



# FACOLTA' DI SCIENZE MATEMATICHE, FISICHE E NATURALI

## ANNO ACCADEMICO 2007/08

### Manifesto degli Studi

### Laurea Magistrale in

### F73 CHIMICA INDUSTRIALE E GESTIONALE

#### Intestazione

Durata del C.D.S	2 anni	Tipo di corso di studi	Laurea Magistrale
Titolo rilasciato	Dottore Magistrale	CFU da acquisire totali	120
Crediti richiesti per l'accesso	180		

#### Generalità

##### Annualità attivate

1°  2°  3°  1s°  2s°

Presidente consiglio corso di laurea	
Presidente Consiglio Coordinamento Didattico	Professor Paolo Longhi
Preside	Professoressa Paola Campadelli
Sito web del corso	<a href="http://www.chimica.unimi.it">http://www.chimica.unimi.it</a>
Link al regolamento del C.D.S.	<a href="http://studenti.unimi.it/cdl/documenti0405/regolamentid0405/smf/S_Chimica_industriale_gestionale.pdf">http://studenti.unimi.it/cdl/documenti0405/regolamentid0405/smf/S_Chimica_industriale_gestionale.pdf</a>

#### Caratteristiche Corso di studi

##### Premessa

Il Corso di Laurea Magistrale 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.

##### Conoscenze per accesso

Per essere ammesso al corso di laurea magistrale 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 CFU complessivi.

##### 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 é 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).

##### Prove di lingua / Informatica

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

##### Modalità valutazione del profitto

Gli appelli d'esami per la valutazione del profitto si svolgeranno secondo il seguente calendario:

- Febbraio 2008 -> 2 appelli
- Giugno 2008 -> 1 appello
- Luglio 2008-> 2 appelli
- Settembre 2008 -> 2 appelli

- Gennaio 2009 -> 1 appello

E' possibile l'aggiunta di appelli straordinari nei primi giorni di novembre ed in quelli successivi alle vacanze pasquali.

## Regole generali per iscrizione e ammissione agli appelli d'esami

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.

## Regole generali per iscrizione alle attività formative e/o laboratori

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

Gli studenti possono discostarsi dai curricula proposti, presentando propri piani di studio individuali, nel rispetto delle norme del Regolamento didattico della Facoltà.

Ogni piano di studio individuale sarà esaminato dalla Commissione Piani di Studio 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 componenti la Commissione.

N°  
Orientamenti 3

## Descrizione Orientamenti

In relazione ai propri obiettivi formativi, il Corso di Laurea Magistrale 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 più avanti, con gli specifici obiettivi formativi e i conseguenti obblighi didattici.

## Orario lezioni

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

## Modalità di accesso

### Modalità di accesso per l'immatricolazione

#### Info e modalità organizzative per immatricolazione

La preparazione personale dei laureati sarà verificata, ai fini dell'ammissione al corso di laurea magistrale, mediante un colloquio a carattere multidisciplinare. Tale colloquio si svolgerà alle ore 9.30 del 25 settembre, presso l'aula D del Dipartimento di Chimica Fisica Elettrochimica, in Via Venezian 21 - Milano.

L'iscrizione al colloquio dovrà essere fatta entro il 17 settembre 2007.

I candidati in possesso della laurea triennale in Chimica Industriale conseguita presso l'Università degli Studi di Milano sono dispensati dall'obbligo di sostenere il colloquio di verifica della preparazione personale, ma dovranno comunque presentare la domanda di ammissione entro il predetto termine del 17 settembre 2007.

Potranno accedere al colloquio, con riserva, anche quegli studenti che, ragionevolmente, prevedono di conseguire la laurea triennale entro il 29 febbraio 2008. Peraltro, si sconsiglia l'iscrizione al colloquio a quegli studenti che, alla predetta data del 17 settembre 2007, debbano ancora acquisire più di 35 CFU derivanti da prove d'esame con voto per accedere alla prova finale. Coloro che non conseguiranno la laurea entro il predetto termine del 29 febbraio 2008 vedranno revocata la loro immatricolazione e potranno iscriversi ai singoli insegnamenti della laurea magistrale.

In caso di revoca dell'immatricolazione non si procederà al rimborso della prima rata né ad alcuna compensazione in caso di eventuale iscrizione ai corsi singoli.

L'esito negativo conseguito nella prova di verifica comporta la preclusione all'accesso al corso di laurea specialistica per l'anno accademico 2007/2008.

In caso di esito positivo del colloquio, l'immatricolazione al corso di laurea magistrale dovrà essere fatta dal 4 al 15 ottobre 2007.

## Link Info e modalità organizzative per immatricolazione

<http://www.unimi.it/studenti/immconcl/1806.htm>

Modalità di accesso Libero

## Corsi triennali che danno accesso senza debiti

Corso di studi	Curriculum	Note
CHIMICA INDUSTRIALE		Laurea conseguita presso l'Università degli Studi di Milano

## Corsi Triennali che danno accesso con condizioni particolari

### Note

Per essere ammesso al corso di laurea magistrale 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 CFU complessivi.

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 Magistrale, rispettando le propedeuticità indicate dalla Commissione di accesso alla Laurea Magistrale.

I CFU non riconosciuti rimarranno nella carriera dello studente e potranno essere utilizzati, su delibera del Consiglio di Coordinamento Didattico previo parere della Commissione Piani di Studio, nel corso degli studi della Laurea Magistrale.

## Accesso da altri corsi

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 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.

## Modalità di accesso per il 2s° anno

**Il Corso di studi prevede le seguenti attività formative obbligatorie**

ANNO 1s°

Descrizione AF	Periodo di Erogazione	Descrizione Modulo	CFU
CHIMICA INDUSTRIALE (APPROFONDIMENTO)/LABORATORIO	1 semestre		10
	Modulo	CHIMICA INDUSTRIALE - APPROFONDIMENTO	6
	Modulo	LABORATORIO DI CHIMICA INDUSTRIALE - APPROFONDIMENTO	4
OTTIMIZZAZIONE DELLE RISORSE AZIENDALI	1 semestre		5
PROCESSI E IMPIANTI INDUSTRIALI CHIMICI APPROFONDIMENTO	1 semestre		6
PROVA DI ULTERIORI CONOSCENZE LINGUISTICHE	2 semestre		4
RICERCA BIBLIOGRAFICA	2 semestre		5
Totale CFU obbligatori			30

ANNO 2s°

Descrizione AF	Periodo di Erogazione	Descrizione Modulo	CFU
GESTIONE DELL'INNOVAZIONE	1 semestre		5
Totale CFU obbligatori			5

Attività conclusive

Descrizione AF	CFU
LABORATORIO DI TESI	50
Totale CFU obbligatori	50

**Curricula****Sono attivi i seguenti Curricula:**

Codice	Descrizione
F73-1	PROCESSI CHIMICI ED ELETTROCHIMICI
F73-2	CHIMICA FINE E BIOTECNOLOGICA
F73-3	MATERIALI

**Curriculum F73-1 PROCESSI CHIMICI ED ELETTROCHIMICI** <sup>^top</sup>

Codice	F73-1	Descrizione	PROCESSI CHIMICI ED ELETTROCHIMICI	Attivato nell'anno accademico	<input checked="" type="checkbox"/>
--------	-------	-------------	------------------------------------	-------------------------------	-------------------------------------

**Annualità attivate**
 1°  2°  3°  1s°  2s° 
**Obiettivi Formativi Qualificanti**

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.

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.

**Sbocchi Professionali**

- 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.

**Il Curriculum prevede le seguenti attività formative obbligatorie**

Descrizione AF	Periodo di Erogazione	Descrizione Modulo	CFU
----------------	-----------------------	--------------------	-----

COMPLEMENTI DI MATEMATICHE	1 semestre		5
Totale CFU obbligatori			5

### Il Curriculum include le seguenti attività e le seguenti regole di composizione

Riferimento	Anno Corso	CFU Min	CFU Max	A.F. Min	A.F. Max
1	1s°	10	10		
Descrizione	lo studente deve obbligatoriamente scegliere una delle seguenti attività formative				
Descrizione AF	Periodo erogazione	Descrizione Modulo			Cfu
CHIMICA FISICA DELLA CATALISI / LABORATORIO	2 semestre				10
	Modulo	CHIMICA FISICA DELLA CATALISI			5
	Modulo	LABORATORIO DI CHIMICA FISICA DELLA CATALISI			5
ELETTROCHIMICA / LABORATORIO	2 semestre				10
	Modulo	ELETTROCHIMICA			5
	Modulo	LABORATORIO DI ELETTROCHIMICA			5

Riferimento	Anno Corso	CFU Min	CFU Max	A.F. Min	A.F. Max
2	1s°	15	15	3	3
Descrizione	lo studente deve scegliere 3 delle seguenti attività formative				
Descrizione AF	Periodo erogazione	Descrizione Modulo			Cfu
CATALISI INDUSTRIALE	2 semestre				5
CHIMICA FISICA DEI SISTEMI DISPERSI E INTERFASI	2 semestre				5
	Modulo	CHIMICA FISICA DEI SISTEMI DISPERSI E DELLE INTERFASI - I MODULO			5
CORROSIONE E PROTEZIONE DEI MATERIALI METALLICI	2 semestre				5
ELETTROCHIMICA INDUSTRIALE	2 semestre				5
METALLURGIA	2 semestre				5
PASSAGGI DI SCALA NEI PROCESSI CHIMICI	2 semestre				5
TERMODINAMICA E CINETICA CHIMICA APPLICATE	2 semestre				5

Riferimento	Anno Corso	CFU Min	CFU Max	A.F. Min	A.F. Max
3	2s°	5	5		
Descrizione	Un corso a libera scelta da almeno 5 CFU				

### Curriculum F73-2 CHIMICA FINE E BIOTECNOLOGICA [^top](#)

Codice	F73-2	Descrizione	CHIMICA FINE E BIOTECNOLOGICA	Attivato nell'anno accademico	<input checked="" type="checkbox"/>
--------	-------	-------------	-------------------------------	-------------------------------	-------------------------------------

#### Annualità attivate

1°  2°  3°  1s°  2s°

#### Obiettivi Formativi Qualificanti

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.

#### Sbocchi Professionali

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.

### Il Curriculum prevede le seguenti attività formative obbligatorie

ANNO 1s°

Descrizione AF	Periodo di Erogazione	Descrizione Modulo	CFU
CHIMICA ORGANICA APPLICATA / LABORATORIO	2 semestre		9
	Modulo	CHIMICA ORGANICA APPLICATA	6
	Modulo	LABORATORIO DI CHIMICA ORGANICA APPLICATA	3
FERMENTAZIONI E BIOTRASFORMAZIONI INDUSTRIALI / LABORATORIO	2 semestre		6
	Modulo	FERMENTAZIONI E BIOTRASFORMAZIONI INDUSTRIALI CON LABORATORIO - I MODULO	5
	Modulo	FERMENTAZIONI E BIOTRASFORMAZIONI INDUSTRIALI CON LABORATORIO - II MODULO	1
Totale CFU obbligatori			15

**Il Curriculum include le seguenti attività e le seguenti regole di composizione**

Riferimento	Anno Corso	CFU Min	CFU Max	A.F. Min	A.F. Max
1	1s°	5	5	1	1
Descrizione	Scegliere uno dei seguenti insegnamenti:				
Descrizione AF	Periodo erogazione	Descrizione Modulo			Cfu
CARATTERIZZAZIONE STRUTTURALE DI COMPOSTI ORGANICI	1 semestre				5
	Modulo	CARATTERIZZAZIONE STRUTTURALE DI COMPOSTI ORGANICI - I MODULO			5
CHIMICA BIOINORGANICA	1 semestre				5
	Modulo	CHIMICA BIOINORGANICA - I MODULO			3
	Modulo	CHIMICA BIOINORGANICA - II MODULO			2
CONCETTI E METODOLOGIE DI SINTESI ORGANICA	1 semestre				5

Riferimento	Anno Corso	CFU Min	CFU Max	A.F. Min	A.F. Max
2	1s°	5	5	1	1
Descrizione	Scegliere uno dei seguenti insegnamenti:				
Descrizione AF	Periodo erogazione	Descrizione Modulo			Cfu
CHIMICA DEI PROCESSI BIOTECNOLOGICI	2 semestre				5
CHIMICA DEI PRODOTTI NATURALI DI INTERESSE INDUSTRIALE	2 semestre				5
	Modulo	CHIMICA DEI PRODOTTI NATURALI DI INTERESSE INDUSTRIALE - I MODULO			3
	Modulo	CHIMICA DEI PRODOTTI NATURALI DI INTERESSE INDUSTRIALE - II MODULO			2
CHIMICA METALLORGANICA	2 semestre				5
CHIMICA ORGANICA INDUSTRIALE	2 semestre				5

Riferimento	Anno Corso	CFU Min	CFU Max	A.F. Min	A.F. Max
3	1s°	5	5	1	1
Descrizione	Scegliere uno dei seguenti insegnamenti:				
Descrizione AF	Periodo erogazione	Descrizione Modulo			Cfu
BIOCHIMICA INDUSTRIALE	2 semestre				5
	Modulo	I MODULO			4.5
	Modulo	II MODULO			0.5
BIOLOGIA MOLECOLARE	2 semestre				5

Riferimento	Anno Corso	CFU Min	CFU Max	A.F. Min	A.F. Max
4	2s°	5	5	1	1
Descrizione	Un corso a libera scelta da almeno 5 CFU				

Codice F73-3

Descrizione MATERIALI

Attivato  
nell'anno  
accademico 

Annualità attivate

1°  2°  3°  1s°  2s° 

Obiettivi Formativi Qualificanti

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.

**Il Curriculum include le seguenti attività e le seguenti regole di composizione**

Riferimento	Anno Corso	CFU Min	CFU Max	A.F. Min	A.F. Max
1	1s°	5	5		
Descrizione	Scegliere uno dei seguenti corsi:				
Descrizione AF	Periodo erogazione	Descrizione Modulo		Cfu	
FOTOCHIMICA	1 semestre			5	
		Modulo	FOTOCHIMICA - I MODULO	5	
POLIMERI PER APPLICAZIONI MEDICHE	1 semestre			5	
SCIENZA DEI METALLI	1 semestre			5	

Riferimento	Anno Corso	CFU Min	CFU Max	A.F. Min	A.F. Max
2	1s°	10	10		
Descrizione	Optare per uno dei seguenti corsi:				
Descrizione AF	Periodo erogazione	Descrizione Modulo		Cfu	
CHIMICA DELLE MACROMOLECOLE / LABORATORIO	2 semestre			10	
		Modulo	CHIMICA DELLE MACROMOLECOLE	6	
		Modulo	LABORATORIO DI CHIMICA DELLE MACROMOLECOLE	4	
CHIMICA FISICA DEI MATERIALI / LABORATORIO	2 semestre			10	
		Modulo	CHIMICA FISICA DEI MATERIALI - I MODULO	3	
		Modulo	CHIMICA FISICA DEI MATERIALI - II MODULO	3	
		Modulo	LABORATORIO DI CHIMICA FISICA DEI MATERIALI - I MODULO	2	
		Modulo	LABORATORIO DI CHIMICA FISICA DEI MATERIALI - II MODULO	2	

Riferimento	Anno Corso	CFU Min	CFU Max	A.F. Min	A.F. Max
3	1s°	10	10		
Descrizione	Scegliere due tra i seguenti corsi:				
Descrizione AF	Periodo erogazione	Descrizione Modulo		Cfu	
CHIMICA E TECNOLOGIA DEI POLIMERI	2 semestre			5	
CHIMICA FISICA DEI SISTEMI DISPERSI E INTERFASI	2 semestre			5	
		Modulo	CHIMICA FISICA DEI SISTEMI DISPERSI E DELLE INTERFASI - I MODULO	5	
CHIMICA INORGANICA DEI MATERIALI / LABORATORIO	2 semestre			5	
CORROSIONE E PROTEZIONE DEI MATERIALI METALLICI	2 semestre			5	
METALLURGIA	2 semestre			5	

Riferimento	Anno Corso	CFU Min	CFU Max	A.F. Min	A.F. Max
4	1s°	5	5		
Descrizione	Scegliere tra uno dei seguenti corsi:				

Descrizione AF	Periodo erogazione	Descrizione Modulo	Cfu
CHIMICA DELL'AMBIENTE E DEI BENI CULTURALI	2 semestre		5
		Modulo	1° modulo
		Modulo	2° modulo
FISICA DELLO STATO SOLIDO	2 semestre		5

Riferimento	Anno Corso	CFU Min	CFU Max	A.F. Min	A.F. Max
5	2s°	5	5		
Descrizione	Un corso a libera scelta da almeno 5 CFU				

### Indicazioni Operative

Codice/Descrizione sede didattica	Dipartimenti Chimici di Città Studi - Via Golgi, 19 - Milano	Codice/Descrizione polo fisico di attivazione
Codice/Descrizione sede fisica tenuta corso	Dipartimento Chimici di Città Studi - Via Golgi, 19 - Milano	Codice/Descrizione linee di insegnamento

### Indirizzi Utili

Riferimento	Indirizzo	Telefono	Orari	Sito Web	E-Mail
Biblioteca Chimica	Via Venezian, 21	02 50314340	dal lunedì al venerdì ore 9.00-12.00 e 13.00-18.00	<a href="http://bibscienze.unimi.it/chimica/">http://bibscienze.unimi.it/chimica/</a>	biblio.chimica@unimi.it
Segreteria Didattica	Via Venezian, 21	02 50314419	dal lunedì al venerdì dalle ore 10 alle ore 12	<a href="http://www.segreteriadidattica.135.it">http://www.segreteriadidattica.135.it</a>	chimp@unimi.it

### Calendario Didattico

Annualità Attivate  1°  2°  3°  1s°  2s°

Periodo	Data inizio	Data fine	lezioni		Note	Sospensioni		
			Data inizio	Data fine		Dal	Al	Note
semestre	01-10-2007	18-01-2008	01-10-2007	18-01-2008	I semestre			
semestre	03-03-2008	13-06-2008	03-03-2008	13-06-2008	II semestre			

### Eventi Didattici

Evento Didattico	Dal	Al	Note
Sessioni per esami di laurea	01-05-2008	31-05-2008	maggio 2008
Sessioni per esami di laurea	01-07-2008	31-07-2008	luglio 2008
Sessioni per esami di laurea	01-10-2008	31-10-2008	ottobre 2008
Sessioni per esami di laurea	01-12-2008	31-12-2008	dicembre 2008
Sessioni per esami di laurea	01-03-2009	31-03-2009	marzo 2009