



Facoltà di Scienze
Matematiche Fisiche e Naturali

MANIFESTO DEGLI STUDI A.A. 2009/10
LAUREA IN
CHIMICA APPLICATA E AMBIENTALE
UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI MILANO

GENERALITA'

Classe di laurea di appartenenza: 21 Scienze e tecnologie chimiche

Titolo rilasciato: Dottore

Durata del corso di studi: 3 anni

Cfu da acquisire totali: 180

Annualità attivate: 2°, 3°

Modalità accesso: Libero

Codice corso di studi: F44

RIFERIMENTI

Preside Facoltà

Prof.ssa Paola Campadelli

Presidente Consiglio Coordinamento della didattica

Prof.ssa Rita Annunziata

Sito web del corso di laurea

<http://www.ccdchim.unimi.it>

Biblioteca Chimica

Via Venezian, 21, Tel.02 50314340, dal lunedì al venerdì ore 9.00-12.00 e 13.00-18.00, <http://bibscienze.unimi.it/chimica>, biblio.chimica@unimi.it

Segreteria Didattica

Via Venezian, 21, Tel.02 50314419, dal lunedì al venerdì dalle ore 10 alle ore 12, in altri orari previo appuntamento, <http://www.segreteriadidattica.135.it>, chimp@unimi.it

Link al regolamento del C.D.S.

http://studenti.unimi.it/cdl/documenti0405/smf/Chimica_appl_ambientale.pdf

CARATTERISTICHE DEL CORSO DI STUDI

Premessa

Il Corso di Laurea è disattivato a partire dall'a.a. 2009/10. Sono attivi quindi solo il secondo e terzo anno per gli studenti già iscritti.#

Il Corso triennale di Laurea in Chimica Applicata e Ambientale ha l'obiettivo di fornire le conoscenze di base e metodologiche necessarie ad esplicitare con la dovuta competenza un'attività lavorativa nell'ambito dell'industria chimica (sintesi, analisi, ambiente, controllo), dei settori pubblici (sanità, ambiente, insegnamento e formazione), dell'informazione tecnico-scientifica.

L'itinerario didattico è articolato in semestri e prevede un primo biennio inteso a fornire una preparazione di base e un terzo anno di carattere più specificatamente professionalizzante.

Durante il terzo anno lo studente deve svolgere un tirocinio (per un periodo di circa quattro mesi), presso industrie del settore o laboratori di ricerca sia pubblici sia privati rispondenti ai requisiti stabiliti dalla struttura didattica competente al fine di preparare l'elaborato di laurea.

Obiettivi formativi generali e specifici

Le conoscenze acquisite durante gli studi consentono di esplicitare, con la dovuta competenza, un'attività lavorativa negli ambiti:

- dell'industria chimica (sintesi, analisi, ambiente, controllo) e delle industrie collegate
- dei settori pubblici (sanità, ambiente, insegnamento e formazione)
- dell'informazione tecnico-scientifica.

Il curriculum del corso di laurea prevede una didattica teorico-pratica e lo svolgimento, preferibilmente presso aziende, di un periodo di tirocinio finale. L'orientamento opportuno del tirocinio garantisce il completo raggiungimento degli obiettivi formativi e quindi le peculiarità tecniche di questa nuova figura professionale delle cui funzioni vi è grande necessità e richiesta in nuovi campi occupazionali sia del settore pubblico che privato.

Abilità e competenze acquisite

- inserirsi con capacità di autonomia nei gruppi di lavoro

- preparare ed esporre relazioni tecniche
- lavorare in modo consapevole e rispettoso di salute e ambiente
- competenza dei metodi di analisi chimica e microbiologica e dei sistemi di certificazione e accreditamento relativi al settore.

Profilo professionale e sbocchi occupazionali

Attività che prevedono compiti di analisi, di conduzione e controllo impianti e funzioni di tecnico ambientale. Inserimento in realtà legate ai settori chimici e affini, dell'alimentazione, della salute, dell'ambiente, dell'energia, delle comunicazioni, dei materiali per l'arredamento e l'automobile.

Informazione tecnico-scientifica.

Lauree Magistrali a cui si può accedere

La Laurea in Chimica Applicata ed Ambientale consentirà l'accesso alle nuove Lauree Magistrali della classe LM-54 in Scienze Chimiche e della classe LM-71 di Scienze e Tecnologie della Chimica Industriale secondo le norme previste dai rispettivi Regolamenti didattici.

Struttura del corso

L'itinerario didattico è articolato in semestri e prevede un primo biennio inteso a fornire una preparazione di base e un terzo anno di carattere più specificatamente professionalizzante.

Durante il terzo anno lo studente deve svolgere un tirocinio (per un periodo di circa quattro mesi), presso industrie del settore o laboratori di ricerca sia pubblici sia privati rispondenti ai requisiti stabiliti dalla struttura didattica competente al fine di preparare la relazione per la prova finale.

L'apprendimento delle competenze e della professionalità degli studenti è valutato in crediti formativi, denominati CFU. Ad ogni credito corrispondono 25 ore di lavoro di apprendimento dello studente che si intendono così articolate per le varie attività formative:

- Lezioni: 8 ore di lezione e 17 ore di studio
- Laboratori ed Esercitazioni: 16 ore di attività pratica e 9 ore di studio
- Tirocinio: 25 ore di lavoro

La quantità di lavoro di apprendimento svolto in un anno da uno studente, impegnato a tempo pieno negli studi universitari ed in possesso di adeguata preparazione iniziale, è fissata in 60 crediti

Biblioteche

Al I piano dell'edificio dei dipartimenti chimici si trova la Biblioteca Chimica, che offre agli studenti i seguenti servizi:

- Internet point
- Consultazione banche dati
- Riviste elettroniche
- Prestito libri
- Document Delivery
- Informazioni bibliografiche
- Fotocopie

Per ulteriori informazioni su questi servizi è possibile consultare il sito internet della struttura <http://bibscienze.unimi.it/chimica/>

Note

Per informazioni su orari, programmi e tutto ciò che riguarda la didattica rivolgersi alla Segreteria Didattica dei Corsi di Laurea Chimici (atrio via Venezian 21 - aperta al pubblico i giorni feriali dalle 10 alle 12, in altri orari previo appuntamento).

La composizione delle Commissioni di Tutorato e dei Piani di studio e trasferimenti, gli orari delle lezioni ed ogni altra informazione rivolta agli studenti, saranno esposte nell'atrio di via Venezian 21 e pubblicate sul sito web del corso di laurea: <http://www.ccdchim.unimi.it/>.

Ad ogni studente viene assegnato dall'Ateneo un indirizzo e-mai, consultabile anche dai terminali collocati presso la Biblioteca Chimica. Si consiglia di consultarlo regolarmente in quanto viene utilizzato per ogni comunicazione che li riguarda.

Prove di lingua / Informatica

La prova di conoscenza della lingua inglese nelle Lauree triennali può essere sostituita dall'esibizione di un certificato equipollente al livello europeo B-1 rilasciato da Enti riconosciuti dalla Facoltà.

- Studenti immatricolati nell' AA 2008-09

Tutti gli studenti dovranno effettuare un Placement Test automatico, ripetibile una volta all'anno. Gli studenti che non superano il test potranno seguire nel 2° semestre il corso d'inglese proposto dal CCD prima di ripetere il test nell'AA successivo.

- Studenti immatricolati fino all' AA 2007-08

Possono affrontare il test o se hanno seguito il corso d'inglese proposto dal CCD nel 2° semestre possono sostenere l'esame col docente del corso secondo le modalità tradizionali.

Per i Corsi di Approfondimenti della lingua inglese eventualmente presenti nelle lauree magistrali, la prova di accertamento può essere sostituita dall'esibizione di un certificato equipollente al livello europeo B-2.

Il certificato non deve essere stato conseguito più di 5 anni prima del momento della presentazione.

Si fa presente agli studenti della laurea triennale che presentano un certificato equipollente al B-2, e che quindi può essere successivamente utilizzato nella Laurea magistrale, di tenerne una copia a disposizione.

La lista dei certificati e le equipollenze saranno disponibili sul sito web del CCD.

Modalità valutazione del profitto

Gli appelli d'esami per la valutazione del profitto si svolgeranno secondo il calendario disponibile attraverso il servizio Sifaonline. Per ogni insegnamento è previsto almeno un appello in ognuno dei mesi di febbraio, giugno, luglio, settembre e gennaio. E' possibile l'aggiunta di appelli straordinari a novembre e nei giorni successivi alle vacanze pasquali.

Calendario Didattico

Periodi inizio e fine lezioni:

- I semestre: 28 settembre 2009 - 22 gennaio 2010
- II semestre: 1 marzo 2010 - 12 giugno 2010

Eventi Didattici

- Presentazione Piano di Studi:
dal 01-12-2009 al 28-02-2010

Sessioni per esami di laurea:

- luglio 2010
- ottobre 2010
- dicembre 2010
- febbraio 2011
- aprile 2011

Regole generali per iscrizione alle attività formative e/o laboratori

L'iscrizione agli esami avviene, di norma, per mezzo dei terminali self service SIFA dislocati nelle varie sedi dell'ateneo oppure da qualsiasi personal computer, collegandosi al sito internet <http://studenti.unimi.it>

Si ricorda agli studenti che le iscrizioni, così come le cancellazioni, agli appelli d'esame chiudono generalmente cinque giorni prima della data d'esame.

L'iscrizione ai laboratori si eseguirà per mezzo dei terminali self service del SIFA o con altre modalità che saranno successivamente comunicate. Gli studenti verranno iscritti in unico turno per poi essere ridistribuiti in occasione della data di riunione preliminare.

Formulazione e presentazione piano di studi

All'inizio del secondo anno di corso gli studenti presentano il piano di studi individuale indicante in qual modo intendono utilizzare i crediti a loro disposizione. Prima della presentazione, gli studenti sono caldamente invitati a prendere contatto con la Commissione Piani Studio, che ha anche compiti di orientamento sia per la compilazione dei Piani sia per gli studenti che hanno in corso pratiche di trasferimento.

I piani di studio devono essere presentati via web, all'indirizzo http://www.unimi.it/studenti/servizi_online.htm dal 1 dicembre 2009 al 28 febbraio 2010. Per casi particolari è disponibile un modulo cartaceo, da ritirare e riconsegnare alla Segreteria Studenti di via Celoria, 20.

Non è consentita la presentazione o la variazione del piano degli studi in periodi diversi e da parte di studenti non iscritti all'anno accademico.

Si ricorda che la verifica della corrispondenza tra l'ultimo piano degli studi approvato e gli esami sostenuti è condizione necessaria per l'ammissione alla laurea. Nel caso in cui, all'atto della presentazione della domanda di laurea, la carriera risulti non conforme al piano di studio lo studente non può essere ammesso all'esame di laurea.

Caratteristiche Tirocinio

L'attività di tirocinio è distinta in:

- 1) Tirocinio Esterno
- 2) Tirocinio Interno

Tirocinio esterno

Consiste in un'attività di carattere chimico svolta dallo studente presso Enti o Aziende pubblici o privati, sotto la guida di un Responsabile Aziendale (Relatore esterno) e la supervisione di un Tutore (Relatore interno).

Tirocinio interno

Consiste in un'attività di carattere chimico svolta dallo studente presso i Dipartimenti della facoltà di Scienze MM FF NN di questa Università sotto la guida di un Relatore, eventualmente coadiuvato da un Correlatore.

Per essere ammesso a svolgere il tirocinio lo studente deve aver conseguito un numero minimo di 120 CFU.

Le domande di ammissione dovranno venire approvate dal Consiglio di Coordinamento Didattico, previo parere favorevole della Commissione Tesi e Tirocinio che ne esaminerà la congruità.

Le domande per i tirocini - corredate di tutta la documentazione richiesta - potranno essere presentate alla Segreteria Didattica entro il 1° di ogni mese, però solo dopo aver raggiunto i 120 crediti richiesti.

L'inizio del Tirocinio potrà avvenire (previa approvazione del CCD) dal 1° del mese successivo a quello di presentazione della domanda, con la sola eccezione del mese di Agosto.

Durata del tirocinio

Il tirocinio, sia interno che esterno, deve avere una durata di effettive 525 ore, al termine delle quali lo studente dovrà consegnare alla Segreteria Didattica l'apposito modulo di "fine tirocinio", compilato e firmato dal Tutor (se Interno) o dal Tutor e dal Responsabile Aziendale (se Esterno). Solo dopo l'accertamento della congruità da parte della Commissione Tirocini e Tesi, lo studente acquisirà i 21 CFU.

Frequenza all'attività di tirocinio

L'orario di svolgimento dell'attività di tirocinio viene concordato dallo studente con il Relatore Esterno e/o Interno.

Caratteristiche prova finale

La prova finale consiste nella discussione di una relazione scritta, elaborata dallo studente sotto la guida di un relatore, inerente l'attività svolta durante il periodo di tirocinio.

Criteria ammissione alla prova finale

Per essere ammesso a sostenere la prova finale lo studente deve aver superato tutti gli esami previsti dal piano di studio (compresa la prova di conoscenza della lingua inglese) ed aver ottenuto l'attestato di frequenza al tirocinio per un totale quindi di 174 CFU.

Orario lezioni

Gli orari delle lezioni saranno esposti nell'atrio di via Venezian 21 e sulla pagina web del Corso di laurea e della Segreteria Didattica.

MODALITA' ACCESSO: 2° ANNO LIBERO

MODALITA' ACCESSO: 3° ANNO LIBERO

1° ANNO DI CORSO (disattivato dall'a.a. 2009/10) Attività formative obbligatorie					
Erogazione	Attività formativa	Modulo	Cfu	Settore	Form.Didatt.
	CHIMICA GENERALE E INORGANICA / LABORATORIO CHIMICA GENERALE E INORGANICA (tot. cfu: 15)	CHIMICA GENERALE E INORGANICA	9	CHIM/03	72 ore Lezioni
		LABORATORIO DI CHIMICA GENERALE E INORGANICA	6	CHIM/03	16 ore Lezioni, 64 ore Laboratori
	ISTITUZIONI DI MATEMATICHE		9	MAT/05	64 ore Lezioni, 16 ore Esercitazioni
	LABORATORIO DI INFORMATICA		3	INF/01	48 ore Laboratori
	CHIMICA ANALITICA CON LABORATORIO/ CHIMICA ELETTROANALITICA CON LABORATORIO (tot. cfu: 10)	CHIMICA ANALITICA CON LABORATORIO	5	CHIM/01	16 ore Lezioni, 48 ore Esercitazioni
		CHIMICA ELETTROANALITICA CON LABORATORIO	5	CHIM/01	20 ore Lezioni, 40 ore Esercitazioni
	CHIMICA ORGANICA / LABORATORIO CHIMICA ORGANICA (tot. cfu: 12)	CHIMICA ORGANICA	7	CHIM/06	48 ore Lezioni, 16 ore Esercitazioni
		LABORATORIO DI CHIMICA ORGANICA	5	CHIM/06	8 ore Lezioni, 64 ore Laboratori
	FISICA GENERALE (tot. cfu: 8)	FISICA GENERALE - I MODULO	7	FIS/01	48 ore Lezioni, 16 ore Laboratori
		FISICA GENERALE - II MODULO	1	FIS/01	16 ore Esercitazioni
		FISICA GENERALE - III MODULO (Facoltativo)	1	FIS/01	8 ore Lezioni
	PROVA DI LINGUA INGLESE		3	L-LIN/12	24 ore Lezioni
		Totale CFU obbligatori	60		

2° ANNO DI CORSO Attività formative obbligatorie					
Erogazione	Attività formativa	Modulo	Cfu	Settore	Form.Didatt.
1 semestre	CHIMICA FISICA DELLE INTERFASI		3	CHIM/02	24 ore Lezioni
1 semestre	CHIMICA FISICA/LABORATORIO DI CHIMICA FISICA (tot. cfu: 12)	CHIMICA FISICA	7	CHIM/02	48 ore Lezioni, 16 ore Esercitazioni
		LABORATORIO DI CHIMICA FISICA	5	CHIM/02	40 ore Laboratori, 20 ore Lezioni
1 semestre	CHIMICA INORGANICA E DEI MATERIALI INORGANICI CON LABORATORIO		7	CHIM/03	32 ore Lezioni, 48 ore Laboratori
1 semestre	CONTROLLO QUALITA' E CERTIFICAZIONE		6	SECS-P/08	48 ore Lezioni
1 semestre	PROPRIETA' INDUSTRIALE		3	IUS/04	24 ore Lezioni
2 semestre	ANALISI CHIMICA STRUMENTALE		4	CHIM/01	24 ore Lezioni, 16 ore Esercitazioni
2 semestre	ANALISI DI STRUTTURE MOLECOLARI		4	CHIM/06	16 ore Esercitazioni, 24 ore Lezioni
2 semestre	CHIMICA DELL'AMBIENTE		6	CHIM/12	48 ore Lezioni
2 semestre	COMPOSTI ORGANICI DI INTERESSE INDUSTRIALE CON LABORATORIO (tot. cfu: 10)	COMPOSTI ORGANICI DI INTERESSE INDUSTRIALE	7	CHIM/06	56 ore Lezioni
		LABORATORIO DI COMPOSTI ORGANICI DI INTERESSE INDUSTRIALE	3	CHIM/06	48 ore Laboratori
		Totale CFU obbligatori	55		

Attività a scelta

Novem crediti sono a disposizione dello studente per essere destinati ad insegnamenti liberamente scelti tra quelli attivati presso la Facoltà di Scienze M.F.N. o altre Facoltà.

Per facilitare una scelta di tali insegnamenti coerente con gli obiettivi formativi del corso di laurea, sono attivati gli insegnamenti opzionali indicati nella seguente Tabella. Gli insegnamenti da 4 CFU sono previsti per il II anno, mentre quelli da 5 CFU per il III anno.

2 semestre	CHIMICA ANALITICA (APPLICATA AI BENI CULTURALI)		4	CHIM/01	32 ore Lezioni
2 semestre	CHIMICA DEI COMPOSTI DI COORDINAZIONE (tot. cfu: 4)	I modulo	4	CHIM/03	32 ore Lezioni
2 semestre	MATERIALI STRUTTURALI PER L'INDUSTRIA CHIMICA		4	ING-IND/21	32 ore Lezioni

2 semestre	SOSTANZE NATURALI E APPLICAZIONI INDUSTRIALI		4	CHIM/06	32 ore Lezioni
2 semestre	TECNOLOGIE ELETTROCHIMICHE AMBIENTALI		4	CHIM/02	24 ore Lezioni, 16 ore Esercitazioni

3° ANNO DI CORSO Attività formative obbligatorie

Erogazione	Attività formativa	Modulo	Cfu	Settore	Form.Didatt.
1 semestre	CHIMICA BIOLOGICA (tot. cfu: 7)	Modulo I	6	BIO/10	48 ore Lezioni
		Modulo II	1	BIO/10	8 ore Lezioni
1 semestre	CHIMICA ORGANICA FINE E MACROMOLECOLARE (tot. cfu: 7)	CHIMICA ORGANICA FINE E MACROMOLECOLARE - I MODULO	3.5	CHIM/04	28 ore Lezioni
		CHIMICA ORGANICA FINE E MACROMOLECOLARE - II MODULO	3.5	CHIM/04	28 ore Lezioni
1 semestre	CONTROLLO AMBIENTALE		4	CHIM/12	32 ore Lezioni
1 semestre	ELEMENTI DI IMPIANTI CHIMICI		5	ING-IND/25	40 ore Lezioni
1 semestre	TECNOLOGIE INDUSTRIALI DI DISINQUINAMENTO		6	CHIM/02	48 ore Lezioni
			Totale CFU obbligatori	29	

Attività a scelta

Nove crediti sono a disposizione dello studente per essere destinati ad insegnamenti liberamente scelti tra quelli attivati presso la Facoltà di Scienze M.F.N. o altre Facoltà.

Per facilitare una scelta di tali insegnamenti coerente con gli obiettivi formativi del corso di laurea, sono attivati gli insegnamenti opzionali indicati nella seguente Tabella. Gli insegnamenti da 4 CFU sono previsti per il II anno, mentre quelli da 5 CFU per il III anno.

	ECOLOGIA E TOSSICOLOGIA		5	BIO/07	Lezioni
1 semestre	METODOLOGIE DI SINTESI ORGANICA		5	CHIM/06	40 ore Lezioni
1 semestre	SPETTROSCOPIA E FOTOCHIMICA APPLICATE		5	CHIM/02	40 ore Lezioni
2 semestre	CALCOLO NUMERICO		5	MAT/08	32 ore Lezioni, 16 ore Esercitazioni
2 semestre	METODI DI INDAGINE STRUTTURALE DI MATERIALI INORGANICI (tot. cfu: 5)	I Modulo	5	CHIM/03	40 ore Lezioni

Attività conclusive

	PROVA FINALE		6		studio individuale
2 semestre	TIROCINIO		21		pratica - esercitativa
			Totale CFU obbligatori	27	

PROPEDEUTICITA'

L'esame di "Chimica organica e Laboratorio" deve essere sostenuto prima di quello di "Composti organici di interesse industriale" e di quello di "Chimica organica fine e macromolecolare". Si consiglia, comunque, di sostenere gli esami di ciascun semestre prima di sostenere quelli dei semestri successivi.

Il corso di studi prevede le seguenti propedeuticità obbligatorie o consigliate

Attività Formativa

Attività formative propedeutiche

O/C

CHIMICA ORGANICA FINE E MACROMOLECOLARE	CHIMICA ORGANICA / LABORATORIO CHIMICA ORGANICA	Obbligatoria
---	---	--------------