



Università degli Studi di Milano

Facoltà di Scienze MM.FF.NN.

CORSO DI LAUREA SPECIALISTICA IN CHIMICA INDUSTRIALE E GESTIONALE

MANIFESTO DEGLI STUDI

Anno Accademico 2003/2004

**Il colloquio di ammissione si svolgerà alle ore 9.30 del giorno 2
ottobre 2003 presso l'aula D, piano terra ala sud del Dipartimento di
Chimica Fisica Elettrochimica - Via Venezian, 21 - Milano.**

NOTE ILLUSTRATIVE DEL CORSO DI LAUREA SPECIALISTICA IN CHIMICA INDUSTRIALE E GESTIONALE

Il Corso di Laurea Specialistica in Chimica Industriale e Gestionale ha la durata di due anni e ha come obiettivo la formazione di una figura di chimico che possieda un'elevata preparazione scientifica e operativa nelle tematiche connesse alla produzione industriale nei diversi settori chimici, con speciale riferimento alle connessioni prodotto-processo, che abbia adeguate conoscenze di economia e gestione aziendale e che sia in grado di lavorare con ampia autonomia, anche assumendo responsabilità di progetti e strutture. Questi obiettivi generali sono articolati in modo specifico per i diversi curricula, come spiegato oltre.

Accesso alla Laurea Specialistica

Possono accedere al corso di laurea specialistica in "Chimica Industriale e Gestionale", con riconoscimento integrale dei crediti formativi universitari acquisiti, i laureati dell'Università degli Studi di Milano in Chimica Industriale, classe delle lauree universitarie in Scienze e Tecnologie chimiche (classe 21).

Possono anche accedervi coloro che siano in possesso di una laurea conseguita presso lo stesso o altro Ateneo nell'ambito della stessa Classe 21 (Scienze e Tecnologie chimiche) oppure della Classe 1 (Biotecnologie), della Classe 10 (Ingegneria industriale), della Classe 24 (Scienze e Tecnologie farmaceutiche) o della Classe 27 (Scienze e Tecnologie per l'ambiente e la natura), nonché coloro che siano in possesso di altro titolo di studio conseguito all'estero, riconosciuto idoneo.

Per essere ammesso al corso di laurea specialistica il laureato deve possedere i seguenti requisiti curriculari, con riferimento all'Ordinamento Didattico del Corso di Laurea in Chimica industriale:

per quanto riguarda le attività formative di base, almeno un totale di 12 crediti formativi nelle discipline degli ambiti matematico-informatico e fisico;

per quanto riguarda le attività formative caratterizzanti, almeno 40 C FU complessivi.

La preparazione personale dei laureati sarà verificata, ai fini dell'ammissione al corso di laurea specialistica, mediante un colloquio a carattere multidisciplinare.

Il colloquio si svolgerà alle ore 9.30 del giorno 2 ottobre 2003 presso l'aula D, piano terra ala sud del Dipartimento di Chimica Fisica Elettrochimica, Via Venezian, 21 - Milano.

Potranno accedervi gli studenti iscritti alla LS e quelli iscritti con riserva, cioè quelli ai quali manchino, per conseguire la Laurea triennale, non più di 20 CFU, comprensivi dei crediti previsti per il superamento della prova finale. Questi studenti, se ammessi, dovranno conseguire i crediti mancanti entro il 28 febbraio 2004 (art. 11 del Reg. di Facoltà). L'esito negativo conseguito nella prova di verifica comporta la preclusione all'accesso al corso di laurea specialistica per l'anno accademico 2003/2004.

I laureati con carenze nelle attività formative caratterizzanti della Laurea in Chimica industriale, se ammessi, dovranno acquisire le conoscenze e i crediti formativi mancanti entro il primo anno della Laurea Specialistica, rispettando le propedeuticità indicate dalla Commissione di accesso alla Laurea Specialistica. Tale Commissione valuterà la possibilità per il laureato di utilizzare in tutto o in parte, per la Laurea Specialistica, i crediti formativi che non gli sono stati riconosciuti ai fini dell'accesso, aiutando il laureato a formulare un adeguato Piano di Studi.

Percorso formativo della Laurea Specialistica in CHIMICA INDUSTRIALE E GESTIONALE

In relazione ai propri obiettivi formativi, il Corso di Laurea Specialistica in Chimica Industriale e Gestionale definisce tre curricula diversi, ma stabilisce un gruppo di insegnamenti fondamentali, comuni a tutti i curricula (per un totale di 26 C FU). I curricula sono precisati nelle pagine seguenti, con gli specifici obiettivi formativi e i conseguenti obblighi didattici.

a) Curriculum "Processi chimici ed elettrochimici "

Questo curriculum ha l'obiettivo di far conoscere allo studente:

- 1) lo sviluppo dei processi chimici industriali, in particolare dei processi catalitici, dalla scala di laboratorio all'impianto pilota ai principi per il passaggio alla scala industriale;
- 2) le tecnologie elettrochimiche nei vari campi di applicazione: analitici, di sintesi, energetici, di trattamento ambientale;
- 3) i problemi di preparazione e impiego dei materiali metallici, con particolare riguardo ai fenomeni di corrosione e degrado ambientale.

Gli sbocchi professionali previsti sono: reparto di ricerca e sviluppo delle industrie chimiche ed elettrochimiche; progettazione e produzione di generatori e sensori elettrochimici; progettazione e gestione di impianti pilota; conduzione di impianti chimici industriali; specialisti dei problemi di corrosione; uffici brevettazione.

Con un'opportuna scelta degli insegnamenti opzionali, lo studente ha la possibilità di dare al proprio piano di studi l'orientamento culturale più aderente alle proprie inclinazioni.

Organizzazione didattica per il curriculum (a):

PRIMO ANNO

<i>insegnamento</i>	<i>crediti (CFU)</i>	<i>esame o prova</i>
1° semestre		
Chimica industriale (approfondimento)	6	<1>
Laboratorio di Chim. ind.(approfondim.)	4	
Processi e Impianti ind. chimici (approfondimento)	6	<2>
Ottimizzazione delle Risorse aziendali	5	<3>
Complementi di Matematiche	5	<4>
2° semestre		
Elettrochimica	5	<5>
Laboratorio di Elettrochimica	5	
<i>oppure</i>		
Chimica fisica della Catalisi	5	<5>
Laboratorio di Chim.fis.della Catalisi	5	
<i>tre corsi da scegliere tra i seguenti</i>		
Corrosione e Protezione dei Materiali metallici	5	<6>
Chimica fisica dei Sistemi dispersi e delle Interfasi	5	
Termodinamica e Cinetica chimica applicate	5	
Catalisi industriale	5	<7>
Passaggi di Scala nei Processi chimici	5	<8>
Elettrochimica industriale	5	
Metallurgia	5	
Prova di ulteriori conoscenze linguistiche	4	<prova 1>
Ricerca bibliografica	5	<prova 2>

Per "*ulteriori conoscenze linguistiche*" si intende una conoscenza approfondita della lingua inglese oppure una conoscenza elementare del francese o del tedesco.

Per la ricerca bibliografica, lo studente dovrà rivolgersi a un docente-relatore per l'assegnazione del tema della ricerca, nell'ambito del curriculum scelto, e svolgere il lavoro sotto la sua guida. I risultati della ricerca saranno esposti in un seminario, che costituirà la prova di verifica.

SECONDO ANNO

<i>insegnamento</i>	<i>crediti (C FU)</i>	<i>esami e prove</i>
Gestione dell'Innovazione	5	<9>
Corso a libera scelta dello studente	5	<10>
Laboratorio di tesi di laurea specialistica	50	<prova finale>

Il secondo anno non è attivato per l'anno 2003-2004.

b) Curriculum "Chimica fine e biotecnologica"

E' obiettivo di questo curriculum la preparazione di laureati che siano specialisti nell'analisi, progettazione e produzione di molecole di grande interesse applicativo, utilizzando metodologie e strategie di sintesi avanzate e innovative. Queste tecnologie trovano sviluppo anche nell'individuazione di processi biotecnologici innovativi e nella messa a punto di metodologie più economiche e meno inquinanti nel campo della chimica fine, che è uno dei settori di punta dell'industria chimica. Questi laureati "specialisti" avranno competenze per presiedere alle fasi di progettazione delle molecole e di ottimizzazione della loro sintesi in vista della produzione industriale e per interagire in maniera non subalterna con altre funzioni aziendali (ingegneria, marketing, ecc.) coinvolte nell'iter di ricerca, sviluppo, produzione e commercializzazione di principi attivi, in particolare quelli ad elevato valore aggiunto. L'acquisizione di dette competenze apre al laureato chimico "specialista" l'accesso ai più svariati settori industriali quali il farmaceutico, l'alimentare, l'agrochimico, i settori degli additivi, degli ausiliari, dei materiali per l'elettronica e dell'ecologia, oltre che al campo delle proprietà industriali (brevetti) e della gestione aziendale.

Organizzazione didattica per il curriculum (b):

PRIMO ANNO

<i>insegnamento</i>	<i>crediti (CFU)</i>	<i>esame o prova</i>
1° semestre		
Chimica industriale (approfondimento)	6	<1>
Laboratorio di Chim.ind.(approfondim.)	4	
Processi e Impianti ind.chimici(approfondimento)	6	<2>
Ottimizzazione delle Risorse aziendali	5	<3>
<i>un corso da scegliere tra i seguenti:</i>		
Concetti e Metodologie di Sintesi organica	5	<4>
Caratterizzazione strutturale di Composti organici	5	
Chimica bioinorganica	5	
2° semestre		
Chimica organica applicata	6	<5>
Laboratorio di Chim.organica applicata	3	
Fermentazioni e Biotrasformazioni industriali con Laboratorio	6	<6>
<i>un corso da scegliere tra i seguenti:</i>		
Chimica organica industriale	5	<7>
Chimica dei Prodotti naturali di Interesse industriale	5	
Chimica dei Processi biotecnologici	5	
Sintesi e Tecniche speciali inorganiche	5	
Chimica metalloorganica	5	
<i>un corso a scelta tra i seguenti:</i>		
Biochimica industriale	5	<8>
Biologia molecolare	5	
Prova di ulteriori conoscenze linguistiche	4	<prova 1>
Ricerca bibliografica	5	<prova 2>

Per "*ulteriori conoscenze linguistiche*" si intende una conoscenza approfondita della lingua inglese oppure una conoscenza elementare del francese o del tedesco.

Per la ricerca bibliografica, lo studente dovrà rivolgersi a un docente-relatore per l'assegnazione del tema della ricerca, nell'ambito del curriculum scelto, e svolgere il lavoro sotto la sua guida. I risultati della ricerca saranno esposti in un seminario, che costituirà la prova di verifica.

SECONDO ANNO

<i>insegnamento</i>	<i>crediti (C FU)</i>	<i>esami e prove</i>
Gestione dell'Innovazione	5	<9>
Corso a libera scelta dello studente	5	<10>
Laboratorio di tesi di laurea specialistica	50	<prova finale>

Il secondo anno non sarà attivato per l'anno 2003-2004.

c) *Curriculum "Materiali"*

Questo indirizzo è volto alla formazione di laureati interessati a svolgere attività produttiva o di ricerca nel settore dei materiali inorganici, organici e polimerici, con particolare riferimento alla loro preparazione e caratterizzazione. Il contenuto dell'indirizzo è finalizzato a soddisfare le necessità di industrie e centri di ricerca operanti nei più diversificati campi dei materiali tradizionali e innovativi.

Allo scopo di assicurare una preparazione la più ampia possibile, è consigliabile che gli studenti dell'orientamento "Materiali polimerici" scelgano, nell'ambito dei corsi opzionali, anche insegnamenti relativi ai materiali inorganici, e, viceversa, che gli studenti dell'orientamento "Materiali inorganici" scelgano, nell'ambito dei corsi opzionali, anche insegnamenti relativi ai materiali organici.

Organizzazione didattica per il curriculum (c):

PRIMO ANNO

<i>insegnamento</i>	<i>crediti (CFU)</i>	<i>esame o prova</i>
1° semestre		
Chimica industriale (approfondimento)	6	<1>
Laboratorio di Chim.ind.(approfondim.)	4	
Processi e Impianti ind.chimici(approfondimento)	6	<2>
Ottimizzazione delle Risorse aziendali	5	<3>
<i>un corso da scegliere tra i seguenti:</i>		
Polimeri per Applicazioni mediche	5	<4>
Fotochimica	5	
Scienza dei metalli	5	
2° semestre		
Chimica delle Macromolecole	6	<5>
Laboratorio di Chim.delle Macromolecole	4	
<i>oppure</i>		
Chimica fisica dei Materiali	6	<5>
Laboratorio di Chim.fisica dei Materiali	4	
<i>due corsi da scegliere tra i seguenti:</i>		
Chimica e Tecnologia dei Polimeri	5	<6>
Chimica inorganica dei Materiali con Laboratorio	5	
Chimica Fisica dei Sistemi Dispersi e delle Interfasi	5	
Corrosione e Protezione dei Materiali metallici	5	<7>
Metallurgia	5	
<i>un corso a scelta tra i seguenti:</i>		
Chimica dell'Ambiente e dei Beni culturali	5	<8>
Fisica dello Stato solido	5	
Prova di ulteriori conoscenze linguistiche	4	<prova 1>
Ricerca bibliografica	5	<prova 2>

Per "ulteriori conoscenze linguistiche" si intende una conoscenza approfondita della lingua inglese oppure una conoscenza elementare del francese o del tedesco.

Per la ricerca bibliografica, lo studente dovrà rivolgersi a un docente-relatore per l'assegnazione del tema della ricerca, nell'ambito del curriculum scelto, e svolgere il lavoro sotto la sua guida. I risultati della ricerca saranno esposti in un seminario, che costituirà la prova di verifica.

SECONDO ANNO

<i>insegnamento</i>	<i>crediti (C FU)</i>	<i>esami e prove</i>
Gestione dell'Innovazione	5	<9>
Corso a libera scelta dello studente	5	<10>
Laboratorio di tesi di laurea specialistica	50	<prova finale>

Il secondo anno non sarà attivato per l'anno 2003-2004.

Piani di studio individuali

Gli studenti possono discostarsi dai curricula sopra proposti, presentando propri piani di studio individuali, nel rispetto delle norme del Regolamento didattico della Facoltà. Ogni piano di studio individuale sarà esaminato da una commissione del Consiglio di Coordinamento Didattico e sarà sottoposto al Consiglio stesso, che lo potrà approvare o respingere. Si consiglia a coloro che intendono presentare un piano di studi individuale di rivolgersi a uno dei responsabili dell'orientamento.