il corso abbia una buona potenzialità di aumento degli sbocchi professionali anche nel breve termine. Alla luce della documentazione presentata, il Nucleo formula quindi parere positivo all'istituzione del Corso di Laurea.

## Relazione Nucleo di Valutazione per accreditamento

*La relazione completa del NdV necessaria per la procedura di accreditamento dei corsi di studio deve essere inserita nell'apposito spazio all'interno della scheda SUA-CdS denominato "Relazione Nucleo di Valutazione per accreditamento" entro la scadenza del 9 marzo 2018 **SOLO per i corsi di nuova istituzione**. La relazione del Nucleo può essere redatta seguendo i criteri valutativi, di seguito riepilogati, dettagliati nelle linee guida ANVUR per l'accREDITAMENTO iniziale dei Corsi di Studio di nuova attivazione, consultabili sul sito dell'ANVUR*

[Linee guida ANVUR](#)

1. Motivazioni per la progettazione/attivazione del CdS
2. Analisi della domanda di formazione
3. Analisi dei profili di competenza e dei risultati di apprendimento attesi
4. L'esperienza dello studente (Analisi delle modalità che verranno adottate per garantire che l'andamento delle attività formative e dei risultati del CdS sia coerente con gli obiettivi e sia gestito correttamente rispetto a criteri di qualità con un forte impegno alla collegialità da parte del corpo docente)
5. Risorse previste
6. Assicurazione della Qualità

Il Corso di Laurea è il risultato della trasformazione del precedente Corso in SCIENZA DEI MATERIALI.

L'individuazione delle esigenze formative è stata effettuata in modo preciso e dettagliato, giustificando ampiamente la presenza di due lauree nello stesso Settore L-27 (CHIMICA e SCIENZA DEI MATERIALI-CHIMICA). In particolare, i due corsi sono indirizzati a realtà economico/industriali diverse (CHIMICA si tiene ad Alessandria e SCIENZA DEI MATERIALI-CHIMICA a Novara). Inoltre, la caratteristica di forte espansione odierna della scienza dei materiali e la sua natura interdisciplinare la rendono una disciplina autonoma, riconducibile solo parzialmente all'ambito chimico.

Una dettagliata e convincente analisi è riportata a sostegno di questa tesi.

Le prospettive occupazionali, adeguatamente documentate, risultano coerenti con gli obiettivi formativi previsti. La ristrutturazione del corso presenta una migliore organizzazione e un ammodernamento delle tematiche in rapida evoluzione. Gli obiettivi sono descritti in dettaglio e le conoscenze attese, acquisite dai laureati, sono coerenti con i descrittori adottati in sede europea.

La Facoltà ha riprogettato il Corso di Laurea in maniera coerente con le istanze provenienti dal mondo del lavoro e si può stimare una buona capacità di assorbimento dei laureati. Il contesto culturale appare più che soddisfacente in virtù della coerenza rilevabile tra il corpo docente strutturato e gli insegnamenti caratterizzanti. L'accesso al Corso prevede i normali requisiti per i corsi di Laurea Triennali. La preparazione pregressa degli studenti viene valutata mediante un test di accertamento dei requisiti minimi di conoscenze di base, non vincolante per l'iscrizione. Il Nucleo rileva come il corso abbia una buona potenzialità di aumento degli sbocchi professionali anche nel breve termine. Alla luce della documentazione presentata, il Nucleo formula quindi parere positivo all'istituzione del Corso di Laurea.





Offerta didattica erogata

|   | coorte | CUIN      | insegnamento   | settori insegnamento | docente   | settore docente | ore di didatti assistit |
|---|--------|-----------|--|----------------------|---|-----------------|-------------------------|
| 1 | 2017   | C81801554 | <b>Biomateriali</b><br><i>semestrale</i>   | BIO/10               | Michele LAUS<br><i>Professore Ordinario</i>   | CHIM/04         | 48                      |
| 2 | 2016   | C81800572 | <b>CHIMICA DEI MATERIALI E LABORATORIO</b><br><i>semestrale</i>  | CHIM/03              | Enrico BOCCALERI<br><i>Professore Associato (L. 240/10)</i>                                 | CHIM/03         | 80                      |
| 3 | 2017   | C81801555 | <b>CHIMICA DEI POLIMERI E LABORATORIO</b>  | CHIM/05              | Michele LAUS<br><i>Professore Ordinario</i>   | CHIM/04         | 48                      |
| 4 | 2017   | C81801555 | <b>CHIMICA DEI POLIMERI E LABORATORIO</b>  | CHIM/05              | Katia SPARNACCI<br><i>Professore Associato (L. 240/10)</i>                                  | CHIM/04         | 24                      |
| 5 | 2018   | C81802459 | <b>CHIMICA GENERALE INORGANICA E LABORATORIO</b><br><i>semestrale</i>  | CHIM/03              | <b>Docente di riferimento</b><br>Fabio CARNIATO<br><i>Ricercatore confermato</i>            | CHIM/03         | 80                      |
| 6 | 2018   | C81802462 | <b>CHIMICA ORGANICA E LABORATORIO:LABORATORIO</b><br>(modulo di CHIMICA ORGANICA E LABORATORIO)<br><i>semestrale</i> | CHIM/06              | Lorenzo TEI<br><i>Professore Associato (L. 240/10)</i>                                      | CHIM/06         | 40                      |
| 7 | 2016   | C81800568 | <b>CRISTALLOGRAFIA</b><br><i>semestrale</i>  | GEO/06               | <b>Docente di riferimento</b><br>Caterina RINAUDO<br><i>Professore Ordinario</i>            | GEO/06          | 72                      |
| 8 | 2016   | C81800566 | <b>Chimica fisica dei materiali</b><br>(modulo di CHIMICA FISICA DEI MATERIALI E LABORATORIO)<br><i>semestrale</i>   | CHIM/02              | <b>Docente di riferimento</b><br>Enrica GIANOTTI<br><i>Professore Associato (L. 240/10)</i> | CHIM/02         | 40                      |
|   |        |           | <b>Chimica fisica e esercitazioni</b><br>(modulo di Chimica fisica e   |                      | <b>Docente di riferimento</b><br>Marco  |                 |                         |

|    |      |           |   |         |   |         |    |
|----|------|-----------|---|---------|---|---------|----|
| 9  | 2017 | C81801546 | laboratorio, termodinamica chimica)<br><i>semestrale</i>  | CHIM/02 | MILANESIO<br><i>Professore Associato (L. 240/10)</i>  | CHIM/02 | 40 |
| 10 | 2016 | C81802448 | <b>FISICA APPLICATA<br/>ALL'ENERGIA E<br/>ALL'AMBIENTE</b><br><i>semestrale</i>   | FIS/06  | Paolo<br>TRIVERO<br><i>Professore Ordinario</i>   | FIS/06  | 24 |
| 11 | 2016 | C81800569 | <b>FISICA DELLO STATO SOLIDO</b><br><i>semestrale</i>   | FIS/03  | Docente non specificato   |         | 48 |
| 12 | 2018 | C81802463 | <b>FISICA GENERALE I E METODI<br/>DI MISURA</b><br><i>semestrale</i>  | FIS/01  | Enrico<br>FERRERO<br><i>Professore Associato confermato</i>                                   | FIS/06  | 80 |
| 13 | 2018 | C81802465 | <b>FISICA GENERALE II E<br/>LABORATORIO (A)</b><br>(modulo di FISICA GENERALE II E<br>LABORATORIO)<br><i>semestrale</i> | FIS/01  | <b>Docente di riferimento</b><br>Vincenzo<br>BARONE<br><i>Professore Associato confermato</i> | FIS/02  | 40 |
| 14 | 2018 | C81802466 | <b>FISICA GENERALE II E<br/>LABORATORIO (B)</b><br>(modulo di FISICA GENERALE II E<br>LABORATORIO)<br><i>semestrale</i> | FIS/01  | <b>Docente di riferimento</b><br>Luciano<br>RAMELLO<br><i>Professore Ordinario</i>            | FIS/01  | 40 |
| 15 | 2017 | C81801541 | <b>Fisica delle tecnologie avanzate</b><br><i>semestrale</i>  | FIS/01  | <b>Docente di riferimento</b><br>Luciano<br>RAMELLO<br><i>Professore Ordinario</i>            | FIS/01  | 48 |
| 16 | 2016 | C81802449 | <b>Fisica nucleare e applicazioni</b><br><i>semestrale</i>  | FIS/04  | <b>Docente di riferimento</b><br>Luciano<br>RAMELLO<br><i>Professore Ordinario</i>            | FIS/01  | 24 |
| 17 | 2016 | C81802450 | <b>LAB. FISICA DELLA MATERIA<br/>Mod. B</b><br>(modulo di LABORATORIO DI<br>FISICA DELLA MATERIA)<br><i>semestrale</i>  | FIS/03  | Docente non specificato   |         | 16 |
| 18 | 2016 | C81802452 | <b>LAB. FISICA DELLA MATERIA<br/>Mod. C</b><br>(modulo di LABORATORIO DI<br>FISICA DELLA MATERIA)<br><i>semestrale</i>  | FIS/03  | Docente non specificato   |         | 8  |

|    |      |           |   |         |   |         |    |
|----|------|-----------|---|---------|---|---------|----|
| 19 | 2017 | C81801548 | <b>LABORATORIO DI CALCOLO</b><br><i>semestrale</i>  | FIS/01  | <b>Docente di riferimento</b><br>Luciano RAMELLO<br><i>Professore Ordinario</i>   | FIS/01  | 48 |
| 20 | 2016 | C81800570 | <b>Laboratorio</b><br>(modulo di CHIMICA FISICA DEI MATERIALI E LABORATORIO)<br><i>semestrale</i>   | CHIM/02 | <b>Docente di riferimento</b><br>Giorgio GATTI<br><i>Ricercatore a t.d. (art. 24 c.3-b L. 240/10)</i>                           | CHIM/02 | 40 |
| 21 | 2016 | C81802453 | <b>MATERIALI PER I BENI CULTURALI Mod. A</b><br><i>semestrale</i>   | FIS/01  | Enrico FERRERO<br><i>Professore Associato confermato</i>  | FIS/06  | 24 |
| 22 | 2016 | C81802454 | <b>MATERIALI PER I BENI CULTURALI Mod. B</b><br><i>semestrale</i>   | CHIM/02 | <b>Docente di riferimento</b><br>Giorgio GATTI<br><i>Ricercatore a t.d. (art. 24 c.3-b L. 240/10)</i>                           | CHIM/02 | 24 |
| 23 | 2017 | C81801543 | <b>MECCANICA QUANTISTICA E COMPLEMENTI: FISICA QUANTISTICA</b><br>(modulo di MECCANICA QUANTISTICA E COMPLEMENTI)<br><i>semestrale</i>    | FIS/02  | Leonardo CASTELLANI<br><i>Professore Ordinario</i>  | FIS/02  | 40 |
| 24 | 2017 | C81801544 | <b>MECCANICA QUANTISTICA E COMPLEMENTI: MECCANICA QUANTISTICA</b><br>(modulo di MECCANICA QUANTISTICA E COMPLEMENTI)<br><i>semestrale</i> | FIS/02  | <b>Docente di riferimento</b><br>Vincenzo BARONE<br><i>Professore Associato confermato</i>                                      | FIS/02  | 40 |
| 25 | 2017 | C81801549 | <b>METODI MATEMATICI</b><br><i>semestrale</i>   | FIS/02  | <b>Docente di riferimento</b><br>Paolo Maria ASCHIERI<br><i>Ricercatore confermato</i><br>Ivana MILETTO<br><i>Ricercatore a</i> | FIS/02  | 40 |
| 26 | 2016 | C81802455 | <b>MICROSCOPIA PER LE NANO-TECNOLOGIE</b>   | CHIM/02 |   | CHIM/02 | 48 |

|         |           |   |            |  |  |    |
|---------|-----------|---|------------|--|--|----|
|         |           | <i>semestrare</i>   |            |  | <i>t.d. - t.defin.<br/>(art. 24 c.3-a<br/>L. 240/10)</i> |    |
| 27 2017 | C81801550 | <b>MODULO CERTIFICAZIONE</b><br>(modulo di CHIMICA ANALITICA<br>DEI MATERIALI E<br>LABORATORIO)<br><i>semestrare</i>          | CHIM/01    | Elisa<br>ROBOTTI<br><i>Professore<br/>Associato (L.<br/>240/10)</i>  | CHIM/01  | 40 |
| 28 2017 | C81801551 | <b>MODULO CHIMICA ANALITICA</b><br>(modulo di CHIMICA ANALITICA<br>DEI MATERIALI E<br>LABORATORIO)<br><i>semestrare</i>       | CHIM/01    | Maurizio<br>ACETO<br><i>Professore<br/>Associato (L.<br/>240/10)</i>   | CHIM/01  | 40 |
| 29 2018 | C81802468 | <b>Matematiche I e II (A)</b><br>(modulo di MATEMATICHE I E II)<br><i>semestrare</i>  | MAT/05     | Fabio<br>GASTALDI<br><i>Professore<br/>Ordinario</i>   | MAT/05   | 40 |
| 30 2018 | C81802469 | <b>Matematiche I e II (B)</b><br>(modulo di MATEMATICHE I E II)<br><i>semestrare</i>  | MAT/05     | <b>Docente di<br/>riferimento</b><br>Vito<br>FRAGNELLI<br><i>Professore<br/>Associato<br/>confermato</i>                 | MAT/09   | 40 |
| 31 2017 | C81801552 | <b>STRUTTURA DELLA MATERIA</b><br><i>semestrare</i>   | FIS/03     | Leonardo<br>CASTELLANI<br><i>Professore<br/>Ordinario</i>  | FIS/02   | 48 |
| 32 2016 | C81800571 | <b>Scienza dei metalli</b><br><i>semestrare</i>   | ING-IND/21 | Docente non<br>specificato   |  | 48 |
| 33 2017 | C81801553 | <b>Termodinamica e laboratorio</b><br>(modulo di Chimica fisica e<br>laboratorio, termodinamica chimica)<br><i>semestrare</i> | CHIM/02    | <b>Docente di<br/>riferimento</b><br>Giorgio<br>GATTI<br><i>Ricercatore a<br/>t.d. (art. 24<br/>c.3-b L.<br/>240/10)</i> | CHIM/02  | 16 |
| 34 2017 | C81801553 | <b>Termodinamica e laboratorio</b><br>(modulo di Chimica fisica e<br>laboratorio, termodinamica chimica)<br><i>semestrare</i> | CHIM/02    | <b>Docente di<br/>riferimento</b><br>Marco<br>MILANESIO<br><i>Professore<br/>Associato (L.<br/>240/10)</i>               | CHIM/02  | 40 |

ore totali 1416

## Curriculum: Chimico

| Attività di base   | settore  | CFU | CFU | CFU        |
|--|--|-----|-----|------------|
|  |  | Ins | Off | Rad        |
| Discipline Matematiche,<br>informatiche e fisiche                      | MAT/05 Analisi matematica<br><i>MATEMATICHE I E II (1 anno) - 10 CFU - obbl</i>  |     |     |            |
|  | INF/01 Informatica<br><i>LABORATORIO DI INFORMATICA (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>   |     |     |            |
|  | FIS/02 Fisica teorica modelli e metodi matematici<br><i>METODI MATEMATICI (2 anno) - 5 CFU - semestrale - obbl</i>   |     |     |            |
|  | <i>MECCANICA QUANTISTICA (2 anno) - 5 CFU - semestrale - obbl</i>  | 52  | 52  | 52 -<br>62 |
| Discipline chimiche  | FIS/01 Fisica sperimentale<br><i>FISICA GENERALE I E METODI DI MISURA (1 anno) - 10 CFU - semestrale - obbl</i><br><i>FISICA GENERALE II E LABORATORIO (1 anno) - 10 CFU - semestrale - obbl</i><br><i>LABORATORIO DI CALCOLO (2 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i> |     |     |            |
|  | CHIM/03 Chimica generale ed inorganica<br><i>CHIMICA GENERALE INORGANICA E LABORATORIO (1 anno) - 10 CFU - semestrale - obbl</i>   | 20  | 20  | 20 -<br>24 |
|  | CHIM/02 Chimica fisica<br><i>Chimica fisica e laboratorio, termodinamica chimica (2 anno) - 10 CFU - semestrale - obbl</i>   |     |     |            |
| <b>Minimo di crediti riservati dall'ateneo: 72 (minimo da D.M. 40)</b> |  |     |     |            |
| <b>Totale attività di Base</b>   |  |     | 72  | 72 -<br>86 |
| Attività caratterizzanti   | settore  | CFU | CFU | CFU        |
| Discipline chimiche<br>analitiche e ambientali                         | CHIM/01 Chimica analitica<br><i>CHIMICA ANALITICA DEI MATERIALI E LABORATORIO (2 anno) - 10 CFU - semestrale -</i>   | 10  | 10  | 10 -<br>12 |

|  |   |    |    |            |  |
|--|---|----|----|------------|--|
|  | <i>obbl</i>   |    |    |            |  |
| Discipline chimiche<br>inorganiche e<br>chimico-fisiche                | CHIM/03 Chimica generale ed inorganica<br><i>CHIMICA DEI MATERIALI E LABORATORIO (3<br/>anno) - 10 CFU - obbl</i>                           | 20 | 20 | 18 -<br>22 |  |
|  | CHIM/02 Chimica fisica<br><i>CHIMICA FISICA DEI MATERIALI E<br/>LABORATORIO (3 anno) - 10 CFU - obbl</i>                                    |    |    |            |  |
| Discipline chimiche<br>industriali e tecnologiche                      | ING-IND/21 Metallurgia<br><i>Scienza dei metalli (3 anno) - 6 CFU - semestrale -<br/>obbl</i>   | 15 | 15 | 12 -<br>16 |  |
|  | CHIM/05 Scienza e tecnologia dei materiali polimerici<br><i>CHIMICA DEI POLIMERI E LABORATORIO (2<br/>anno) - 9 CFU - semestrale - obbl</i> |    |    |            |  |
| Discipline chimiche<br>organiche e biochimiche                         | CHIM/06 Chimica organica<br><i>CHIMICA ORGANICA E LABORATORIO (1 anno) -<br/>10 CFU - semestrale - obbl</i>                                 | 16 | 16 | 10 -<br>16 |  |
|  | BIO/10 Biochimica<br><i>Biomateriali (2 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>   |    |    |            |  |
| <b>Minimo di crediti riservati dall'ateneo: 50 (minimo da D.M. 50)</b> |   |    |    |            |  |
| <b>Totale attività caratterizzanti</b>                                 |   |    | 61 | 50 -<br>66 |  |

| <b>Attività affini</b>   | <b>settore</b>   | <b>CFU<br/>Ins</b> | <b>CFU<br/>Off</b> | <b>CFU<br/>Rad</b>      |  |
|--|--|--------------------|--------------------|-------------------------|--|
| Attività formative<br>affini o integrative                                       | FIS/03 Fisica della materia<br><i>STRUTTURA DELLA MATERIA (2 anno) - 6 CFU -<br/>semestrale - obbl</i> |                    |                    | 18 -<br>24<br>min<br>18 |  |
|  | <i>FISICA DELLO STATO SOLIDO E LABORATORIO (3<br/>anno) - 9 CFU - semestrale - obbl</i>                | 24                 | 24                 |                         |  |
| <b>Totale attività Affini</b>  | GEO/06 Mineralogia<br><i>CRISTALLOGRAFIA (3 anno) - 9 CFU - semestrale -<br/>obbl</i>                  |                    |                    | 18 -<br>24              |  |
|  |  |                    | 24                 |                         |  |
| <b>Altre attività</b>  |  |                    | <b>CFU</b>         | <b>CFU<br/>Rad</b>      |  |
| A scelta dello studente  |  |                    | 12                 | 12 -<br>14              |  |
| Per la prova finale e la lingua straniera (art. 10,<br>comma 5, lettera c)       | Per la prova finale  |                    | 3                  | 3 - 5                   |  |
|  | Per la conoscenza di almeno una lingua<br>straniera  |                    | 3                  | 2 - 4                   |  |
| Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. c - |  |                    |                    |                         |  |
|  | Ulteriori conoscenze linguistiche  |                    | -                  | -                       |  |
|  | Abilità informatiche e telematiche   |                    | -                  | -                       |  |

|   |   |    |         |
|---|---|----|---------|
| Ulteriori attività formative<br>(art. 10, comma 5, lettera d)                       | Tirocini formativi e di orientamento                          | 5  | 4 - 6   |
|   | Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro | -  | 0 - 2   |
| Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d      |   |    |         |
| Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali |   | -  | -       |
| <b>Totale Altre Attività</b>  |   | 23 | 21 - 31 |
| <b>CFU totali per il conseguimento del titolo 180</b>                               |   |    |         |
| <b>CFU totali inseriti nel curriculum <i>Chimico</i>: 180 161 - 207</b>             |   |    |         |

## Curriculum: Fisico

| Attività di base                               | settore  | CFU Ins | CFU Off | CFU Rad |
|--|--|---------|---------|---------|
|  | INF/01 Informatica<br><i>LABORATORIO DI INFORMATICA (1 anno) - 5 CFU - semestrale - obbl</i>   |         |         |         |
|  | FIS/02 Fisica teorica modelli e metodi matematici<br><i>MECCANICA QUANTISTICA E COMPLEMENTI (2 anno) - 10 CFU - obbl</i><br><i>METODI MATEMATICI (2 anno) - 5 CFU - semestrale - obbl</i>  |         |         |         |
| Discipline Matematiche, informatiche e fisiche | FIS/01 Fisica sperimentale<br><i>FISICA GENERALE I E METODI DI MISURA (1 anno) - 10 CFU - semestrale - obbl</i><br><i>FISICA GENERALE II E LABORATORIO (1 anno) - 10 CFU - semestrale - obbl</i><br><i>Fisica delle tecnologie avanzate (2 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i><br><i>LABORATORIO DI CALCOLO (2 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i> | 62      | 62      | 52 - 62 |
|  | MAT/05 Analisi matematica<br><i>MATEMATICHE I E II (1 anno) - 10 CFU - obbl</i>  |         |         |         |
| Discipline chimiche                            | CHIM/03 Chimica generale ed inorganica<br><i>CHIMICA GENERALE INORGANICA E LABORATORIO (1 anno) - 10 CFU - semestrale - obbl</i>   | 20      | 20      | 20 - 24 |
|  | CHIM/02 Chimica fisica<br><i>Chimica fisica e laboratorio, termodinamica chimica (2 anno) - 10 CFU - semestrale - obbl</i>   |         |         |         |

**Minimo di crediti riservati dall'ateneo: 72 (minimo da D.M. 40)**

|   |   |                |                |
|---|---|----------------|----------------|
| <b>Totale attività di Base</b>                    |   | 82             | 72 -<br>86     |
| <b>Attività caratterizzanti</b>                   | <b>settore</b>  | <b>CFU Ins</b> | <b>CFU Off</b> |
|   |   | <b>CFU Rad</b> |                |
| Discipline chimiche analitiche e ambientali       | CHIM/01 Chimica analitica<br><i>CHIMICA ANALITICA DEI MATERIALI E LABORATORIO (2 anno) - 10 CFU - semestrale - obbl</i>                 | 10             | 10 -<br>12     |
| Discipline chimiche inorganiche e chimico-fisiche | CHIM/02 Chimica fisica<br><i>CHIMICA FISICA DEI MATERIALI E LABORATORIO (3 anno) - 10 CFU - obbl</i>                                    | 19             | 19 -<br>22     |
|   | CHIM/03 Chimica generale ed inorganica<br><i>CHIMICA DEI MATERIALI E LABORATORIO (3 anno) - 9 CFU - obbl</i>                            |                |                |
| Discipline chimiche industriali e tecnologiche    | ING-IND/21 Metallurgia<br><i>Scienza dei metalli (3 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>   | 12             | 12 -<br>16     |
|   | CHIM/05 Scienza e tecnologia dei materiali polimerici<br><i>CHIMICA DEI POLIMERI E LABORATORIO (2 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i> |                |                |
| Discipline chimiche organiche e biochimiche       | CHIM/06 Chimica organica<br><i>CHIMICA ORGANICA E LABORATORIO (1 anno) - 10 CFU - semestrale - obbl</i>                                 | 10             | 10 -<br>16     |

**Minimo di crediti riservati dall'ateneo: 50 (minimo da D.M. 50)**

|   |   |                |                         |
|---|---|----------------|-------------------------|
| <b>Totale attività caratterizzanti</b>  |   | 51             | 50 -<br>66              |
| <b>Attività affini</b>                  | <b>settore</b>  | <b>CFU Ins</b> | <b>CFU Off</b>          |
|   |   |                | <b>CFU Rad</b>          |
| Attività formative affini o integrative | FIS/03 Fisica della materia<br><i>STRUTTURA DELLA MATERIA (2 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i><br><i>FISICA DELLO STATO SOLIDO E LABORATORIO (3 anno) - 9 CFU - semestrale - obbl</i> | 24             | 18 -<br>24<br>min<br>18 |
|   | GEO/06 Mineralogia<br><i>CRISTALLOGRAFIA (3 anno) - 9 CFU - semestrale - obbl</i>   |                |                         |
| <b>Totale attività Affini</b>           |   | 24             | 18 -<br>24              |
| <b>Altre attività</b>                   |   |                | <b>CFU Rad</b>          |
| A scelta dello studente                 |   | 12             | 12 -<br>14              |



|   |   |           |                |
|---|---|-----------|----------------|
| Per la prova finale e la lingua straniera (art. 10, comma 5, lettera c) | Per la prova finale   | 3         | 3 - 5          |
|   | Per la conoscenza di almeno una lingua straniera                                    | 3         | 2 - 4          |
|   | Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. c -    |           |                |
|   | Ulteriori conoscenze linguistiche   | -         | -              |
|   | Abilità informatiche e telematiche  | -         | -              |
| Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)              | Tirocini formativi e di orientamento  | 5         | 4 - 6          |
|   | Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro                       | 0         | 0 - 2          |
|   | Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d      |           |                |
|   | Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali | -         | -              |
|   | <b>Totale Altre Attività</b>  | <b>23</b> | <b>21 - 31</b> |

**CFU totali per il conseguimento del titolo 180**

**CFU totali inseriti nel curriculum *Fisico*: 180 161 - 207**



## Raggruppamento settori

per modificare il raggruppamento dei settori

## Attività di base

R&D

| ambito disciplinare   | settore  | CFU     |     | minimo da D.M.<br>per l'ambito |
|---|--|---------|-----|--------------------------------|
|   |  | min     | max |                                |
| Discipline Matematiche,<br>informatiche e fisiche                 | FIS/01 Fisica sperimentale   |         |     |                                |
|   | FIS/02 Fisica teorica modelli e metodi matematici                              |         |     |                                |
|   | FIS/03 Fisica della materia  |         |     |                                |
|   | FIS/04 Fisica nucleare e subnucleare   |         |     |                                |
|   | FIS/05 Astronomia e astrofisica  |         |     |                                |
|   | FIS/06 Fisica per il sistema terra e per il mezzo<br>circumterrestre           |         |     |                                |
|   | FIS/07 Fisica applicata (a beni culturali, ambientali,<br>biologia e medicina) |         |     |                                |
|   | FIS/08 Didattica e storia della fisica   | 52      | 62  | 20                             |
|   | INF/01 Informatica   |         |     |                                |
|   | MAT/01 Logica matematica   |         |     |                                |
| MAT/02 Algebra  |  |         |     |                                |
| MAT/03 Geometria  |  |         |     |                                |
| MAT/04 Matematiche complementari                                  |  |         |     |                                |
| MAT/05 Analisi matematica   |  |         |     |                                |
| MAT/06 Probabilità e statistica matematica                        |  |         |     |                                |
| MAT/07 Fisica matematica  |  |         |     |                                |
| MAT/08 Analisi numerica   |  |         |     |                                |
| MAT/09 Ricerca operativa  |  |         |     |                                |
| Discipline chimiche   | CHIM/01 Chimica analitica  |         |     |                                |
|   | CHIM/02 Chimica fisica   |         |     |                                |
|   | CHIM/03 Chimica generale ed inorganica   | 20      | 24  | 20                             |
|   | CHIM/06 Chimica organica   |         |     |                                |
| <b>Minimo di crediti riservati dall'ateneo</b> minimo da D.M. 40: |  | 72      |     |                                |
| <b>Totale Attività di Base</b>                                    |  | 72 - 86 |     |                                |

## Attività caratterizzanti



| ambito disciplinare   | settore   | CFU |         | minimo da D.M. per l'ambito |
|---|---|-----|---------|-----------------------------|
|   |   | min | max     |                             |
| Discipline chimiche analitiche e ambientali                       | CHIM/01 Chimica analitica   | 10  | 12      | -                           |
| Discipline chimiche inorganiche e chimico-fisiche                 | CHIM/02 Chimica fisica<br>CHIM/03 Chimica generale ed inorganica                | 18  | 22      | -                           |
| Discipline chimiche industriali e tecnologiche                    | CHIM/05 Scienza e tecnologia dei materiali polimerici<br>ING-IND/21 Metallurgia | 12  | 16      | -                           |
| Discipline chimiche organiche e biochimiche                       | BIO/10 Biochimica<br>CHIM/06 Chimica organica                                   | 10  | 16      | -                           |
| <b>Minimo di crediti riservati dall'ateneo</b> minimo da D.M. 50: |   | 50  |         |                             |
| <b>Totale Attività Caratterizzanti</b>                            |   |     | 50 - 66 |                             |

## Attività affini



| ambito disciplinare                     | settore   | CFU |         | minimo da D.M. per l'ambito |
|---|---|-----|---------|-----------------------------|
|   |   | min | max     |                             |
| Attività formative affini o integrative | FIS/03 - Fisica della materia<br>FIS/04 - Fisica nucleare e subnucleare<br>GEO/06 - Mineralogia | 18  | 24      | 18                          |
| <b>Totale Attività Affini</b>           |   |     | 18 - 24 |                             |

## Altre attività



| ambito disciplinare   |   | CFU min        | CFU max |
|---|---|----------------|---------|
| A scelta dello studente   |   | 12             | 14      |
| Per la prova finale e la lingua straniera (art. 10, comma 5, lettera c)             | Per la prova finale   | 3              | 5       |
|   | Per la conoscenza di almeno una lingua straniera              | 2              | 4       |
| Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. c      |   | -              |         |
| Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)                          | Ulteriori conoscenze linguistiche                             | -              | -       |
|   | Abilità informatiche e telematiche                            | -              | -       |
|   | Tirocini formativi e di orientamento                          | 4              | 6       |
|   | Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro | 0              | 2       |
| Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d      |   |                |         |
| Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali |   | -              | -       |
| <b>Totale Altre Attività</b>  |   | <b>21 - 31</b> |         |

## Riepilogo CFU



**CFU totali per il conseguimento del titolo**

**180**

Range CFU totali del corso

161 - 207

## Comunicazioni dell'ateneo al CUN



Si è ritenuto di intervenire sull'Ordinamento per adeguarlo alle Linee Guida del CUN.

Con delibera n. 9/2010/8.2 del 25 ottobre 2010 il Senato Accademico ha disposto che gli insegnamenti e le altre attività formative di base e caratterizzanti erogabili in ciascun corso di studio nelle classi definite in attuazione del D.M. n. 270/2004 devono essere organizzati in modo tale che a ciascuno di essi, ovvero a ciascun modulo coordinato, corrispondano non meno di 5 crediti, fatti salvi i casi di deroga previsti dal comma 2 del D.M. 17/2010, allegato D.

Ordinamento approvato con provvedimenti d'Urgenza n. 223/2016 (Senato Accademico) e 224/2016 (Consiglio di Amministrazione) del 6 aprile 2016. I provvedimenti saranno ratificati nella prima seduta utile degli Organi Accademici.

## Motivi dell'istituzione di più corsi nella classe



La Scienza dei Materiali è una disciplina scientifica autonoma in rapida espansione. L'istituzione del Corso di Laurea in Scienza dei materiali-chimica all'interno della Classe L-27 nasce innanzitutto dal fatto che, attualmente, tra le Classi di Laurea codificate, non è contemplata la Classe in Scienza dei Materiali e, pertanto, il Corso viene proposto per l'inserimento all'interno della Classe in Scienze e tecnologie chimiche (in altre sedi universitarie italiane la Scienza dei Materiali è stata inserita nella classe L-30). Pur essendo figlia della Chimica e della Fisica, la Scienza dei Materiali si è conquistata la sua autonomia, in tutti i paesi più industrializzati e in tutti i Paesi in via di sviluppo, con i preziosi contributi che da oltre cinquanta anni ha dato alla ricerca di base e al rinnovamento tecnologico. L'importanza di preparare la figura professionale di laureato in Scienza dei materiali-chimica è emersa nei Paesi più industrializzati già da diversi anni ed ha portato alla nascita di Dipartimenti Universitari e di titoli di studio specializzati.

Il Corso di Laurea triennale fornisce competenze interdisciplinari tra la fisica e la chimica per la formazione della figura professionale di "materials scientist", ed anche una solida formazione di base che consentono una buona preparazione allo studente che si avvia alle lauree Magistrali in Scienza e/o Ingegneria dei Materiali. Il Corso è altamente innovativo in quanto attua una buona formazione in una scienza relativamente recente, quale è appunto la Scienza dei Materiali, si integra saldamente con il Territorio prevedendo sia "stages" per gli studenti svolti nelle industrie del settore presenti nelle Province di Vercelli e Novara sia una docenza per insegnamenti altamente specialistici tenuti da esponenti di industrie locali e di Enti di Ricerca, particolarmente attenti alle tendenze innovative e di mercato nel settore strategico dei materiali.

Da questo punto di vista si giustifica l'esistenza di due Corsi di Laurea (in Chimica e in Scienza dei materiali-chimica) appartenenti alla stessa Classe, non solo perché si tengono in zone geografiche differenti e si rivolgono quindi a realtà economico-industriali diverse, ma anche, e soprattutto, perché tendono ad una preparazione scientifico-professionale diversa. Il corso di Chimica si orienta verso una preparazione chimica, conforme sia al Chemistry Eurobachelor sia al modello elaborato dalla Società Chimica Italiana, mentre il corso di Scienza dei materiali-chimica prepara laureati che, oltre a disporre di ottime competenze chimiche, abbiano una buona preparazione teorica e sperimentale nelle discipline fisiche, requisiti entrambi indispensabili a progettare e caratterizzare materiali.

## Note relative alle attività di base



## Note relative alle altre attività



## Motivazioni dell'inserimento nelle attività affini di settori previsti dalla classe o Note attività affini

RAD

Nei settori FIS/03 e FIS/04 possono essere presenti sia corsi con argomenti relativi ad attività di base, sia corsi con argomenti più avanzati relativi ad attività affini ed integrative.

Questi ultimi riguardano argomenti di fisica del nucleo, fisica dei materiali e dello stato solido, con relative attività di laboratorio.

Il Regolamento Didattico del Corso di studio e l'offerta formativa programmata saranno tali da consentire agli studenti che lo vogliano di seguire percorsi formativi nei quali sia presente un'adeguata quantità di crediti in settori affini e integrativi che non siano già caratterizzanti.

## Note relative alle attività caratterizzanti

RAD