

Definizione del nuovo RAD per la LM54 Laurea magistrale in chimica

Parte Testuale-RAD Scheda SUA:

Presentazione	
ATTUALE	NUOVO
Informazioni generali sul Corso di Studi	Informazioni generali sul Corso di Studi
<u>Università:</u> Università degli Studi di Padova <u>Nome corso:</u> chimica/chemistry <u>Classe:</u> LM-54-Scienze Chimiche <u>Lingua:</u> Italiano <u>Indirizzo internet:</u> link <u>Tasse:</u> link <u>Modalità di svolgimento:</u> a. corso di studio convenzionale	<u>Università:</u> Università degli Studi di Padova <u>Nome corso:</u> Chimica/Chemistry <u>Classe:</u> L27-Tecnologie Chimiche <u>Lingua:</u> italiano e inglese <u>Indirizzo internet:</u> link <u>Tasse:</u> link <u>Modalità di svolgimento:</u> a) corso di studio convenzionale
Referenti e Strutture	Referenti e Strutture
<u>Presidente:</u> Ferrante <u>Organo Collegiale:</u> Consiglio del Corso di Laurea aggregato in "Chimica (LT) e Chimica (LM)" <u>Docenti di Riferimento:</u> Battistutta – Bonchio – Carbonera – Ferrante – Menna - Tubaro <u>Rappresentanti Studenti:</u> Billo-Maggiore-Mazzucato-Palma <u>GAV:</u> Checchin- Di Marco - Ferrante-Maggiore-Mancin-Palma-Sambi-Uberti <u>Tutor:</u> Ferrante-Mancin-Sambi	<u>Presidente:</u> Ferrante <u>Organo Collegiale:</u> Consiglio del Corso di Laurea aggregato in "Chimica (LT) e Chimica (LM)" <u>Docenti di Riferimento:</u> Battistutta – Bonchio – Carbonera – Ferrante – Menna - Tubaro <u>Rappresentanti Studenti:</u> Billo-Maggiore-Mazzucato-Palma <u>GAV:</u> Checchin- Cappellin - Ferrante-Maggiore-Mancin-Palma-Sambi-Uberti <u>Tutor:</u> Ferrante-Mancin-Sambi
Corso di Studio in breve	Corso di Studio in breve
<u>Caratteristiche e finalità</u>	<u>Caratteristiche e finalità</u> Il Corso forma laureate e laureati con una solida preparazione

Il Corso forma laureate e laureati con una solida preparazione culturale nei principali settori della chimica, preparazione adeguata per affrontare con competenza e autonomia sia attività professionali che di ricerca accademica e industriale. Il percorso formativo prevede tre curricula: Chimica, Chemistry e Complex and Data Driven Chemistry.

I primi due curricula, Chimica e Chemistry, si differenziano, rispettivamente, per la possibilità di ottenere il solo titolo magistrale italiano, oppure, oltre al titolo italiano, anche il titolo di Master of Science in Chemistry da parte della Università 'Justus Liebig University' di Giessen, in Germania. Al curriculum Chemistry potranno accedere ogni anno al massimo 5 tra studentesse e studenti selezionati in base al merito.

Entrambi i curricula comprendono un primo gruppo di insegnamenti obbligatori nelle discipline chimiche fondamentali con l'obiettivo di completare la formazione di base acquisita con la laurea e di introdurre le conoscenze specialistiche più avanzate. Successivamente studentesse e studenti potranno scegliere uno specifico ambito di specializzazione selezionando insegnamenti opzionali per un totale di 24 CFU nell'ambito di una lista di corsi avanzati; in tal modo, senza il bisogno di curricula rigidamente strutturati, chi studia potrà costruirsi uno specifico percorso formativo sulla base dei propri interessi culturali e professionali.

Il curriculum Chimica si completa con alcuni insegnamenti a scelta e con la prova finale nella forma di una tesi sperimentale da svolgersi presso l'università o aziende ed enti esterni.

Nel curriculum Chemistry, chi studia frequenterà gli insegnamenti del II anno I semestre presso l'Università partner e dovrà acquisire all'estero 30 CFU complessivi per ottenere il doppio titolo. Gli studi si completano con la prova finale nella forma di una tesi sperimentale che può essere svolta sia in Italia che presso l'Università partner, prolungando di un semestre il soggiorno all'estero.

Il Curriculum Complex and Data Driven Chemistry, in lingua inglese, intende fornire a studentesse e studenti di chimica le competenze per

culturale nei principali settori della chimica, capaci di affrontare con competenza e autonomia sia attività professionali che di ricerca accademica e industriale. Il percorso formativo si articola in tre curricula: Chimica, Chemistry e Complex and Data Driven Chemistry.

Il curriculum **Chimica** mira a completare la preparazione degli studenti nelle discipline chimiche fondamentali, offrendo una formazione specialistica nei settori di loro interesse, permettendo così di acquisire un profilo professionale personalizzato. Questo curriculum comprende un gruppo iniziale di insegnamenti obbligatori nelle discipline chimiche fondamentali, con l'obiettivo di consolidare la formazione di base acquisita durante la laurea triennale e introdurre conoscenze avanzate in ciascun settore. Successivamente, le studentesse e gli studenti possono scegliere un ambito di specializzazione attraverso insegnamenti opzionali, per un totale di 24 CFU, selezionati da un'ampia lista di corsi avanzati. In questo modo, senza dover seguire curricula rigidamente strutturati, chi studia può costruirsi un percorso formativo su misura, in base ai propri interessi culturali e professionali. Questa flessibilità è ulteriormente rafforzata dagli insegnamenti a scelta libera, che permettono di accentuare ulteriormente la preparazione specialistica o di acquisire competenze multidisciplinari. Il curriculum si conclude con una prova finale consistente in una tesi sperimentale di 40 CFU, da svolgersi presso l'università o aziende ed enti esterni.

Il curriculum **Chemistry** ha una struttura simile a quella del curriculum Chimica, ma offre la possibilità di ottenere il solo titolo magistrale italiano, oppure, oltre a questo, anche il titolo di Master of Science in Chemistry presso l'Università 'Justus Liebig' di Giessen, in Germania. Ogni anno, un massimo di 5 studentesse e studenti, selezionati in base al merito, possono accedere a questo curriculum.

studiare sistemi chimici complessi in diverse aree della chimica (catalisi, materiali, sintesi) e gli strumenti per raccogliere, analizzare e sfruttare grandi serie di dati chimici (statistical learning, chemometrics, machine learning). A differenza dei precedenti curricula si tratta di un percorso strutturato, per cui gli insegnamenti del primo anno (60 CFU) sono tutti obbligatori e solo nel secondo anno studentesse e studenti potranno scegliere insegnamenti per un totale di 12 CFU e sviluppare i propri interessi con uno stage di laboratorio presso un gruppo di ricerca del Dipartimento. La prova finale, nella forma di una tesi sperimentale, potrà svolgersi presso l'università o aziende ed enti esterni.

Ambiti occupazionali

La laurea magistrale in Chimica consente di dedicarsi ad attività di ricerca, produzione e controllo in strutture pubbliche e private. I principali sbocchi occupazionali ricadono nell'ambito industriale (industria chimica, farmaceutica, alimentare, cosmetica, cartaria, conciaria, elettrochimica e manifatturiera in genere), nei laboratori di analisi, nei settori sanitario, dell'energia e della conservazione dei beni culturali. Le possibilità offerte dalla libera professione, inoltre, sono in espansione soprattutto nei settori riguardanti le attività di analisi, controllo e validazione, di salvaguardia dell'ambiente e della protezione civile. La laurea magistrale consente inoltre l'accesso, previo esame di ammissione, alla scuola di dottorato in Scienze molecolari.

Dopo un primo anno in cui sono previsti gli stessi insegnamenti fondamentali e opzionali del curriculum Chimica, gli studenti frequentano il primo semestre del secondo anno presso l'Università partner, dove devono acquisire 30 CFU complessivi per ottenere il doppio titolo. Gli studi si concludono con una prova finale sotto forma di tesi sperimentale, che può essere svolta sia in Italia che presso l'Università partner, prolungando eventualmente di un semestre il soggiorno all'estero.

Il curriculum **Complex and Data Driven Chemistry**, interamente in lingua inglese, non solo completa la preparazione degli studenti nelle discipline chimiche fondamentali, ma fornisce anche competenze innovative per lo studio di sistemi chimici complessi in diverse aree (catalisi, materiali, sintesi), con particolare attenzione agli strumenti per la raccolta, l'analisi e l'utilizzo di grandi serie di dati chimici (statistical learning, chemometrics, machine learning). A differenza degli altri due curricula, questo percorso è più strutturato: gli insegnamenti del primo anno (60 CFU) sono tutti obbligatori, mentre gli studenti possono personalizzare la loro preparazione nel secondo anno attraverso insegnamenti a scelta libera (12 CFU). Particolare attenzione è dedicata alle attività di laboratorio e pratiche, che comprendono sia uno stage di laboratorio presso un gruppo di ricerca del Dipartimento (10 CFU) sia la prova finale sotto forma di tesi sperimentale (40 CFU), svolta presso l'università o presso aziende ed enti esterni.

Ambiti occupazionali

La laurea magistrale in Chimica apre la strada a opportunità di lavoro nel controllo, produzione e ricerca, sia in strutture pubbliche che private. I principali sbocchi occupazionali si trovano nell'industria (chimica, farmaceutica, alimentare, tessile, cosmetica, cartaria, conciaria, elettrochimica e manifatturiera in genere), nei

laboratori di analisi, nei settori sanitario, energetico e della conservazione dei beni culturali. Le opportunità nella libera professione sono in crescita, in particolare nei settori dell'analisi, controllo e validazione, tutela ambientale e protezione civile. Anche il settore pubblico offre interessanti opportunità, tra cui la tutela dell'ambiente, la ricerca e l'insegnamento. Inoltre, la laurea magistrale consente l'accesso al Dottorato di Ricerca.

Conoscenze e competenze richieste per l'accesso

Per accedere al Corso di Laurea Magistrale sarà gli/le studenti/esse dovranno avere un'adeguata preparazione personale nelle seguenti discipline: chimica inorganica, chimica organica, chimica fisica, chimica analitica, matematica, fisica e informatica; nonché competenze e abilità pratiche nei laboratori chimici.

La verifica del possesso di tali conoscenze, competenze e abilità avviene secondo le modalità definite nel Regolamento Didattico del Corso di Studio.

SEZIONE A- Obiettivi della Formazione

I quadri di questa Sezione descrivono gli obiettivi di formazione che il Corso di Studio si propone di realizzare attraverso la progettazione e la messa in opera del Corso, definendo la Domanda di formazione e i Risultati di apprendimento attesi. Questa sezione risponde alla seguente domanda 'A cosa mira il CdS? '.

Si tratta di una sezione pubblica accessibile senza limitazioni sul portale web dell'Ateneo ed è concepita per essere letta da potenziali studenti e loro famiglie, potenziali datori di lavoro, eventuali esperti durante il periodo in cui sia stato loro affidato un mandato di valutazione o accreditamento del CdS.

Ai fini della progettazione del Corso di Studio si tiene conto sia della domanda di competenze del mercato del lavoro e del settore delle professioni sia della richiesta di formazione da parte di studenti e famiglie: queste vengono definite attraverso le funzioni o i ruoli professionali che il Corso di Studio prende a riferimento in un contesto di prospettive occupazionali e di sviluppo personale e professionale.

Un'accurata ricognizione e una corretta definizione hanno lo scopo di facilitare l'incontro tra la domanda di competenze e la richiesta di formazione per l'accesso a tali competenze. Hanno inoltre lo scopo di facilitare l'allineamento tra la domanda di formazione e i risultati di apprendimento che il Corso di Studio persegue.

ATTUALE	NUOVO
<p>A1.a Consultazione con le organizzazioni rappresentative – a livello nazionale e internazionale – della produzione di beni e servizi, delle professioni (Istituzione del Corso)</p>	<p>A1.a Consultazione con le organizzazioni rappresentative – a livello nazionale e internazionale – della produzione di beni e servizi, delle professioni (Istituzione del Corso)</p>
<p>Il giorno 20/12/07 il Prorettore alla Didattica, ha aperto l'incontro con le Parti Sociali spiegando che la trasformazione dei corsi di studio è stata un'occasione di revisione degli ordinamenti ex DM. 509/1999, per cercare di superare le criticità riscontrate.</p> <p>Tale revisione si è basata su quanto realizzato nelle precedenti consultazioni, rielaborato poi dalle Facoltà e presentato nei mesi scorsi alle Parti Sociali direttamente coinvolte. In quest'ultimo incontro è stato fatto il punto della situazione e presentata l'intera proposta formativa soffermandosi su alcune specificità. La consultazione ha avuto esito positivo con il plauso per la strategia dell'ateneo e l'impegno reale nel coinvolgimento delle parti sociali in fase di ridisegno e monitoraggio dei profili professionali.</p> <p>In Facoltà di Scienze mm.ff.nn., per svolgere un'analisi della corrispondenza fra le competenze e le abilità dei laureati e le esigenze del territorio e del mondo della produzione nel rispetto di una corretta preparazione di base e metodologica, in una riunione il 12/10/2006 con rappresentanti di Confindustria si è deciso di avviare dei tavoli permanenti di consultazione, specifici per grandi aree e/o Classi della Facoltà, con rappresentanti del mondo dell'industria, della ricerca, delle banche e degli Albi professionali.</p> <p>Migliorare la consapevolezza, all'esterno degli Atenei, delle capacità dei laureati è un ulteriore obiettivo dei tavoli permanenti.</p> <p>Dopo queste prime consultazioni, svoltesi al momento della trasformazione dei Corsi di Studio ai sensi del DM 270/2004, tali attività sono continuate nell'ambito della Facoltà di Scienze mm.ff.nn.</p>	<p>La prima consultazione delle Parti Sociali è stata organizzata a livello di Ateneo in occasione della revisione degli ordinamenti prevista dal DM 270/2004. Questo processo si è concluso il 20/12/2007 con un incontro convocato dal Prorettore alla Didattica, durante il quale è stata illustrata la trasformazione dei corsi di studio e i criteri che hanno guidato la revisione degli ordinamenti ex DM 509/1999, al fine di superare le criticità emerse. La revisione si è basata sui risultati delle consultazioni precedenti, successivamente rielaborati dalle Facoltà e poi presentati alle Parti Sociali direttamente coinvolte. Nell'incontro finale è stata esaminata la situazione complessiva e presentata l'intera proposta formativa, con particolare attenzione ad alcune specificità. La consultazione ha avuto esito positivo, con apprezzamento per la strategia dell'Ateneo e per il reale impegno nel coinvolgere le Parti Sociali nella fase di ridisegno e monitoraggio dei profili professionali.</p> <p>Nell'ambito di queste consultazioni, la Facoltà di Scienze MM.FF.NN. ha organizzato, in una riunione tenutasi il 12/10/2006 con rappresentanti di Confindustria, un'analisi della corrispondenza tra le competenze e le abilità dei laureati e le esigenze del territorio e del mondo della produzione, assicurando al contempo una solida preparazione di base e metodologica. In tale occasione, è stata decisa l'istituzione di tavoli permanenti di consultazione, specifici per grandi aree e/o Classi della Facoltà, con la partecipazione di rappresentanti dell'industria, della ricerca, della finanza e degli Albi professionali. Un</p>

<p>e, con la nuova organizzazione degli Atenei dettata dalla Legge 240/2010, sono ora seguite dai Dipartimenti di riferimento dei Corsi di Studio, con il coordinamento della Scuola di Scienze.</p> <p>In particolare, i Corsi di Studio di area Chimica sviluppano annualmente contatti di consultazione e informazione reciproca con Confindustria e con l'Ordine dei Chimici per organizzare le ore di didattica per la formazione alle scelte professionali future dei laureati.</p>	<p>ulteriore obiettivo di questi tavoli permanenti era migliorare la consapevolezza, al di fuori degli Atenei, delle competenze dei laureati.</p> <p>Dopo queste prime consultazioni, svoltesi durante la trasformazione dei Corsi di Studio ai sensi del DM 270/2004, tali attività sono proseguite all'interno della Facoltà di Scienze MM.FF.NN. Con la riorganizzazione degli Atenei secondo la Legge 240/2010, queste attività sono ora gestite dai Dipartimenti di riferimento dei Corsi di Studio, sotto il coordinamento della Scuola di Scienze.</p> <p>In particolare, i Corsi di Studio dell'area Chimica sviluppano annualmente contatti di consultazione e scambio di informazioni con Confindustria e con l'Ordine dei Chimici per organizzare le ore di didattica dedicate alla formazione per le future scelte professionali dei laureati.</p>
<p>A2.a Profilo professionale e sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati</p>	<p>A2.a Profilo professionale e sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati</p>
<p>Chimici e professioni assimilate – Ricercatori e tecnici laureati nelle scienze chimiche e farmaceutiche</p> <p><i>Funzione in un contesto di lavoro:</i></p> <p>Ricerca e sviluppo</p> <ul style="list-style-type: none"> • Attività di ricerca chimica finalizzata a promozione e sviluppo dell'innovazione scientifica e tecnologica • Definizione di nuovi metodi e protocolli applicativi • Sviluppo e caratterizzazione di nuovi prodotti e formulazioni <p>Qualità e Sicurezza</p>	<p>Chimici e professioni assimilate – Ricercatori e tecnici laureati nelle scienze chimiche e farmaceutiche</p> <p><i>Funzione in un contesto di lavoro:</i></p> <p>Ricerca e sviluppo</p> <ul style="list-style-type: none"> • Attività di ricerca chimica finalizzata alla promozione e allo sviluppo dell'innovazione scientifica e tecnologica • Definizione di nuovi metodi e protocolli applicativi • Sviluppo e caratterizzazione di nuovi prodotti e formulazioni <p>Qualità e Sicurezza</p>

<ul style="list-style-type: none"> • Svolgimento di analisi chimiche e controlli di qualità di prodotti, formulazioni e processi • Certificazione dell'osservanza delle leggi vigenti in materia, compreso il protocollo REACH <p>Attività professionale</p> <ul style="list-style-type: none"> • Consulenze in materia di chimica pura e applicata • Funzioni di elevata responsabilità nei settori dell'industria • Responsabilità e accreditamento di laboratori chimici • Gestione della proprietà intellettuale <p>Marketing</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gestione dei clienti sull'utilizzo dei prodotti; collegamento tra le esigenze della clientela e le attività di sviluppo in laboratorio, produzione e marketing <p><u>Competenze associate alla funzione:</u></p> <p>Alle funzioni indicate sono correlate le seguenti competenze:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conoscenze avanzate in tutti i settori della chimica (nell'ambito di ricerca e sviluppo); - Conoscenze approfondite di chimica analitica e strumentale (nell'ambito delle attività di controllo della qualità); - Conoscenze avanzate in tutti i settori della chimica, compresi gli aspetti normativi, legislativi e l'attività brevettuale (nell'ambito dell'attività professionale); - Conoscenza di base delle dinamiche aziendali nello sviluppo e lancio di nuovi prodotti (nell'ambito delle attività di marketing). <p><u>Sbocchi occupazionali:</u></p> <p>Il laureato in Chimica avrà diverse opportunità di lavoro che riguardano prevalentemente l'industria ed i laboratori di ricerca e di</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Svolgimento di analisi chimiche e controlli di qualità di prodotti, formulazioni e processi • Certificazione dell'osservanza delle leggi vigenti in materia, inclusa la conformità il protocollo REACH <p>Attività professionale</p> <ul style="list-style-type: none"> • Consulenze in materia di chimica pura e applicata • Funzioni di elevata responsabilità nei settori dell'industria • Responsabilità e accreditamento di laboratori chimici • Gestione della proprietà intellettuale <p>Marketing</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gestione dei rapporti con i clienti sull'utilizzo dei prodotti; collegamento tra le esigenze della clientela e le attività di sviluppo in laboratorio, produzione e marketing <p><u>Competenze associate alla funzione:</u></p> <p>Alle funzioni indicate sono correlate le seguenti competenze:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conoscenze avanzate in tutti i settori della chimica (nell'ambito di ricerca e sviluppo); - Conoscenze approfondite in chimica analitica e strumentale (nell'ambito delle attività di controllo della qualità); - Conoscenze avanzate in tutti i settori della chimica, compresi gli aspetti normativi, legislativi e l'attività brevettuale (nell'ambito dell'attività professionale); - Conoscenza di base delle dinamiche aziendali nello sviluppo e lancio di nuovi prodotti (nell'ambito delle attività di marketing). <p><u>Sbocchi occupazionali:</u></p> <p>Il laureato in Chimica avrà diverse opportunità di lavoro che riguardano prevalentemente l'industria ed i laboratori di analisi e di</p>
---	---

<p>analisi presso aziende private ed Enti pubblici (Servizi multizonali di prevenzione, ASL, CNR, Università, ecc.), anche nei settori sanitario, dell'energia e della conservazione dei beni culturali. Ulteriore prospettiva è quella dell'attività di consulenza (anche come libero professionista per le competenze previste per il Laureato di I Livello). Le possibilità offerte dalla libera professione sono attualmente in espansione, soprattutto nei settori riguardanti le attività di analisi e controllo, di salvaguardia dell'ambiente e della protezione civile. L'indice di assorbimento dei Laureati Magistrali in Chimica è attualmente molto soddisfacente. Principali sbocchi occupazionali in industrie chimiche, farmaceutiche, alimentari, conciarie, cartarie, e manifatturiere in generale; in laboratori o servizi di analisi chimiche, ambientali, cliniche, di controllo e di ricerca.</p> <p>È possibile inoltre proseguire gli studi con il Dottorato di Ricerca o con un Master di II Livello.</p>	<p>ricerca presso aziende private ed Enti pubblici (Servizi multizonali di prevenzione, ASL, CNR, Università, ecc.), inclusi i settori sanitario, dell'energia, della tutela dell'ambiente e della conservazione dei beni culturali. Ulteriore prospettiva è quella dell'attività di consulenza (anche come libero professionista per le competenze previste per il Laureato di I Livello). Le possibilità offerte dalla libera professione sono attualmente in espansione, soprattutto nei settori riguardanti le attività di analisi e controllo, di salvaguardia dell'ambiente e della protezione civile. L'indice di assorbimento dei Laureati Magistrali in Chimica è attualmente molto soddisfacente. Principali sbocchi occupazionali in industrie chimiche, farmaceutiche, alimentari, conciarie, cartarie, e manifatturiere in generale; in laboratori o servizi di analisi chimiche, ambientali, cliniche, di controllo e di ricerca.</p> <p>È possibile, inoltre, proseguire gli studi con il Dottorato di Ricerca o con un Master di II Livello.</p>
<p>A2.b Il corso prepara alla professione di (codifiche ISTAT)</p>	<p>A2.b Il corso prepara alla professione di (codifiche ISTAT)</p>
<ol style="list-style-type: none"> 1. Ricercatori e tecnici laureati nelle scienze chimiche e farmaceutiche - (2.6.2.1.3) 2. Chimici e professioni assimilate - (2.1.1.2.1) 	<p>2.1.1.2.1 - Chimici e professioni assimilate 2.1.1.2.2 - Chimici informatori e divulgatori</p>
<p>A3.a Conoscenze richieste per l'accesso</p>	<p>A3.a Conoscenze richieste per l'accesso</p>
<p>Gli studenti che intendono iscriversi al Corso di Laurea Magistrale in Chimica devono essere in possesso di un diploma di Laurea o di altro titolo conseguito all'estero, riconosciuto idoneo in base alla normativa vigente. Per l'accesso al Corso di Laurea Magistrale sarà verificato il possesso di requisiti curriculari minimi, definiti in termini di crediti in gruppi di settori omogenei, e di un'adeguata preparazione personale. I requisiti curriculari richiesti per l'accesso sono i seguenti:</p>	<p>Gli studenti che intendono iscriversi al Corso di Laurea Magistrale in Chimica devono essere in possesso di un diploma di Laurea o di altro titolo conseguito all'estero, riconosciuto idoneo in base alla normativa vigente. Per l'accesso al Corso di Laurea Magistrale sarà verificato il possesso di requisiti curriculari minimi, definiti in termini di crediti in gruppi di settori omogenei, e di un'adeguata preparazione personale. I requisiti curriculari richiesti per l'accesso sono i seguenti:</p>

<p>- 8 CFU acquisiti nel SSD CHIM/01; - 14 CFU acquisiti nel SSD CHIM/02; - 14 CFU acquisiti nel SSD CHIM/03; - 14 CFU acquisiti nel SSD CHIM/06; - conoscenza della lingua inglese di livello B2 abilità ricettive (lettura e ascolto).</p> <p>L'adeguata preparazione personale è definita in termini di conoscenze, competenze e abilità nelle seguenti discipline: chimica inorganica, chimica organica, chimica fisica, chimica analitica, matematica, fisica e informatica; competenze e abilità pratiche nei laboratori chimici.</p> <p>La verifica del possesso di tali conoscenze, competenze e abilità avviene attraverso modalità definite nel Regolamento Didattico del Corso di Studio.</p>	<p>-8 CFU acquisiti nel SSD CHIM/01; -14 CFU acquisiti nel SSD CHIM/02; -14 CFU acquisiti nel SSD CHIM/03; -14 CFU acquisiti nel SSD CHIM/06; -conoscenza della lingua inglese di livello B2 abilità ricettive (lettura e ascolto).</p> <p>L'adeguata preparazione personale è definita in termini di conoscenze, competenze e abilità nelle seguenti discipline: chimica inorganica, chimica organica, chimica fisica, chimica analitica, matematica, fisica e informatica; nonché competenze e abilità pratiche nei laboratori chimici.</p> <p>La verifica del possesso di tali conoscenze, competenze e abilità avviene secondo le modalità definite nel Regolamento Didattico del Corso di Studio.</p>
--	---

Risultati di apprendimento attesi

I risultati di apprendimento attesi sono quanto uno studente dovrà conoscere, saper utilizzare ed essere in grado di dimostrare alla fine di ogni segmento del percorso formativo seguito.

I risultati di apprendimento sono stabiliti dal Corso di Studio in coerenza con le competenze richieste dalla domanda di formazione e sono articolati in una progressione che consenta all'allievo di conseguire con successo i requisiti posti dalla domanda di formazione esterna.

Il piano degli studi è composto di moduli di insegnamento organizzati in modo da conseguire obiettivi di costruzione delle conoscenze e delle abilità. Ciascun modulo presuppone un certo numero di conoscenze già acquisite o di qualificazioni ottenute in precedenza.

Per ogni area di apprendimento, che raggruppa moduli di insegnamento in accordo agli obiettivi comuni che li caratterizzano, vengono descritte le conoscenze e le abilità che in generale quell'area si propone come obiettivo. È possibile poi aprire tutte le schede dove ciascun modulo di insegnamento espone in dettaglio i suoi propri risultati di apprendimento particolari che concorrono all'obiettivo di area.

Vengono infine descritte le caratteristiche del lavoro da sviluppare per la tesi di laurea, ossia il progetto finale che lo studente deve affrontare al fine di completare la sua formazione dimostrando di aver raggiunto il livello richiesto di autonomia.

<p>A4.a Obiettivi formativi specifici del Corso e descrizione del percorso formativo</p>	<p>A4.a Obiettivi formativi specifici del Corso e descrizione del percorso formativo</p>
<p>Il Corso di Laurea Magistrale in Chimica si propone di formare laureati con una solida preparazione culturale nei principali settori di questa disciplina, preparazione adeguata per affrontare con competenza ed</p>	<p>Il Corso di Laurea Magistrale in Chimica si propone di formare laureati con una solida preparazione culturale nei principali settori di questa disciplina. Tale preparazione consentirà ai laureati di affrontare con</p>

<p>autonomia sia attività professionali che di ricerca accademica ed industriale, e per consentire l'accesso alla Scuola di Dottorato in Scienze Molecolari</p> <p>Il percorso formativo comprende un primo blocco di insegnamenti obbligatori nelle discipline chimiche fondamentali (Chimica Fisica, Chimica Inorganica, Chimica Organica, Chimica Analitica) con l'obiettivo di completare la formazione di base acquisita con la Laurea, e di introdurre le conoscenze specialistiche più avanzate.</p> <p>Successivamente lo studente sceglie uno specifico ambito di specializzazione selezionando, con la presentazione del piano di studi, specifici insegnamenti opzionali nell'ambito di una lista di corsi avanzati. In tal modo, senza il bisogno di curriculum rigidamente strutturati, lo studente potrà seguire uno specifico percorso formativo costruito sulla base dei propri interessi culturali e professionali. Il corso di studi si completa, a parte considerando gli insegnamenti a scelta dello studente, con la prova finale nella forma di una tesi sperimentale da svolgersi presso l'Università o aziende ed enti esterni. Il Dipartimento di Scienze Chimiche comprende parecchi gruppi di ricerca operanti in diversi settori della Chimica, che possono fornire laboratori avanzati e/o la supervisione per il lavoro di tesi. Il numero di crediti attribuito alla prova finale assicura lo svolgimento di una tesi sperimentale di ampio respiro, che permetta allo studente di applicare il bagaglio culturale acquisito alla risoluzione di problematiche sperimentali con buoni livelli di originalità.</p>	<p>competenza ed autonomia attività professionali o di ricerca nei diversi settori di attività economica e nel settore pubblico ed accedere a posizioni di responsabilità. Inoltre, la formazione ricevuta potrà consentire l'accesso alle Scuole di Dottorato.</p> <p>Il percorso formativo potrà essere articolato in curricula ma comprende in ogni caso un gruppo di insegnamenti obbligatori nelle discipline chimiche fondamentali (Chimica Fisica, Chimica Inorganica, Chimica Organica, Chimica Analitica) con l'obiettivo di completare la formazione di base acquisita con la Laurea, e di introdurre le conoscenze specialistiche più avanzate di ciascuna disciplina. Accanto alle conoscenze di base ed avanzate relative alle discipline fondamentali lo studente acquisisce una specializzazione specifica con modalità differenti a seconda del curriculum scelto.</p> <p>Nei curricula “generalisti” lo studente seleziona, con la presentazione del piano di studi, specifici insegnamenti opzionali nell'ambito di una lista di corsi avanzati costruita in modo da coprire tutti i settori più avanzati della chimica. In tal modo lo studente può seguire un percorso formativo personalizzato costruito sulla base dei propri interessi culturali e professionali. Anche gli insegnamenti a scelta dello studente possono contribuire alla personalizzazione del percorso formativo, accentuandone il carattere specialistico o multidisciplinare.</p> <p>Nei curricula “focalizzati” la preparazione specialistica, orientata all’acquisizione delle conoscenze e competenze caratteristiche dell’ambito scelto, viene invece acquisita attraverso un percorso definito in modo da fornire una preparazione altamente approfondita e organica. In questo caso, gli elementi di flessibilità e personalizzazione sono forniti dagli insegnamenti a scelta dello studente.</p>
--	--

	<p>Il corso di studi si completa con la prova finale nella forma di una tesi sperimentale da svolgersi presso l'Università o aziende ed enti esterni. Il Dipartimento di Scienze Chimiche comprende numerosi gruppi di ricerca operanti in diversi settori della Chimica, che possono fornire laboratori avanzati e/o la supervisione per il lavoro di tesi. Il numero di crediti attribuito alla prova finale assicura lo svolgimento di una tesi sperimentale di ampio respiro, che permetta allo studente di applicare il bagaglio culturale acquisito alla risoluzione di problematiche sperimentali con buoni livelli di originalità.</p>
<p>A4.b.1 Conoscenza e comprensione e Capacità di applicare conoscenza e comprensione: sintesi</p>	<p>A4.b.1 Conoscenza e comprensione e Capacità di applicare conoscenza e comprensione: sintesi</p>
<p><u>Conoscenza e Comprensione</u></p> <p>Il Laureato Magistrale in Chimica deve:</p> <ul style="list-style-type: none"> - approfondire gli studi della Laurea di 1° livello, in modo da completare la preparazione di base per poter sviluppare ed applicare idee originali nel contesto della ricerca in Chimica - possedere una conoscenza completa e approfondita delle discipline chimiche fondamentali, nonché una conoscenza specialistica in ambiti specifici delle scienze chimiche - avere conoscenze sulla brevettazione in Chimica e sui processi industriali. <p>Tali conoscenze verranno acquisite attraverso le attività didattiche istituzionali, che prevedono lezioni ed esercitazioni in aula e attività pratiche in laboratorio, in particolare dedicate alle applicazioni e alle tecniche di interesse chimico. L'acquisizione delle conoscenze e delle capacità di comprensione verrà verificata, oltre che al momento dell'esame, anche con il monitoraggio dei reports sulle attività di laboratorio.</p> <p><u>Capacità di applicare conoscenza e comprensione</u></p>	<p><u>Conoscenza e Comprensione</u></p> <p>Il Laureato Magistrale in Chimica deve:</p> <ul style="list-style-type: none"> - approfondire gli studi della Laurea di 1° livello, in modo da completare la preparazione di base per poter sviluppare ed applicare idee originali nel contesto della ricerca in Chimica - possedere una conoscenza completa e approfondita delle discipline chimiche fondamentali, nonché una conoscenza specialistica in ambiti specifici delle scienze chimiche - avere conoscenze sulla brevettazione in Chimica e sui processi industriali. <p>Tali conoscenze verranno acquisite attraverso le attività didattiche istituzionali, che prevedono lezioni ed esercitazioni in aula e attività pratiche in laboratorio, in particolare dedicate alle applicazioni e alle tecniche di interesse chimico. L'acquisizione delle conoscenze e delle capacità di comprensione verrà verificata, oltre che al momento dell'esame, anche con il monitoraggio dei reports sulle attività di laboratorio.</p> <p><u>Capacità di applicare conoscenza e comprensione</u></p>

<p>Il Laureato Magistrale in Chimica deve:</p> <ul style="list-style-type: none"> - avere l'abilità di applicare la sue conoscenze e le sue capacità di 'problem solving' alla soluzione di problemi nuovi in un contesto multidisciplinare correlato alle scienze chimiche; - avere la capacità di utilizzare nell'ambito di lavoro le conoscenze acquisite, interagendo con altre figure professionali. <p>Oltre all'attività didattica frontale (lezioni d'aula e attività in laboratorio) che caratterizza il Corso di Laurea Magistrale in Chimica, le capacità di applicare conoscenza e comprensione saranno particolarmente sviluppate e verificate durante la Tesi di Laurea Magistrale, che prevede un'attività sperimentale per un periodo di diversi mesi, presso un laboratorio di ricerca universitario o presso un'azienda chimica o altri Enti di ricerca. In particolare, tale attività verrà seguita costantemente dal Relatore di Tesi, ma anche da un Controrelatore, che ha proprio il compito della verifica periodica dell'acquisizione delle capacità in oggetto.</p>	<p>Le attività didattiche del corso sono progettate in modo da portare # candidato lo/la studente/essa a:</p> <ul style="list-style-type: none"> - avere l'abilità di applicare le proprie conoscenze e le capacità di 'problem solving' alla soluzione di problemi nuovi anche in un contesto multidisciplinare correlato alle scienze chimiche; - avere la capacità di adeguare continuamente le proprie conoscenze alle nuove tecnologie emergenti, utilizzando le capacità di apprendimento e di correlazione multidisciplinare sviluppate; - avere la capacità di utilizzare nell'ambito di lavoro le conoscenze acquisite, interagendo con altre figure professionali. <p>Per questo motivo, oltre all'attività didattica frontale (lezioni d'aula, studio personale e di gruppo) il Corso di Laurea Magistrale in Chimica si caratterizza per un'ampia attività di laboratorio e soprattutto un'estesa tesi di laurea Magistrale, che prevede un'attività sperimentale di diversi mesi svolta presso un laboratorio di ricerca universitario oppure presso un'azienda chimica o altri Enti di ricerca. Tali attività sperimentali, costantemente seguite dai docenti o dal Relatore di Tesi, coadiuvato da un Controrelatore, e soggette a verifica periodica, hanno lo scopo di portare lo studente ad acquisire la capacità di applicare le proprie conoscenze a problemi complessi, a lavorare in autonomia ma anche in modo collaborativo, e a comunicare i propri risultati in diversi contesti.</p>
<p>A4.c Autonomia di giudizio – Abilità comunicative – Capacità di apprendimento</p>	<p>A4.c Autonomia di giudizio – Abilità comunicative – Capacità di apprendimento</p>
<p>Autonomia di giudizio Il Laureato Magistrale in Chimica deve avere l'abilità di integrare conoscenza e complessità nel lavoro, e di formulare giudizi partendo da informazioni incomplete o limitate, che integrerà mediante il ricorso alla letteratura e ad eventuali indagini sperimentali.</p>	<p>Autonomia di giudizio Il Laureato Magistrale in Chimica deve avere l'abilità di integrare conoscenza e complessità nel lavoro, e di formulare giudizi partendo da informazioni incomplete o limitate, che possa integrare mediante il ricorso alla letteratura e ad eventuali indagini sperimentali.</p>

L'impostazione didattica di alcuni corsi, in particolare quelli di laboratorio, ha lo scopo di introdurre lo studente alla pratica scientifica ovvero: consultare la letteratura, eseguire le prove sperimentali e valutare i risultati e le loro implicazioni. L'acquisizione di queste capacità viene verificata attraverso la redazione di una relazione o di un elaborato multimediale (powerpoint, Keynote, etc.) e contribuisce a determinare il voto del corso. Ma è soprattutto con la Tesi di Laurea Magistrale che si può verificare la capacità dello studente di affrontare autonomamente un problema proposto consultando la letteratura pertinente, scegliendo gli esperimenti che permettano di ottenere le risposte cercate e analizzando i risultati in maniera critica. La verifica che uno studente abbia raggiunto il grado di autonomia di giudizio auspicato è demandata in parte al Relatore ed al Controrelatore, che seguono il laureando durante tutto l'arco temporale della tesi, e in parte alla Commissione di docenti appartenenti ai diversi settori della Chimica che esaminano l'elaborato di tesi e discutono con il laureando i risultati ottenuti in un seminario pubblico.

Abilità comunicative (communication skills)

Il Laureato Magistrale in Chimica deve avere l'abilità di comunicare in modo chiaro e non ambiguo le sue conclusioni, nonché le conoscenze e la ratio ad esse correlate, sia interlocutori specialisti che a non specialisti. In parte queste abilità vengono acquisite negli esami di profitto, attraverso la stesura di relazioni o la presentazione orale, avvalendosi eventualmente di strumenti multimediali (powerpoint, Keynote, etc.), ma è soprattutto attraverso la Tesi di Laurea Magistrale che si può giudicare se il futuro Laureato ha acquisito abilità comunicative. Nel corso del lavoro di Tesi, infatti, il laureando deve esporre periodicamente al Relatore e al Controrelatore l'attività svolta, i risultati conseguiti, le motivazioni delle scelte compiute e le conseguenti indicazioni per il proseguimento del proprio lavoro. Ma la verifica più importante, per quanto concerne l'abilità comunicativa

L'impostazione didattica di alcuni corsi, in particolare quelli di laboratorio, ha lo scopo di introdurre lo studente alla pratica scientifica ovvero alla capacità di: consultare la letteratura, eseguire le prove sperimentali e valutare i risultati e le loro implicazioni. L'acquisizione di queste capacità viene verificata attraverso la redazione di una relazione o di un elaborato multimediale (~~powerpoint, Keynote, etc.~~) e contribuisce a determinare il voto del corso. Ma è soprattutto con la Tesi di Laurea Magistrale che si verifica la capacità dello studente di affrontare autonomamente un problema proposto, consultando la letteratura pertinente, selezionando gli esperimenti che permettano di ottenere le risposte cercate e analizzando i risultati in maniera critica. La verifica che uno studente abbia raggiunto il grado di autonomia di giudizio auspicato è demandata in parte al Relatore ed al Controrelatore, che seguono il laureando durante tutto l'arco temporale della tesi, e in parte alla Commissione di docenti appartenenti ai diversi settori della Chimica che esaminano l'elaborato di tesi e discutono con il laureando i risultati ottenuti in un seminario pubblico.

Abilità comunicative (communication skills)

Il Laureato Magistrale in Chimica deve avere l'abilità di comunicare in modo chiaro e non ambiguo le sue conclusioni, nonché le conoscenze e la ratio ad esse correlate, sia a interlocutori specialisti che a non specialisti. In parte queste abilità vengono acquisite durante gli esami di profitto, attraverso la stesura di relazioni o la presentazione orale, avvalendosi eventualmente di strumenti ~~multimediali (PowerPoint, Keynote, etc.)~~, ma è soprattutto attraverso la Tesi di Laurea Magistrale che si può valutare se il futuro Laureato ha acquisito tali abilità comunicative. Nel corso del lavoro di Tesi, infatti, il laureando deve esporre periodicamente al Relatore e al Controrelatore l'attività svolta, i risultati conseguiti, le motivazioni delle scelte compiute e le conseguenti indicazioni per il proseguimento del proprio lavoro. La

avviene durante la discussione finale. Essa consiste in un seminario nel corso del quale il laureando espone il proprio lavoro di Tesi a una Commissione di docenti appartenenti ai diversi settori della Chimica. I docenti della commissione valutano: l'elaborato scritto (tesi di laurea), la capacità di esporre in maniera chiara e sintetica il problema affrontato e i risultati ottenuti, e la capacità di rispondere con le giuste argomentazioni alle domande di chiarimento o alle obiezioni formulate dai commissari.

Capacità di apprendimento (learning skills)

I laureati magistrali in Chimica dovranno essere:

- capaci di affrontare criticamente nuove aree e nuove tematiche tramite lo studio autonomo della letteratura tecnico-scientifica in campi specifici delle discipline chimiche, come pure di reperire informazioni da altre sorgenti che siano rilevanti per il proprio lavoro e lo sviluppo di progetti;
- dotati di una buona conoscenza dell'inglese tecnico-scientifico;
- capaci di identificare gli elementi essenziali di uno specifico problema applicativo e di approfondirne lo studio con l'obiettivo di proporre soluzioni praticabili;
- di continuare gli studi in modo ampiamente autonomo e auto-diretto, e di assumersi la responsabilità della propria formazione professionale.

Tali capacità saranno acquisite e controllate tramite:

- la proposta di attività individuali nell'ambito dei laboratori didattici e dell'internato di laurea, che prevedano l'utilizzo di risorse bibliografiche e database scientifico-tecnici;
- l'insegnamento di "Brevettazione e Sviluppo di Prodotti" per quanto concerne la conoscenza degli aspetti brevettuali, di product design e di marketing in ambito chimico;
- la proposta, in alcuni insegnamenti caratterizzanti opzionali e a scelta, di argomenti specialistici e non ancora organizzati in forma

verifica più importante, per quanto concerne l'abilità comunicativa avviene durante la discussione finale. Essa consiste in un seminario nel corso del quale il laureando espone il proprio lavoro di Tesi a una Commissione di docenti appartenenti ai diversi settori della Chimica. I docenti della commissione valutano: l'elaborato scritto (tesi di laurea), la capacità di esporre in maniera chiara e sintetica il problema affrontato e i risultati ottenuti, e la capacità di rispondere con argomentazioni appropriate alle domande di chiarimento o alle obiezioni formulate dai commissari.

Capacità di apprendimento (learning skills)

I laureati magistrali in Chimica dovranno essere:

- capaci di affrontare criticamente nuove aree e nuove tematiche tramite lo studio autonomo della letteratura tecnico-scientifica in campi specifici delle discipline chimiche, come pure di reperire informazioni da altre sorgenti che siano rilevanti per il proprio lavoro e lo sviluppo di progetti;
- dotati di una buona conoscenza dell'inglese tecnico-scientifico;
- capaci di identificare gli elementi essenziali di uno specifico problema applicativo e di approfondirne lo studio con l'obiettivo di proporre soluzioni praticabili;
- in grado di continuare gli studi in modo ampiamente autonomo e auto-diretto, assumendosi la responsabilità della propria formazione professionale.

Tali capacità saranno acquisite e verificate tramite:

- lo svolgimento di attività individuali nell'ambito dei laboratori didattici e dell'internato di laurea, che prevedano l'utilizzo di risorse bibliografiche e database scientifico-tecnici;
- insegnamenti focalizzati sulla la conoscenza degli aspetti brevettuali, di product design e di marketing in ambito chimico;
- la proposta, in alcuni insegnamenti caratterizzanti opzionali e a scelta, di argomenti specialistici e non ancora organizzati in forma

<p>istituzionale e l'approfondimento autonomo di argomenti selezionati come parte integrante delle relative prove d'esame; - l'erogazione di alcuni insegnamenti in lingua veicolare, e la contestuale proposta di corsi facoltativi per il miglioramento della conoscenza della lingua inglese.</p>	<p>istituzionale e l'approfondimento autonomo di argomenti selezionati come parte integrante delle relative prove d'esame; - l'erogazione di alcuni insegnamenti in lingua veicolare, e la contestuale proposta di corsi facoltativi per il miglioramento della conoscenza della lingua inglese.</p>
<p>A4.d Descrizione Sintetica della attività affini e integrative</p>	<p>A4.d Descrizione Sintetica della attività affini e integrative</p>
<p>A seconda del curriculum seguito o del piano di studi individuale approvato, vi sono vari e diversificati ambiti di conoscenze e competenze che devono essere considerati affini per una preparazione interdisciplinare e multiculturale del laureato magistrale in Chimica. In particolare:</p> <p>(a) approfondimenti delle conoscenze e competenze negli ambiti della biologia, biotecnologia, farmacia e biomedicina, che fanno largo uso di composti molecolari e supramolecolari sia naturali che artificiali;</p> <p>(b) approfondimenti delle conoscenze e competenze negli ambiti della matematica, dell'informatica e del trattamento delle informazioni e dei dati, utili per la modellizzazione, caratterizzazione e sintesi di sistemi molecolari;</p> <p>(c) approfondimenti delle conoscenze e competenze negli ambiti della statistiche e delle discipline economico-finanziarie, utili per completare la preparazione per attività lavorative in campo professionale e industriale;</p> <p>(d) approfondimenti delle conoscenze e competenze in ambiti delle geoscienze e dell'ingegneria chimica, dei materiali dell'energia, nei quali l'apporto interdisciplinare fornito dai laureati magistrali in chimica è di fondamentale importanza.</p>	<p>A seconda del curriculum seguito o del piano di studi individuale approvato, vi sono vari e diversificati ambiti di conoscenze e competenze che devono essere considerati affini per una preparazione interdisciplinare e multiculturale del laureato magistrale in Chimica. In particolare:</p> <p>(a) approfondimento delle conoscenze e competenze negli ambiti della biologia, biotecnologia, farmacia e biomedicina, che fanno ampio uso di composti molecolari e supramolecolari sia naturali che artificiali;</p> <p>(b) approfondimento delle conoscenze e competenze negli ambiti della matematica, dell'informatica e del trattamento delle informazioni e dei dati, utili per la modellizzazione, caratterizzazione e sintesi di sistemi molecolari;</p> <p>(c) approfondimento delle conoscenze e competenze negli ambiti della statistica e delle discipline economico-finanziarie, utili per completare la preparazione per attività lavorative in campo professionale e industriale;</p> <p>(d) approfondimento delle conoscenze e competenze in ambiti delle geoscienze e dell'ingegneria chimica, dei materiali dell'energia, nei quali l'apporto interdisciplinare fornito dai laureati magistrali in chimica è di fondamentale importanza.</p>
<p>A5.a Caratteristiche della Prova Finale</p>	<p>A5.a Caratteristiche della Prova Finale</p>
<p>La prova finale consiste nello svolgimento di una tesi sperimentale su argomento originale di interesse chimico, presso un laboratorio di ricerca universitario o di ente esterno pubblico o privato convenzionato con l'Università. Nel corso della tesi lo studente</p>	<p>La prova finale consiste nello svolgimento di una tesi sperimentale su argomento originale di interesse chimico, presso un laboratorio di ricerca universitario o di un ente esterno pubblico o privato, convenzionato con l'Università. Nel corso della tesi lo studente</p>

affronterà le problematiche della ricerca sperimentale utilizzando in prima persona apparecchiature e metodologie avanzate.

affronterà le problematiche della ricerca sperimentale utilizzando in prima persona apparecchiature e metodologie avanzate.

Parte Tabellare del RAD

SEZIONE: INFORMAZIONI	
Informazioni generali sul Corso di Studi	Informazioni generali sul Corso di Studi
<u>Università</u> : Università degli Studi di Padova <u>Nome corso</u> : chimica/chemistry <u>Classe</u> : LM-54-Scienze Chimiche <u>Lingua</u> : Italiano <u>Indirizzo internet</u> : link <u>Tasse</u> : link <u>Modalità di svolgimento</u> : a. corso di studio convenzionale	<u>Università</u> : Università degli Studi di Padova <u>Nome corso</u> : chimica/chemistry <u>Classe</u> : L27 - Scienze e Tecnologie Chimiche <u>Lingua</u> : Italiano e Inglese <u>Indirizzo internet</u> : link <u>Tasse</u> : link <u>Modalità di svolgimento</u> : a. corso di studio convenzionale
Corsi Interateneo	Corsi Interateneo
--	--
Docenti altre Università	Docenti altre Università
--	--
Referenti e Strutture	Referenti e Strutture
<u>Presidente del CdS</u> : Camilla Ferrante <u>Organo Collegiale di gestione del Corso</u> : Consiglio di corso aggregato in Chimica (LT) e Chimica (LM) <u>Struttura Didattica di Riferimento</u> : SCIENZE CHIMICHE – DiSC (Dipartimento)	<u>Presidente del CdS</u> : Camilla Ferrante <u>Organo Collegiale di gestione del Corso</u> : Consiglio di corso aggregato in Chimica (LT) e Chimica (LM) <u>Struttura Didattica di Riferimento</u> : SCIENZE CHIMICHE – DiSC (Dipartimento)
Docenti di Riferimento	Docenti di Riferimento
Roberto Battistutta Marcella Bonchio	Roberto Battistutta Marcella Bonchio

Donatella Carbonera Camilla Ferrante Enzo Menna Cristina Tubaro	Donatella Carbonera Camilla Ferrante Enzo Menna Cristina Tubaro
Rappresentanti Studenti	Rappresentanti Studenti
Oreste Billo Paolo Maggiore Margherita Mazzucato Alessia Palma	Oreste Billo Paolo Maggiore Margherita Mazzucato Alessia Palma
Gruppo di gestione AQ	Gruppo di gestione AQ
Michele Checchin Valerio Di Marco Camilla Ferrante Paolo Maggiore Fabrizio Mancin Alessia Palma Mauro Sambì Elena Uberti	Michele Checchin Luca Cappellin Camilla Ferrante Paolo Maggiore Fabrizio Mancin Alessia Palma Mauro Sambì Elena Uberti
Tutor	Tutor
Camilla Ferrante Fabrizio Mancin Mauro Sambì	Camilla Ferrante Fabrizio Mancin Mauro Sambì
Programmazione degli Accessi	Programmazione degli Accessi
SC1169^2018^001PD^028060	SC1169^2018^001PD^028060
Sede del Corso	Sede del Corso
Via Marzolo 1 – 35131 PADOVA	Via Marzolo 1 – 35131 PADOVA
Eventuali Curriculum	Eventuali Curriculum
Chimica (SC1169^2018^001PD^028060) Chemistry (SC1169^2018^002PD^028060) Complex and Data Driven Chemistry (SC1169^2018^003PD^028060)	Chimica (SC1169^2018^001PD^028060) Chemistry (SC1169^2018^002PD^028060) Complex and Data Driven Chemistry (SC1169^2018^003PD^028060)

SEDE di Riferimento Docenti, Figure Specialistiche e Tutor	SEDE di Riferimento Docenti, Figure Specialistiche e Tutor
Come sopra	Come sopra

SEZIONE: ALTRE INFORMAZIONI	
Altre Informazioni	
<u>Codice Interno all'Ateneo</u> : SC1169^2018^000ZZ^028060 <u>Massimo numero di Crediti Riconoscibili</u> : 8 DM 16/3/2007 Art 4 Nota 1063 del 29/04/2011	
Date Delibere di Riferimento	Date Delibere di Riferimento
<u>Data di approvazione della struttura didattica</u> 23/11/2017 <u>Data di approvazione del senato accademico/consiglio di amministrazione</u> 06/02/2018 Data della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni 20/12/2007 - 20/07/2016 <u>Data del parere favorevole del Comitato regionale di Coordinamento</u>	
Sintesi del Parere del Comitato regionale di coordinamento	Sintesi del Parere del Comitato regionale di coordinamento
La riprogettazione del CdS è stata effettuata nell'ambito di una rigorosa cornice di coordinamento, indirizzo e prevalutazione, condotta a livello complessivo di Ateneo. L'Ateneo ha adottato, con proprie linee guida cogenti, criteri di riferimento più stringenti rispetto a quelli definiti a livello nazionale (vedi http://www.unipd.it/nucleo/relazioni/index.htm). Questa riprogettazione, basata su un'attenta analisi del preesistente CdS, è finalizzata al consolidamento dei suoi punti di forza (esiti occupazionali). Il CdS è proposto da una Facoltà che dispone di strutture didattiche sufficienti e soddisfa i requisiti di docenza grazie alle risorse presenti. La proposta è adeguatamente motivata e sono chiaramente formulati gli obiettivi formativi che hanno ispirato la riprogettazione, basata anche su requisiti di qualità del CdS coerenti	--

Commentato [I]: Qui dobbiamo copiare o servono dati nuovi?

Commentato [CF2R1]: No, non credo faccia neppure parte del RAD

con standard europei. Il NVA esprime parere favorevole sulla proposta.

--

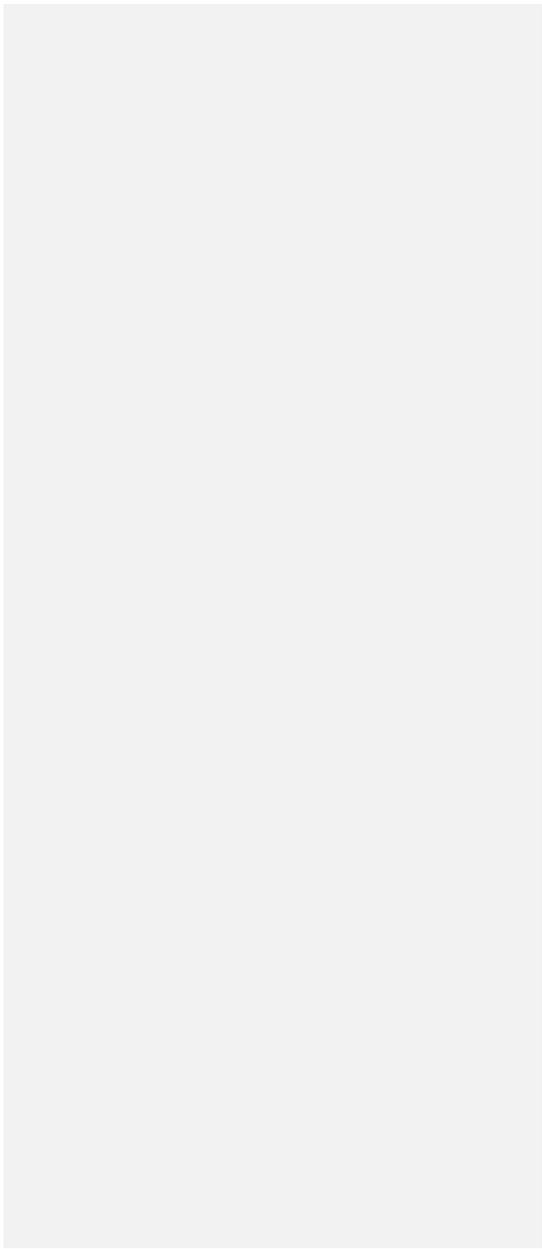


Tabella RAD

SEZIONE F: ATTIVITÀ FORMATIVE E ORDINAMENTO DIDATTICO							
Attività Caratterizzanti							
Ambito Disciplinare	Settori (DM 2023) Non ho trovato la vecchia tabella MUR. In rosso quelli nuovi rispetto a quelli indicati nel nostro RAD attuale	CFU min DM 2007	CFU min DM 2023	RAD attuale min	RAD attuale max	RAD futuro min	RAD futuro max
Chimiche e ambientali Analitico, ambientale e dei beni culturali*	Chim/01 Chimica Analitica Chim/12 Chimica dell'ambiente e dei beni culturali	--	36	6	20	6	20
Inorganico – Chimico Fisico(*)	Chim/02 Chimica Fisica Chim/03 Chimica Generale e Inorganica	--		12	40	12	40
Organico-biotecnologico(*)	Chim/06 Chimica Organica Chim/10 Chimica degli alimenti Chim/11 Chimica e biotecnologia elle fermentazioni	--		6	32	6	32
Industriali e Tecnologiche Chimico - Industriale	Chim/04 Chimica Industriale Chim/05 Scienza e tecnologia dei materiali polimerici	--		--	--		
Biochimico	Bio/10 Biochimica Bio/11 Biologia Molecolare Bio/12 Biochimica clinica e biologia molecolare clinica	--		--	--		
Farmaceutico	Chim/08 Chimica farmaceutica Chim/09 Farmaceutico tecnologico applicativo Chim/10 Chimica degli alimenti						
Numero minimo crediti dedicati ad attività caratterizzanti		48	48	48	92	48	92

Attività Affini							
	Settori (DM 2023)(**) Non sono più contemplati nelle tabelle MUR e possono essere definiti anno per anno. Nel seguito quelli presenti nel nostro vecchio RAD	CFU min DM 2007	CFU min DM 2023	RAD attuale min	RAD attuale max	RAD futuro min	RAD futuro max
	Chim/02 Chimica Fisica Chim/03 Chimica Generale e Inorganica Chim/04 Chimica Industriale Chim/05 Scienza e tecnologie dei materiali polimerici Chim/06 Chimica Organica Chim/08 Chimica Farmaceutica	12	12	12	20	12	20
Altre Attività							
	Ambito Disciplinare	CFU min DM 2007	CFU min DM 2023	RAD attuale min	RAD attuale max	RAD futuro min	RAD futuro max
	A scelta dello studente	8	8 --	8	12	8	12
	Prova Finale	--	--	30	40	30	40
Ulteriori attività formative (art. 10 comma c legge 207)	Ulteriori conoscenze linguistiche			0	3	0	3
	abilità informatiche e telematiche			--	--	--	--
	Tirocini formativi e di orientamento			0	18	0	18
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro			0	3	0	8
Numero minimo crediti dedicati ad altre attività		12	12	38	76	38	81
Riepilogo Totale CFU per conseguimento titolo		120	120	99	188	98	193

(*) È necessario attivare almeno due ambiti tra quelli con asterisco

SEZIONE F: ATTIVITÀ FORMATIVE E ORDINAMENTO DIDATTICO

Comunicazione dell'Ateneo al CUN	Comunicazione dell'Ateneo al CUN
Il Corso di Studio intende mantenere intervalli così ampi, per preservare la possibilità di attivare curricula diversi.	Il Corso di Studio intende mantenere intervalli ampi, per preservare la possibilità di attivare curricula diversi.
Motivi dell'istituzione di più corsi nella classe	Motivi dell'istituzione di più corsi nella classe
--	--
Note Relative alle attività di base	Note Relative alle attività di base
--	--
Note Relative alle altre attività	Note Relative alle altre attività
Il rilevante numero di crediti assegnati alla prova finale è giustificato dall'importanza che assume la tesi sperimentale per uno studente della Laurea Magistrale in Chimica. Si tratta infatti di una esperienza altamente qualificante durante la quale gli studenti affrontano le problematiche della ricerca sperimentale utilizzando in prima persona apparecchiature e metodologie avanzate che ovviamente non possono essere inserite nelle precedenti attività didattiche. Questo percorso formativo, fondamentale nella preparazione di un Laureato Magistrale in Chimica, richiede un adeguato arco temporale.	Il rilevante numero di crediti assegnati alla prova finale è giustificato dall'importanza che assume la tesi sperimentale per uno studente della Laurea Magistrale in Chimica. Si tratta infatti di una esperienza altamente qualificante durante la quale gli studenti affrontano le problematiche della ricerca sperimentale utilizzando in prima persona apparecchiature e metodologie avanzate che ovviamente non possono essere inserite nelle precedenti attività didattiche. Questo percorso formativo, fondamentale nella preparazione di un Laureato Magistrale in Chimica, richiede un adeguato arco temporale.
Note Relative alle attività caratterizzanti	Note Relative alle attività caratterizzanti
La notevole ampiezza degli intervalli negli ambiti delle attività caratterizzanti è dovuta alla necessità di contemperare alle diverse esigenze che contraddistinguono gli specifici ambiti di specializzazione caratteristici della chimica moderna ai quali possono rivolgere i loro studi gli studenti della laurea magistrale.	La notevole ampiezza degli intervalli negli ambiti delle attività caratterizzanti è dovuta alla necessità di contemperare alle diverse esigenze che contraddistinguono gli specifici ambiti di specializzazione caratteristici della chimica moderna ai quali possono rivolgere i loro studi gli studenti della laurea magistrale.

Tabella Insegnamenti abbinati al RAD

SEZIONE F: ATTIVITÀ FORMATIVE E ORDINAMENTO DIDATTICO				
CURRICULUM CHIMICA				
Attività Caratterizzanti		CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
Ambito	Settore			
Discipline Chimiche Analitiche e Ambientali	CHIM/01 – Chimica Analitica e Ambiente (1 anno) – 6 CFU – semestrale – obbl CHIM/01 – Didattica della chimica (1 anno) – 1 CFU – semestrale CHIM/01 – Chimica Analitica degli Inquinanti (2 anno) – 6 CFU – semestrale	13	12	6-20
Discipline chimiche inorganiche e chimico-fisiche	CHIM/02 – Chimica Fisica 4 (1 anno) – 6 CFU – semestrale – obbl CHIM/02 – Chimica Teorica (1 anno) – 6 CFU – semestrale CHIM/02 – Elettrochimica (1 anno) – 6 CFU – semestrale CHIM/02 – Magnetic Spectroscopies (1 anno) – 6 CFU – semestrale CHIM/02 – Physical Chemistry of the Solid State and the Materials (1 anno) – 6 CFU – semestrale CHIM/02 – Proprietà ottiche di sistemi molecolari (1 anno) – 6 CFU – semestrale CHIM/02 – Didattica della chimica (2 anno) – 2 CFU – semestrale CHIM/02 – Biospettroscopia (2 anno) – 6 CFU – semestrale CHIM/02 – Magnetochimica (2 anno) – 6 CFU – semestrale CHIM/03 – Chimica Inorganica 3 (2 anno) – 6 CFU – semestrale – obbl CHIM/03 – Chimica Bioinorganica (1 anno) – 6 CFU – semestrale CHIM/03 – Chimica dei Materiali Inorganici (1 anno) – 6 CFU – semestrale CHIM/03 – Meccanismi di Reazione in Chimica Inorganica (1 anno) – 6 CFU – semestrale CHIM/03 – Quantum Chemistry of Rare Earth Systems (1 anno) – 6 CFU – semestrale CHIM/03 – Didattica della Chimica (1 anno) – 2 CFU – semestrale CHIM/03 – Chimica delle Superfici e della Catalisi (2 anno) – 6 CFU – semestrale CHIM/03 – Principi e Applicazioni di Chimica Metallorganica (2 anno) – 6 CFU – semestrale	94	24	12-40

Discipline chimiche industriali e tecnologiche	--	0	0	0
Discipline chimiche organiche	CHIM/06 – Chemistry of Organic Materials (1 anno) – 6 CFU – semestrale CHIM/06 – Chimica Organica Superiore (1 anno) – 2 CFU – semestrale CHIM/06 – Chimica Organica 4 (3 anno) – 6 CFU – semestrale – obbl CHIM/06 – Chimica Supramolecolare (1 anno) – 6 CFU – semestrale CHIM/06 – Chimica Verde e Sostenibile (1 anno) – 6 CFU – semestrale CHIM/06 – Cristallografia e Bio-cristallografia (1 anno) – 6 CFU – semestrale CHIM/06 – Meccanismi di Reazione in Chimica Organica (1 anno) – 6 CFU – semestrale CHIM/06 – Didattica della Chimica (1 anno) – 1 CFU – semestrale CHIM/06 – Metodi Fisici in Chimica Organica (2 anno) – 6 CFU – semestrale CHIM/06 – Struttura e Dinamica di proteine (2 anno) – 6 CFU – semestrale	55	12	6-22
Attività Affini		CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
	CHIM/02 – Chimica Fisica 4 (1 anno) – 4 CFU – semestrale – obbl CHIM/03 – Chimica Inorganica 3 (1 anno) – 4 CFU – semestrale – obbl CHIM/06 – Chimica Organica 4 (1 anno) – 4 CFU – semestrale – obbl	12	12	12-20
Altre Attività		CFU Ins	CFU Rad	
A scelta dello studente	A scelta dello studente	12	8-12	
Per la prova finale	Per la prova finale	40	40	
Ulteriori attività formative	Ulteriori conoscenze linguistiche Abilità informatiche e telematiche Tirocini formativi e orientamento Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	-- -- 5 3	0 - 3 -- 0 - 18 0 - 3	

SEZIONE F: ATTIVITÀ FORMATIVE E ORDINAMENTO DIDATTICO				
CURRICULUM CHEMISTRY				
Attività Caratterizzanti		CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
Ambito	Settore			
Discipline Chimiche Analitiche e Ambientali	CHIM/01 – Chimica Analitica e Ambiente (1 anno) – 6 CFU – semestrale – obbl CHIM/01 – Didattica della chimica (2 anno) – 1 CFU – semestrale CHIM/01 – Chimica Analitica degli Inquinanti (2 anno) – 6 CFU – semestrale	13	12	6-20
Discipline chimiche inorganiche e chimico-fisiche	CHIM/02 – Chimica Fisica 4 (1 anno) – 6 CFU – semestrale – obbl CHIM/02 – Chimica Teorica (1 anno) – 6 CFU – semestrale CHIM/02 – Elettrochimica (1 anno) – 6 CFU – semestrale CHIM/02 – Magnetic Spectroscopies (1 anno) – 6 CFU – semestrale CHIM/02 – Physical Chemistry of the Solid State and the Materials (1 anno) – 6 CFU – semestrale CHIM/02 – Proprietà ottiche di sistemi molecolari (1 anno) – 6 CFU – semestrale CHIM/02 – Didattica della chimica (1 anno) – 2 CFU – semestrale CHIM/02 – Biospettroscopia (2 anno) – 6 CFU – semestrale CHIM/02 – Magnetochimica (2 anno) – 6 CFU – semestrale CHIM/03 – Chimica Inorganica 3 (2 anno) – 6 CFU – semestrale – obbl CHIM/03 – Chimica Bioinorganica (1 anno) – 6 CFU – semestrale CHIM/03 – Chimica dei Materiali Inorganici (1 anno) – 6 CFU – semestrale CHIM/03 – Meccanismi di Reazione in Chimica Inorganica (1 anno) – 6 CFU – semestrale CHIM/03 – Quantum Chemistry of Rare Earth Systems (1 anno) – 6 CFU – semestrale CHIM/03 – Didattica della Chimica (1 anno) – 2 CFU – semestrale CHIM/03 – Chimica delle Superfici e della Catalisi (2 anno) – 6 CFU – semestrale CHIM/03 – Principi e Applicazioni di Chimica Metallorganica (2 anno) – 6 CFU – semestrale	94	24	12-40
Discipline chimiche industriali e tecnologiche	--	0	0	0

Discipline chimiche organiche	CHIM/06 – Chemistry of Organic Materials (1 anno) – 6 CFU – semestrale CHIM/06 – Chimica Organica Superiore (1 anno) – 6 CFU – semestrale CHIM/06 – Chimica Organica 4 (3 anno) – 6 CFU – semestrale – obbl CHIM/06 – Chimica Supramolecolare (1 anno) – 6 CFU – semestrale CHIM/06 – Chimica Verde e Sostenibile (1 anno) – 6 CFU – semestrale CHIM/06 – Cristallografia e Bio-cristallografia (1 anno) – 6 CFU – semestrale CHIM/06 – Meccanismi di Reazione in Chimica Organica (1 anno) – 6 CFU – semestrale CHIM/06 – Didattica della Chimica (1 anno) – 1 CFU – semestrale CHIM/06 – Metodi Fisici in Chimica Organica (2 anno) – 6 CFU – semestrale CHIM/06 – Struttura e Dinamica di proteine (2 anno) – 6 CFU – semestrale	55	12	6-22
Attività Affini		CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
	CHIM/02 – Chimica Fisica 4 (1 anno) – 4 CFU – semestrale – obbl CHIM/03 – Chimica Inorganica 3 (1 anno) – 4 CFU – semestrale – obbl CHIM/06 – Chimica Organica 4 (1 anno) – 4 CFU – semestrale – obbl	12	12	12-20
Altre Attività		CFU Ins	CFU Rad	
A scelta dello studente	A scelta dello studente	12	8-12	
Per la prova finale	Per la prova finale	30	30-40	
Ulteriori attività formative	Ulteriori conoscenze linguistiche Abilità informatiche e telematiche Tirocini formativi e orientamento Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	-- -- 18 --	0 - 3 -- 0 - 18 0 - 3	

SEZIONE F: ATTIVITÀ FORMATIVE E ORDINAMENTO DIDATTICO				
CURRICULUM CDDC				
Attività Caratterizzanti		CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
Ambito	Settore			
Discipline Chimiche Analitiche e Ambientali	CHIM/01 – Analysis of complex chemical systems (1 anno) – 5 CFU – semestrale – obbl CHIM/01 – Chemometrics (1 anno) – 6 CFU – semestrale – obbl	11	12	6-20
Discipline chimiche inorganiche e chimico-fisiche	CHIM/02 – Characterization of Complex Chemical Systems (1 anno) – 4 CFU – semestrale – obbl CHIM/02 – Multiscale Chemical Modeling (1 anno) – 3 CFU – semestrale – obbl CHIM/02 – Statistical Learning for Chemistry (1 anno) – 6 CFU – semestrale – obbl CHIM/03 – Catalysis (1 anno) – 6 CFU – semestrale – obbl CHIM/03 – Characterization of Complex Chemical Systems (1 anno) – 2 CFU – semestrale – obbl CHIM/03 – Multiscale Chemical Modeling (1 anno) – 3 CFU – semestrale – obbl	24	24	12-40
Discipline chimiche industriali e tecnologiche	--	0	0	0
Discipline chimiche organiche	CHIM/06 – Analysis of complex chemical systems (1 anno) – 1 CFU – semestrale – obbl CHIM/06 – Organic Synthesis Design (1 anno) – 6 CFU – semestrale – obbl CHIM/06 – Systems Chemistry (1 anno) – 6 CFU – semestrale – obbl	13	12	6-32
Attività Affini		CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
	CHIM/01 – Applied Laboratories (2 anno) – 3 CFU – semestrale – obbl CHIM/02 – Applied Laboratories (2 anno) – 3 CFU – semestrale – obbl CHIM/02 – Statistical Learning for Chemistry (1 anno) – 4 CFU – semestrale – obbl CHIM/03 – Applied Laboratories (2 anno) – 2 CFU – semestrale – obbl CHIM/06 – Applied Laboratories (2 anno) – 2 CFU – semestrale – obbl	14	14	12-20

Altre Attività		CFU Ins	CFU Rad	
A scelta dello studente	A scelta dello studente	12	8-12	
Per la prova finale	Per la prova finale	40	30-40	
Ulteriori attività formative	Ulteriori conoscenze linguistiche	--	0 - 3	
	Abilità informatiche e telematiche	--	--	
	Tirocini formativi e orientamento	3	0 - 18	
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	3	0 - 3	