

<b>Regolamento del corso di laurea Magistrale in Scienze Chimiche</b>			
Art. 1	<b>Premessa ed ambito di competenza</b>		<p>Il presente Regolamento, in conformità allo Statuto ed al Regolamento Didattico di Ateneo, disciplina gli aspetti organizzativi dell'attività didattica del corso di laurea Magistrale in Scienze Chimiche, nonché ogni diversa materia ad esso devoluta da altre fonti legislative e regolamentari.</p> <p>Il Regolamento didattico del corso di laurea Magistrale in Scienze Chimiche, ai sensi dell'art. 19, comma 3, del Regolamento Didattico di Ateneo (parte generale), è deliberato, a maggioranza dei componenti, dalla competente struttura didattica (attualmente CCS in Chimica) e sottoposto all'approvazione del Consiglio della Facoltà di afferenza (Facoltà di Scienze M.F.N.), in conformità con l'ordinamento didattico riportato nella parte speciale del Regolamento Didattico di Ateneo.</p>
Art. 2	<b>Requisiti di ammissione</b>	Art. 23	<p>Per iscriversi alla laurea magistrale è necessario avere conseguito una laurea in Italia (laurea triennale ex DM 509 o 270; laurea specialistica o magistrale a ciclo unico ex DM 509 o 270; laurea di 4, 5 o 6 anni del vecchio ordinamento) o un titolo estero considerato idoneo. E' possibile l'iscrizione con riserva, purché la laurea venga comunque conseguita entro il 31 marzo e purché, entro la data fissata ogni anno dalla Facoltà (di norma in ottobre, immediatamente precedente l'inizio delle lezioni), lo studente abbia già acquisito tutti i CFU previsti dal suo piano degli studi tranne un numero limitato che verrà deciso di anno in anno e riportato nel Manifesto.</p> <p>Per essere ammessi, sarà inoltre necessario dimostrare il possesso dei seguenti requisiti curriculari:</p> <p>19 CFU complessivi in settori MAT o FIS o INF, di cui</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- almeno 8 in settori MAT</li> <li>- almeno 8 in settori FIS</li> </ul> <p>48 CFU complessivi in settori CHIM, di cui</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- almeno 4 in CHIM/01</li> <li>- almeno 8 in CHIM/02</li> <li>- almeno 8 in CHIM/03</li> <li>- almeno 8 in CHIM/06</li> </ul> <p>Inoltre, almeno 4 CFU nei settori CHIM devono essere relativi ad attività di laboratorio. Qualora i CFU siano stati acquisiti da più di 10 anni, il CCS delibererà sull'eventuale obsolescenza dei contenuti.</p> <p>Nel caso di lauree italiane ottenute con ordinamenti che non prevedono crediti, o di titoli di</p>

			<p>studio ottenuti all'estero, il CCS attribuirà a ciascuna attività formativa acquisita un settore scientifico-disciplinare ed un valore in CFU.</p> <p>I crediti possono essere stati ottenuti anche attraverso la frequenza di più corsi di studio o mediante iscrizione a singoli insegnamenti.</p> <p>Infine, per essere ammessi bisognerà superare una verifica delle conoscenze individuali. L'adeguatezza della preparazione personale sarà ritenuta automaticamente verificata per i laureati nella classe L-27 (ex DM 270) o nella classe 21 (ex DM 509) con voto di laurea uguale o superiore a 99.</p> <p>I laureati nelle classi L-27 e 21 con votazione inferiore a 99, i laureati in altre classi ed i laureati all'estero, indipendentemente dal voto di laurea, dovranno sostenere un colloquio che verterà sulle seguenti discipline: Chimica Analitica, Chimica Fisica, Chimica Generale ed Inorganica, Chimica Organica.</p> <p>La verifica verrà effettuata in date rese pubbliche sul sito web del corso di laurea magistrale. Qualora non superata, potrà essere nuovamente sostenuta una sola volta a distanza di almeno 30 giorni dalla prima verifica.</p>
Art. 3	<b>Attività Formative</b>	Art. 19, comma 2, lettere a, b e c	<p>Il presente Regolamento riporta, nell'allegato A:</p> <p>a) l'elenco di tutte le attività formative, con l'indicazione dell'eventuale articolazione in moduli;</p> <p>b) gli obiettivi formativi specifici, i crediti formativi e la durata in ore di ogni attività formativa;</p> <p>c) la frazione dell'impegno orario complessivo riservata allo studio personale per ogni insegnamento.</p> <p>Quest'ultima dipende dalla tipologia degli insegnamenti. I crediti di tipo teorico (CT) comportano 8 ore di lezione in aula. La percentuale di studio personale è quindi pari al 68%. I crediti di tipo pratico-assistito (CP) comportano 13 ore di esercitazioni in laboratorio. La percentuale di studio personale è quindi pari al 48%. Per ogni insegnamento, l'allegato A specifica esattamente il numero dei crediti (e quindi il numero delle ore) di ciascuna tipologia. Infine i crediti relativi alla prova finale (tesi di laurea) comportano 25 ore di lavoro presso un laboratorio di ricerca.</p>
Art. 4	<b>Curricula</b>	Art. 19 comma 2 lettera d	<p>L'ordinamento didattico definisce, in alcuni casi, intervalli di crediti per le varie tipologie di discipline. Il presente Regolamento definisce invece in modo preciso, per ciascun curriculum, i crediti per ogni ambito delle attività caratterizzanti e per ogni gruppo delle attività affini ed integrative.</p> <p>Verranno attivati due curricula, "Chimica dello Stato Solido applicata ai Materiali e all'Energia" (CSS) e "Metodologie Analitiche e Sintetiche Applicate all'Ambiente e alle Scienze della Vita" (AS). I due curricula si differenziano in relazione alle attività caratterizzanti ed affini-</p>

			<p>integrative, secondo quanto segue:  <b>Attività caratterizzanti (48-52 CFU):</b>  - discipline chimiche analitiche e ambientali: CSS: 8; AS: 16.  - discipline chimiche inorganiche e chimico-fisiche: CSS: 36; AS: 16  - discipline chimiche organiche: CSS: 8; AS: 16  <b>Attività affini e integrative (12-16 CFU):</b>  - Gruppo 1 (a11): CSS: 12, AS: 4.  - Gruppo 2 (a12): CSS: 0, AS: 12  Per entrambi i curricula sono attribuiti alle:  Attività a libera scelta: 12 CFU  Ulteriori conoscenze linguistiche: 4 CFU  Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro: 2 CFU  Prova Finale: 38 CFU</p>
Art. 5	<b>Piani di studio</b>	Art. 19 comma 2 lettera d	<p>I piani di studio verranno presentati presso lo Sportello Studenti della Facoltà di Scienze M.F.N. entro la data stabilita dalla Facoltà e pubblicata sul sito web <a href="http://www.scienze.unige.it">http://www.scienze.unige.it</a>. I piani di studio non conformi al regolamento didattico del corso di studio, ma conformi all'ordinamento didattico, dovranno essere approvati dal CCS. I piani di studio difformi dall'ordinamento didattico ovvero articolati su una durata più breve rispetto a quella normale dovranno essere approvati sia dal CCS sia dal Consiglio della Facoltà di afferenza (art. 28, comma 3 del Regolamento Didattico di Ateneo).</p>
Art. 6	<b>Frequenza e modalità di svolgimento delle attività didattiche</b>	Art. 19 comma 2 lettera e Art. 29 comma 3	<p>Gli insegnamenti potranno essere di tipo annuale, oppure semestrale, come indicato dal Manifesto degli Studi. Non sono previsti vincoli di propedeuticità da soddisfare per poter sostenere gli esami. L'acquisizione di crediti dei tipi CP comporta l'obbligo di frequenza. L'attestato di frequenza sarà trasmesso alla Commissione Didattica dal docente dell'insegnamento.</p>
Art. 7	<b>Esami ed altre verifiche del profitto</b>	Art. 19 comma 2 lettera f Artt. 29 e 30	<p>Ogni docente indica, all'avvio di un'attività formativa della quale sia responsabile, le modalità dell'esame finale e di eventuali altre verifiche. Queste informazioni verranno rese tempestivamente note sul sito web del corso di laurea.  L'acquisizione dei crediti previsti per ogni insegnamento od attività comporta l'aver superato una prova di esame o altra forma di verifica. Le commissioni di esame sono costituite da almeno due membri e sono presiedute di norma dal docente che ha la responsabilità didattica dell'insegnamento.  La valutazione della prova relativa ad un insegnamento o ad un'attività si effettua in trentesimi, eccetto quelle per le quali è previsto un giudizio di idoneità e cioè: le ulteriori conoscenze</p>

			<p>linguistiche e le altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro.</p> <p>Devono essere previsti, durante ciascun anno accademico, almeno cinque appelli per gli insegnamenti che prevedono prove scritte o di laboratorio e almeno sette appelli per quelli che prevedono solo prove orali. L'intervallo tra due appelli successivi deve essere di almeno tredici giorni. Possono essere previsti appelli durante il periodo delle lezioni soltanto per gli studenti che abbiano soddisfatto tutti gli obblighi sulla frequenza previsti dal proprio piano di studio o che risultino iscritti a tempo parziale.</p>
Art. 8	<b>Riconoscimento di crediti</b>		<p>In conformità a quanto stabilito dal Regolamento Didattico di Ateneo il CCS è competente per il riconoscimento dei crediti conseguiti in altri corsi di laurea magistrale, in corsi di laurea del vecchio ordinamento, oppure in corsi di laurea triennale. In questi ultimi due casi potranno essere presi in considerazione solo crediti extra-curricolari o comunque eccedenti i 180 CFU, non compresi tra i CFU conteggiati per raggiungere i requisiti curriculari minimi descritti all'art. 2. Infine il CCS delibera sul riconoscimento, quale credito formativo, di conoscenze e abilità professionali, nei limiti previsti dalle leggi vigenti e comunque per non più di 30 CFU. Quando uno studente richiede, anche informalmente, un riconoscimento dei crediti, il Presidente del CCS, anche tramite un suo delegato o tramite la Commissione Didattica (art. 14), istruisce la pratica, elaborando un'ipotesi, che viene quindi portata in discussione nel CCS dove è eventualmente emendata ed approvata.</p> <p>Al fine di favorire la mobilità degli studenti e le attività di formazione condotte in modo integrato fra più atenei, italiani e stranieri, consentendo e facilitando i trasferimenti fra sedi diverse e la frequenza di periodi di studio in altra sede, il CCS può stipulare convenzioni in forza delle quali vengono definite specifiche regole per il riconoscimento dei crediti.</p>
Art. 9	<b>Mobilità e studi compiuti all'estero</b>	Art. 22 comma 6 Art. 32	<p>Il corso di laurea incoraggia gli studenti a compiere parte degli studi all'estero, specialmente nel quadro di convenzioni internazionali (Erasmus). Condizione necessaria per il riconoscimento di studi compiuti all'estero è una delibera preventiva del CCS, formulata sulla base di una documentazione che sia in grado di comprovare le caratteristiche delle attività formative previste. Al termine del periodo di permanenza all'estero e sulla base delle certificazioni esibite il CCS si esprime sulla possibilità di riconoscere tutte od in parte le attività formative svolte.</p>
Art. 10	<b>Prova finale e altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro</b>	Art. 31 Art. 22, comma 9	<p>La prova finale (38 CFU) consiste nello svolgimento di una tesi sperimentale su un 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 affronterà le problematiche della ricerca sperimentale utilizzando in prima persona apparecchiature e metodologie avanzate. I risultati dell'attività saranno esposti in una dissertazione scritta elaborata in modo originale dallo studente sotto la guida di un relatore e discussa oralmente di</p>

			<p>fronte a una commissione di esperti comprendente docenti del Corso di Laurea magistrale. La commissione di laurea è formata da almeno 7 membri. Ogni anno il CCS nomina, tra i docenti di ruolo del CCS che appartengano alla Facoltà di Scienze MFN dell'Università di Genova, 4 membri fissi che faranno sempre parte della Commissione di laurea per tutto l'anno accademico di riferimento, più 4 supplenti che li sostituiranno in caso di loro indisponibilità. Il voto finale viene deciso dalla commissione di laurea a partire dalla media dei voti conseguiti nelle attività formative, espressa in centodecimi e calcolata utilizzando come pesi i crediti. La commissione può incrementare il punteggio di partenza di non più di 8 punti. Agli studenti che raggiungono il voto di laurea di 110 punti può essere attribuita, con parere unanime, la lode. I crediti per le altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro (2 CFU) saranno acquisiti tramite la preparazione di una presentazione sullo "stato dell'arte" delle ricerche oggetto della tesi di laurea. La commissione che avrà il compito di assistere alla presentazione e di attribuire i CFU relativi sarà di norma formata da almeno 2 docenti scelti tra i 4 membri fissi della Commissione di laurea.</p>
Art. 11	<b>Orientamento e tutorato</b>	Art. 19 comma 2 lettera i Art. 25	<p>Il presidente del CCS organizza, anche tramite suoi delegati, attività rivolte a favorire l'ingresso del mondo del lavoro dei laureati magistrali. Ogni anno il CCS nomina, entro la fine di settembre, una Commissione Tutorato, composta da 2 docenti di ruolo appartenenti al Consiglio medesimo, a cui saranno affidati, fino al raggiungimento della laurea magistrale, i nuovi iscritti al primo anno. La Commissione Tutorato dovrà convocare periodicamente gli studenti ad essa affidati, assistendoli nella risoluzione delle loro problematiche. In particolare i compiti dell'attività di tutorato sono i seguenti: a) informazione generale sull'organizzazione dell'Università e sugli strumenti del diritto allo studio; b) informazioni sui contenuti e sugli obiettivi formativi del corso di laurea magistrale; c) assistenza all'elaborazione del piano di studi ed alla scelta del curriculum; d) guida alla proficua frequenza dei corsi; e) orientamento alle attività post-laurea e al mondo del lavoro.</p>
Art. 12	<b>Verifica periodica dei crediti</b>	Art. 19 comma 6	<p>Ogni tre anni, il CCS, previa opportuna valutazione, delibera se debba essere attivata una procedura di revisione dei regolamenti didattici dei corsi di studio, con particolare riguardo al numero dei crediti assegnati ad ogni attività formativa. La stessa procedura viene altresì attivata ogni volta in cui ne facciano richiesta il Presidente del CCS o almeno un quarto dei componenti del consiglio stesso.</p>
Art. 13	<b>Manifesto degli studi</b>	Art. 24	<p>Il manifesto degli studi, deliberato annualmente dalla Facoltà su proposta del CCS, riporta, oltre alle informazioni più rilevanti tra quelle contenute nel presente regolamento, le propedeuticità, la data limite di presentazione della domanda di ammissione ed i vincoli per la sua accettazione (si veda l'art. 2), i termini per la presentazione dei piani degli studi, i periodi di svolgimento</p>

			delle attività formative e i periodi, a questi non sovrapposti, di svolgimento degli esami di profitto, con l'osservanza di quanto previsto all'art. 29, comma 4 del regolamento didattico di Ateneo.
Art. 14	<b>Autovalutazione</b>		Il Presidente del CCS raccoglie i risultati dei questionari compilati dagli studenti sulle attività formative seguite. Comunica a ciascun docente i risultati relativi al suo insegnamento. Convoca privatamente i responsabili degli insegnamenti che hanno ottenuto una valutazione negativa per concordare con gli stessi azioni concrete rivolte al miglioramento dell'attività didattica da loro svolta.
Art. 15	<b>Norme transitorie e finali</b>	Art. 19 comma 5	Le disposizioni concernenti la coerenza tra i crediti assegnati alle attività formative e gli specifici obiettivi formativi programmati devono ottenere il parere favorevole della Commissione Paritetica di Facoltà.

Nota: nella terza colonna compaiono riferimenti al Regolamento Didattico dell'Ateneo.

## ALLEGATO A

Nome insegnamento	Moduli	CFU	S.D.	Gruppo <sup>a</sup>	Distr. CFU <sup>b</sup>	Ore <sup>c</sup>	% studio pers.	Obiettivi formativi
<b>Metodi Fisici in Chimica Organica</b>	Modulo I (4 CFU)	8	CHIM/06	c3	3 (T) 1 (P)	24 (T) 13 (P)	63	Ampliare ed approfondire le conoscenze sui principi di base, la strumentazione e le applicazioni dei principali metodi spettroscopici nel campo della Chimica Organica
	Modulo II (4 CFU)				3 (T) 1 (P)	24 (T) 13 (P)	63	
<b>Sintesi Organica</b>	NO	8	CHIM/03	c3	7 (T) 1 (P)	56 (T) 13 (P)	65	Conoscenza dei metodi di interconversione di funzione e di formazione e rottura di legame Carbonio-Carbonio.
<b>Chimica Analitica Strumentale</b>	Modulo I (5 CFU)	8	CHIM/01	c1	7 (T) 1 (P)	56 (T) 13 (P)	67	Conoscenza teorica dei metodi spettroscopici per analisi elementare e delle tecniche di spettrometria di massa.
	Modulo II (3 CFU)							
<b>Chimica Analitica Ambientale</b>	Modulo I (5 CFU)	8	CHIM/01	c1	5 (T) 3 (P)	40 (T) 39 (P)	61	Conoscenza dei metodi analitici tipici e innovativi per l'analisi di diverse matrici ambientali: aria, acque, organismi, suoli e sedimenti. Interpretazione dei dati nel contesto dei principali cicli biogeochimici.
	Modulo II (3 CFU)							
<b>Complementi di Chimica Inorganica</b>	NO	8	CHIM/03	c2	5.7 (T) 2.3 (P)	46 (T) 30 (P)	62	Il corso si propone di approfondire alcuni settori della Chimica Inorganica mettendone in evidenza i temi più innovativi. In particolare saranno trattati alcuni aspetti della chimica di coordinazione, della chimica metallorganica e della chimica bioinorganica
<b>Chimica Inorganica dello Stato Solido</b>	NO	8	CHIM/03	c2	4.3 (T) 3.7 (P)	34 (T) 48 (P)	59	Acquisizione di conoscenze nel campo della struttura cristallina dei solidi (riconoscimento di elementi di simmetria, individuazione del gruppo spaziale di una struttura, uso delle Tabelle Internazionali di Cristallografia, ecc.) ed della correlazione tra struttura cristallina e tipologia di legame. Acquisizione di conoscenze nel campo della stabilità termodinamica dei solidi, anche in relazione alla loro struttura (modellizzazione termodinamica delle fasi in sistemi sia mono- che multi-componenti) e capacità di impiego di pacchetti software per il calcolo termodinamico di equilibri di fase e diagrammi di stato in materiali complessi.
<b>Materiali Funzionali e Strutturali Inorganici</b>	NO	4	CHIM/03	c2	4 (T)	32 (T)	68	L'insegnamento proposto intende fornire allo studente una panoramica aggiornata nel campo dei materiali inorganici con particolare riferimento alle tecniche di sintesi e processo, alle tecniche per la modifica controllata di materiali ed alle loro applicazioni più attuali.
<b>Radiochimica Applicata ed Analitica</b>	NO	4	CHIM/03	c2	4 (T)	32 (T)	68	Approfondire alcuni argomenti riguardanti la misura delle radiazioni (spettroscopia gamma) e gli effetti delle radiazioni sul materiale biologico (biologia della radiazione, radioprotezione). Far conoscere le principali applicazioni della radioattività nelle scienze della vita (applicazioni mediche, biologiche, agroalimentari), in chimica generale, in analitica, nella datazione, nell'industria, nella ricerca scientifica e tecnologica, nella produzione di energia.
<b>Chimica Fisica 4</b>	NO	8	CHIM/02	c2	6 (T) 2 (P)	48 (T) 26 (P)	63	Il corso si prefigge lo scopo di portare lo studente alla conoscenza del comportamento di sistemi chimico-fisici in condizioni non usuali. Sarà studiato l'effetto di alte o basse temperature, alte o basse pressioni su sistemi chimico-fisici usuali (gas, liquidi, solidi) e anche su reazioni chimiche. Sarà infine studiato l'effetto di campi magnetici su sistemi liquidi e solidi.
<b>Chimica Fisica</b>	NO	8	CHIM/02	c2	6 (T)	48 (T)	63	Il corso si propone di illustrare le più semplici applicazioni della moderna

<b>Organica</b>					2 (P)	26 (P)		Chimica Quantistica alla Chimica Organica: concetti, uso di metodi qualitativi per la descrizione di reazioni chimica, uso degli strumenti computazionali.
<b>Chimica Fisica Ambientale</b>	NO	8	CHIM/02	c2	6 (T) 2 (P)	48 (T) 26 (P)	63	Il corso si propone di fornire agli studenti gli strumenti per una modellizzazione degli ecosistemi e la determinazione degli indicatori di sostenibilità ambientale attraverso una valutazione dei parametri energetici ed entropici che influenzano i processi chimici di non equilibrio.
<b>Strutturistica Chimica</b>	NO	8	CHIM/02	c2	6 (T) 2 (P)	48 (T) 26 (P)	63	Alla fine del corso lo studente dovrebbe aver acquisito le conoscenze di base sui principi teorici della diffrazione; conoscere le principali tecniche sperimentali ed il loro possibile utilizzo; essere in grado di capire ed interpretare dati di diffrazione, risolvere semplici problemi cristallografici.
<b>Spettroscopia Molecolare</b>	Modulo I (4 CFU)	8	CHIM/02	c2	3 (T) 1 (P)	24 (T) 13 (P)	63	Fornire le basi teoriche per lo studio dell'interazione energia-molecola; definire gli spettri in funzione del tipo di energia coinvolta nell'assorbimento o emissione della radiazione. Fornire una panoramica sulle tecniche spettroscopiche più diffuse e sul loro utilizzo.
	Modulo II (4 CFU)				3 (T) 1 (P)	24 (T) 13 (P)	63	
<b>Chimica Biologica 2</b>	NO	4	BIO/10	a11	4 (T)	32 (T)	68	Conoscenza di base delle tecniche biotecnologiche degli acidi nucleici e delle nuove tecnologie finalizzate allo studio delle proteine
<b>Oceanografia Chimica</b>	NO	4	CHIM/12	a11	4 (T)	32 (T)	68	Il corso si propone di fornire una visione aggiornata delle conoscenze relative alla composizione chimica dell'acqua di mare e dei processi che avvengono nell'ecosistema marino che modificano la distribuzione delle principali specie chimiche.
<b>Tecniche e Sintesi Speciali Organiche</b>	NO	4	CHIM/06	a11	4 (T)	32 (T)	68	Fornire concetti avanzati di sintesi organica, con particolare riferimento alla sintesi mediante reagenti organometallici (inclusi reagenti di organoboro ed organofosforo). Fornire conoscenze relative a moderne tecniche per la sintesi (anche combinatoriale), con particolare riferimento alla sintesi in fase solida o con l'ausilio di reagenti supportati.
<b>Inquinanti e loro Impatto Ambientale (in comune con la laurea in Chimica e Tecnologie Chimiche)</b>	NO	4	CHIM/04	a11	4 (T)	32 (T)	68	Comprendere i concetti di base dell'impatto ambientale degli inquinanti derivanti da sorgenti antropiche. In particolare verrà discusso il monitoraggio ambientale, l'impatto dei rifiuti civili ed industriali, l'inquinamento delle acque, dell'aria e del suolo, i processi di trattamento delle acque di scarto e le tecnologie di decontaminazione dei suoli.
<b>Chimica per la Conservazione dei Beni Culturali</b>	NO	4	CHIM/12	a11	4 (T)	32 (T)	68	Vi è un crescente e diffuso riconoscimento dell'importanza delle indagini chimiche e chimico-fisiche nello studio delle opere d'arte come nelle varie operazioni di restauro e, in generale, nella loro conservazione, valorizzazione e fruizione. Negli ultimi trent'anni il numero delle pubblicazioni da parte degli operatori del settore, indicati con il termine di conservation scientists, è andato progressivamente aumentando, così pure la nascita di riviste scientifiche specificatamente dedicate a questi temi. Il corso ha come obiettivo principale quello di fornire agli studenti nelle discipline chimiche le metodologie scientifiche indispensabili nello studio del patrimonio storico, artistico ed archeologico e nello stesso tempo di sensibilizzarli alle esigenze di conservazione ed al rispetto delle opere in studio.
<b>Fondamenti di Ottica</b>	NO	4	FIS/01	a12	4 (T)	32 (T)	68	Il corso si propone di fornire le basi dell'Ottica propedeutiche alle discipline chimiche avanzate. Verranno trattate: le proprietà della radiazione luminosa da sorgente termica, laser e LED; i principali fenomeni di interferenza e diffrazione; la definizione dei vari stati di polarizzazione di una radiazione.
<b>Mineralogia</b>	NO	4	GEO/6	a12	4 (T)	32 (T)	68	Oltre all'acquisizione dei principi di base della cristallografia, il corso si



								propone di fornire allo studente la descrizione sia a livello morfologico sia strutturale dei minerali più importanti.
<b>Scienza dei Metalli</b>	NO	4	ING-IND/21	a12	4 (T)	32 (T)	68	Acquisire conoscenza dei principi di base che determinano i fenomeni chimico-fisici e metallurgici coinvolti nella progettazione e gestione dei materiali metallici.
<b>Metallurgia e Tecnologia dei Materiali Metallici</b>	NO	4	ING-IND/21	a12	4 (T)	32 (T)	68	Conoscenze avanzate dei processi di produzione e trasformazione di leghe ferrose a partire dalla solidificazione fino all'utilizzo in esercizio.
<b>Metallurgia dei Metalli non Ferrosi</b>	NO	4	ING-IND/21	a12	4 (T)	32 (T)	68	Conoscenza dei processi e delle proprietà dei principali metalli e leghe di larga applicazione industriale.
<b>Analisi di Dati Sperimentali mediante Tecniche di Programmazione (in comune con la LM in Chimica Industriale)</b>	NO	4	ING-IND/26	a12	3 (T) 1 (P)	24 (T) 13 (P)	63	Il corso si propone, inizialmente, di fornire allo studente le basi di programmazione nel linguaggio VBA per poter impostare e quindi risolvere, problemi comuni al mondo della chimica, imparando le strategie più opportune a riguardo. Vengono illustrati gli strumenti matematici, anche se non di livello elevato, più idonei e adeguati alla completa comprensione e risoluzione dei problemi. Il corso viene corredato da esempi applicativi in modo tale che lo studente possa essere in grado di impostare, in modo corretto, la soluzione di un problema di natura chimica.
<b>Lingua Inglese 2</b>	NO	4		conoscenze linguistiche	4 (T)	32 (T)	68	Il corso preparerà gli studenti all'eventuale acquisizione di un certificato.
<b>Chimica dei Composti Eterociclici</b>	NO	4	CHIM/06	liberi	4 (T)	32 (T)	68	Acquisizione di una conoscenza di base dei principali aspetti della chimica degli eterocicli. Riconoscimento del ruolo fondamentale svolto da tali composti sia come intermedi nella sintesi organica che come molecole di interesse biologico e farmacologico.
<b>Chimica Fisica Biologica</b>	NO	4	CHIM/02	liberi	4 (T)	32 (T)	68	Il corso si prefigge di stimolare lo studente ad applicare le conoscenze acquisite nei corsi di chimica fisica di base, ai sistemi biologici, con l'obiettivo di fornire una maggiore capacità nell'utilizzo di strumenti chimico fisici in ambito interdisciplinare.
<b>Chimica Fisica dei Materiali Innovativi</b>	NO	4	CHIM/02	liberi	4 (T)	32 (T)	68	Il corso si propone di fornire allo studente una approfondita conoscenza delle proprietà chimico fisiche dei materiali organici coniugati e sistemi ibrido/organici che costituiscono una classe di materiali dal crescente interesse tecnologico per il loro utilizzo nella fotonica, l'optoelettronica e l'elettronica a scala molecolare.
<b>Chimica Teorica</b>	NO	4	CHIM/02	liberi	4 (T)	32 (T)	68	Il corso fornisce agli studenti in modo avanzato metodi e tecniche della meccanica quantistica molecolare necessari per lo studio della struttura elettronica di atomi, molecole e delle loro interazioni
<b>Meccanismi di Reazione in Chimica Organica</b>	NO	4	CHIM/06	liberi	4 (T)	32 (T)	68	Fornire i principi che governano le reazioni organiche giungendo alla formulazione del meccanismo seguito e a previsioni su reattività e decorso.
<b>Stereochimica Organica</b>	NO	4	CHIM/06	liberi	4 (T)	32 (T)	68	Dopo un approfondimento della stereochimica organica appresa nei corsi di base, l'obiettivo finale è quello di insegnare allo studente alcune tra le più efficienti strategie per produrre molecole enantiomericamente arricchite. Le metodologie proposte sono selezionate per la loro efficienza non solo su scala di laboratorio ma anche a livello industriale, in particolar modo in ambito farmaceutico.

*Note*

<sup>a</sup> Riferito ai gruppi del RAD. Legenda:

c = discipline caratterizzanti:

c1: discipline chimiche analitiche e ambientali (Chimica Analitica)

c2: discipline chimiche inorganiche e chimico-fisiche (Chimica Fisica; Chimica Generale ed Inorganica)

c3: discipline chimiche organiche e biochimiche (Chimica Organica)

a = Affini e integrative (gruppi a11 e a12)

<sup>b</sup> Distribuzione dei crediti tra le due tipologie : T e P (si veda l'art. 3 del Regolamento).

<sup>c</sup> Distribuzione delle ore frontali tra le tre tipologie : T e P (si veda l'art. 3 del Regolamento).