



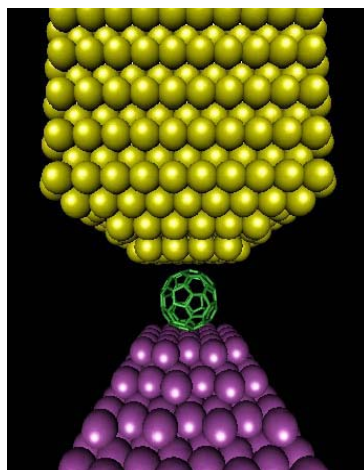
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PARMA

FACOLTA' DI SCIENZE MATEMATICHE FISICHE E NATURALI

**CORSO di LAUREA SPECIALISTICA
IN**

**“SCIENZA E TECNOLOGIA DEI
MATERIALI INNOVATIVI”**

<http://stm.unipr.it>



Classe 61/S: Scienza e Ingegneria dei Materiali

Corso di Laurea per il conseguimento della Laurea Specialistica, istituito ai sensi dell'art. 2, comma 4, del DPR 27.1.1998, n. 25, in deroga alle procedure di programmazione del sistema universitario, previo parere favorevole del Comitato regionale di Coordinamento in data 15/07/2002- Ordinamento didattico approvato con D.M. 13/06/2003 e con D.R.. 25/06/2003.

Anno Accademico 2005-2006

1. Motivazioni e finalità

Il Corso di studio, finalizzato al conseguimento della Laurea Specialistica, si rivolge ad una vasta classe di **Materiali Innovativi**. Rispetto ai materiali naturali, il termine “innovativo” implica un approccio che, partendo dall’approfondita conoscenza delle proprietà chimico-fisiche fondamentali, è rivolto a sviluppare le tecnologie, la diagnostica e la modellizzazione, per la progettazione di materiali “artificiali” con specifiche proprietà.

Il corso ha carattere interdisciplinare e offre allo studente un quadro di conoscenze e concetti di fisica, chimica ed ingegneria, sinergicamente correlate in una visione che è difficilmente disponibile in altre lauree specialistiche.

I percorsi didattici sono caratterizzati da una considerevole attività di Laboratorio, con particolare attenzione alla formazione nell’area della preparazione e della progettazione, anche su scala nanoscopica, di nuovi materiali e strutture per particolari funzioni. Tale formazione costituisce il know-how necessario a realizzare dispositivi basati su nuovi concetti e ingegnerizzarli ai fini del loro inserimento in sistemi tecnologici di svariata complessità e con applicazioni in numerosi settori scientifici e industriali.

Sulla base delle esperienze e delle realtà scientifiche e tecnologiche consolidate nell’area delle Scienze dell’Università di Parma, il Consiglio Unificato dei Corsi di Studio in Scienza e Tecnologia dei materiali (**CU-STM**), individua nelle classi dei Materiali per: **l’Elettronica, il Magnetismo, la Fotonica e la Sensoristica**, le principali aree tematiche nelle quali realizzare gli obiettivi del progetto formativo.

2. Strutture di coordinamento e programmazione didattica

In conformità con il Regolamento Didattico d’Ateneo, il **CU-STM**, nell’ambito della Facoltà di Scienze MM.FF.NN., coordina e programma le attività didattiche e formative necessarie al raggiungimento degli obiettivi formativi previsti, anche in collaborazione con la Facoltà di Ingegneria dell’Università di Parma. Il CU-STM è formato da tutti i docenti responsabili di insegnamenti dei Corsi di Studio in STM e da una rappresentanza degli studenti.

Il CU-STM si avvale di un comitato d’indirizzo, costituito da esperti di elevata qualificazione provenienti da ambienti della ricerca e sviluppo del mondo industriale ed extra accademico.

Il CU-STM dispone di un sito ufficiale, <http://stm.unipr.it>, in cui sono riportate e aggiornate in tempo reale tutte le informazioni relative alle attività organizzative e didattiche. Tutti gli studenti iscritti ai CdS in STM sono fortemente consigliati ad iscriversi al sito e comunque a consultarlo assiduamente, per usufruire più efficacemente delle attività programmate.

Tutte le lezioni teoriche e di laboratorio del corso e tutte le attività didattiche, nonché quelle relative alla preparazione del progetto finale, si svolgeranno presso i Dipartimenti Chimici, il Dipartimento di Fisica e l’Istituto IMEM del CNR, anch’esso collocato nell’area delle Scienze del Campus Universitario di via Langhirano. L’Istituto Materiali Speciali per l’Elettronica e il Magnetismo, la cui attività scientifica svolta da oltre un trentennio è ben riconosciuta a livello internazionale, nell’ambito della convenzione quadro con l’Università di Parma, partecipa attivamente alle attività didattiche e di ricerca di interesse dei Corsi di Studio in Scienza e Tecnologia dei Materiali.

3. Obiettivi Formativi

I laureati specialisti in Scienza e Tecnologia dei Materiali Innovativi (STMI) nella classe 61/S devono:

- I. conoscere approfonditamente gli aspetti teorico-scientifici sia della matematica, sia della fisica e della chimica degli stati condensati, ed essere capaci di utilizzare tale conoscenza per interpretare e descrivere problemi che richiedono un approccio interdisciplinare;***
- II. avere ottima padronanza del metodo scientifico di indagine, possedendo inoltre conoscenze di contesto e capacità trasversali, ovvero capacità di integrare e trasferire conoscenze fra gli ambiti disciplinari chimico, fisico ed ingegneristico;***
- III. conoscere gli aspetti teorico-scientifici della scienza ed ingegneria dei materiali finalizzati ad identificare, formulare e risolvere problemi complessi anche in modo innovativo;***
- IV. possedere conoscenze e competenze utili alla progettazione delle proprietà dei materiali partendo dalle strutture atomiche e molecolari, anche ai fini di particolari funzioni;***
- V. avere capacità di progettare e realizzare materiali e strutture con proprietà idonee per particolari applicazioni nonché avere conoscenze delle tecniche diagnostiche per lo studio e la caratterizzazione dei materiali e delle principali tecniche di sintesi e di crescita adatte allo sviluppo scientifico e tecnologico in determinati settori;***
- VI. avere capacità di pianificare, organizzare e finalizzare l'attività autonoma e di gruppo anche ai fini di progettare e gestire esperimenti, sistemi, processi e servizi complessi e/o innovativi;***
- VI. possedere conoscenze nel campo dell'organizzazione aziendale e dell'etica professionale;***
- VII. essere in grado di utilizzare, in forma scritta e orale, almeno una lingua dell'Unione Europea oltre l'italiano, con riferimento anche ai lessici disciplinari.***

*Il piano formativo si completa con il **PROGETTO FINALE**, che verterà sulla preparazione e/o lo studio e la sperimentazione di nuovi materiali in un particolare ambito scientifico e tecnologico. I contenuti di questo studio e i risultati ottenuti saranno riportati in un elaborato che dimostri la padronanza degli argomenti, la capacità di operare in modo autonomo e un buon livello di capacità di comunicazione.*

Ai fini indicati, i curricula del Corso comprendono attività dedicate all'acquisizione di conoscenze fondamentali nei campi:

- della matematica, anche nei suoi aspetti numerici;*
- della fisica classica e moderna, in particolare relativamente alla struttura della materia e alle correlazioni proprietà-struttura, all'uso di tecniche fisiche di crescita, trattamento, caratterizzazione e funzionalizzazione dei materiali;*
- della chimica, in particolare relativamente alla caratterizzazione dei materiali a seguito della loro progettazione e sintesi in funzione delle loro caratteristiche composizionali, strutturali e funzionali;*
- dei processi di produzione, trasformazione e progettazione funzionale dei diversi materiali;*
- dell'impiego dei materiali e del relativo degrado.*

Il percorso formativo prevede attività di laboratorio dedicate in particolare alla conoscenza di metodiche sperimentali, alla misura, all'elaborazione dei dati e all'uso delle tecnologie, ad attività seminariali e tutoriali, nonché attività esterne, come tirocini formativi presso aziende e laboratori, e soggiorni di studio presso altre università italiane ed europee, anche nel quadro di accordi internazionali.

4. Sbocchi Professionali

Gli ambiti professionali tipici per i laureati specialisti in “Scienza e Tecnologia dei Materiali Innovativi” sono quelli dell’innovazione e dello sviluppo della produzione, della progettazione avanzata, della pianificazione e della programmazione, della gestione di sistemi complessi e della qualificazione e diagnostica dei materiali. I laureati specialisti potranno trovare occupazione presso aziende per la produzione, la trasformazione e lo sviluppo dei materiali per applicazioni nei campi: chimico, elettronico, delle telecomunicazioni, dell’energia, dei trasporti, in ambito biomedico, ambientale e dei beni culturali. I laureati specialisti potranno inoltre trovare occupazione presso laboratori industriali di aziende ed enti pubblici e privati. Si segnalano alcuni tra gli sbocchi professionali possibili:

- *piccole e medie aziende attive nel settore delle tecnologie avanzate;*
- *società di progettazione, costruzione e/o vendita di strumentazioni scientifiche innovative;*
- *laboratori di “prove, controllo e certificazione” pubblici o privati;*
- *laboratori di ricerca e sviluppo di Istituzioni o Industrie pubbliche o private;*
- *insegnamento e formazione nel settore della Scienza e Tecnologia dei nuovi materiali, o in materie affini (*)*

(*) Per i Laureati nella classe 61/S, Il recente D.M. n°22 del 09/02/2005 (allegato A) elenca le classi di concorso per l’abilitazione all’insegnamento, tra queste: **13/A Chimica e tecnologie chimiche, 33/A Educazione tecnica nella scuola media, 35/A Elettronica e applicazioni, 38/A Fisica, 42/A Matematica, 47/A Matematica applicata, 59/A Scienze MM.FF.NN. nella scuola media, 66/A Tecnologie ceramiche 71/A, Tecnologie e disegno tecnico.**

In alternativa, i laureati in STMI potranno perfezionare ad alto livello la loro specializzazione presso: Laboratori e Università di altri paesi, anche nell’ambito di progetti e accordi internazionali (Socrates, mobilità dei ricercatori, ecc.), corsi di MASTER o di Dottorato di Ricerca in STMI o altri affini e/o avviarsi alla ricerca e all’insegnamento accademico.

5. Quadro generale delle attività formative

5.1 Crediti Formativi Universitari (CFU)

1 CFU = 25 ore di lavoro complessivo per studente suddivise in:

- Attività Didattica Frontale: Lezioni, Esercitazioni (8 ore per CFU)
- Attività Didattiche di Laboratorio: Attività Sperimentali e di elaborazione dati, stage, preparazione progetto finale (15 ore per CFU)
- Esami finali ed altre Attività Didattiche: Attività guidata e Integrativa, lezioni e esami di recupero, complementi, approfondimenti, seminari, studio assistito e individuale (10-17 ore per CFU)

Tutti gli insegnamenti prevedono un’unica valutazione finale (esame). Il numero di crediti assegnati a ciascun insegnamento ne definisce la durata temporale media. Essi sono di diversa durata (CFU), a carattere teorico o sperimentale e si articolano in:

- insegnamenti integrati, formati da due o tre moduli tenuti dallo stesso o da diversi docenti e
- insegnamenti monografici, formati da un solo modulo.

I 300 CFU del Corso di Laurea Specialistica, di cui 180 dal Corso di I livello e 120 da quello di II livello, si articolano in:

- **76** CFU per la formazione di base
- **129** CFU per le attività formative caratterizzanti
- **40** CFU per le attività integrative e affini
- **22** CFU per formazione interdisciplinare, linguistica, abilità informatiche e relazionali, tirocinio
- **15** CFU a scelta libera dello studente
- **18** CFU per la prova finale

5.2 Calendario attività didattiche

Il complesso di tutte le attività didattiche del corso di studi è articolato per ciascun anno di corso in tre periodi:

- (i) due periodi principali, definiti: **semestre autunnale** (dal 17 Ottobre al 28 Febbraio, costituito da 19 settimane, incluse 2 settimane di interruzione per il periodo di Natale e 4 settimane per gli esami di fine semestre) e **semestre primaverile** (dal 1 Marzo all'11 Luglio, costituito da 19 settimane, incluse 1 settimana di interruzione per il periodo di Pasqua e 4 settimane per gli esami di fine semestre). Durante i periodi principali si svolgono tutte le lezioni frontali, le esercitazioni, le attività di Laboratorio, gli esami di fine semestre, nonché le previste attività tutoriali e di studio assistito.
- (ii) un terzo periodo, definito **semestre estivo**, (dal 12 Luglio al 30 Settembre, 12 settimane, incluse 5 settimane per le vacanze estive). Durante questo terzo periodo si svolgono gli esami di laurea, gli esami di recupero e altre attività didattiche (preparazione progetti finali, corsi di recupero, precorsi, ulteriori attività tutoriali, ecc.).

5.3 Calendario degli esami di profitto:

Gli esami finali di valutazione del profitto per ciascun insegnamento integrato (composto da più di un modulo) o monografico (costituito da un solo modulo), si svolgono nei periodi di interruzione delle attività didattiche e comunque a partire dalla fine del periodo nel quale l'insegnamento è stato svolto e nelle due sessioni successive dello stesso anno accademico.

Gli esami finali di profitto per gli insegnamenti che terminano entro i periodi AUTUNNALI (PRIMAVERILI), sono di norma tenuti nelle sessioni:

- *I sessione FEBBRAIO (GIUGNO-LUGLIO)*
- *II sessione GIUGNO-LUGLIO (SETTEMBRE)*
- *III sessione SETTEMBRE (FEBBRAIO)*

5.4 Esami di Laurea

Di norma sono previste tre sessioni di Laurea:

I sessione: Luglio-Settembre

II sessione: Novembre-Dicembre

III sessione: Febbraio-Marzo

5.5 . Durata degli studi

Il CdS per il conseguimento della Laurea Specialistica in STMI ha la durata di **due anni** e le attività didattiche principali si articolano in quattro semestri.

6. Prerequisiti e Norme per l'accesso al Corso di Laurea

L'accesso al Corso richiede il possesso del titolo di Laurea conseguito nelle classi: 21 (Scienze e Tecnologie Chimiche), 25 (Scienze e Tecnologie Fisiche) o in altre classi di ambito scientifico-tecnologico. Il Corso rappresenta la naturale prosecuzione di corsi di studio di I livello attivati, nell'ambito della Scienza dei Materiali, presso le Università Italiane.

Al fine del raggiungimento dei 300 CFU necessari per il conseguimento della Laurea Specialistica, è previsto il riconoscimento totale dei 180 CFU acquisiti dal completamento del corso di Laurea in "Scienza e Tecnologia dei Materiali" dell'Università di Parma.

In tutti gli altri casi Il CU-STM predisporrà un'apposita tabella di conversione per il riconoscimento dei CFU acquisiti. Lo stesso Consiglio predisporrà gli opportuni strumenti, anche attraverso l'azione dei Tutori, per la guida al recupero dei CFU mancanti (debiti formativi).

Le norme e la documentazione in materia di: Immatricolazioni, Iscrizioni, Trasferimenti, Passaggi, Opzioni, Tasse Universitarie, fissate secondo criteri generali in base alla normativa vigente, sono riportate dal Manifesto Generale di Ateneo. Si segnalano comunque le seguenti importanti scadenze da ricordare:

- 14/07/05-30/09/05: termini per la presentazione della domanda di immatricolazione; possono presentare domanda, sotto condizione, anche studenti non ancora in possesso del titolo di laurea richiesto, purché essi prevedano di conseguire lo stesso entro la sessione straordinaria di esami dell'A.A. 2004/05, perfezionando successivamente l'iscrizione. Per l'A.A. 2005/06, l'ultima seduta di esami di laurea utile al suddetto fine sarà fissata entro e non oltre il 24 febbraio 2006.
- 01/08/05-30/09/05: termini per l'iscrizione agli anni successivi
- 01/10/05-15/10/05: termini per la presentazione del Piano di Studi (solo per gli studenti che si iscrivono agli anni successivi al primo)
- 01/08/05-31/10/05: termini per la presentazione della domanda di trasferimento, da perfezionare entro e non oltre il 31 Dicembre 2005.

Le lezioni dell'A.A. 2005-2006 avranno inizio per tutti gli studenti (I, II anno) il giorno: Lunedì 17 Ottobre 2005 alle ore 8.30, nelle aule dei Dipartimenti di Fisica o di Chimica, secondo l'orario ufficiale che sarà preventivamente disponibile nel sito ufficiale: <http://stm.unipr.it>.

7. Ordinamento degli studi.

Ai fini della realizzazione di un percorso personalizzato finalizzato all'approfondimento di particolari aree tematiche, viene messa a disposizione dello studente una lista di insegnamenti a carattere specialistico, a integrazione dello schema base.

Per la compilazione del proprio piano di studi (personalizzato), lo studente ha a disposizione una scelta di insegnamenti opzionali per le attività: (i) caratterizzanti (TAB. B, con 18 CFU disponibili), (ii) ambito di sede (TAB. AS, con 10 CFU disponibili), (iii) altre capacità linguistiche, informatiche, ecc. (TAB. F, con 9 CFU disponibili), (iv) scelta libera da tutte le TAB. (6 CFU disponibili), per un totale di 43 CFU. Correlando opportunamente questa scelta con l'area tematica del progetto finale (12 CFU disponibili), lo studente può finalizzare in modo coerente ad un massimo di 55 CFU.

Piano tipo degli studi:

I ANNO (58 CFU)				
	Insegnamenti/Moduli	Area Formativa	Semestre	CFU
1	Complementi di Fisica Quantistica	A	Autunnale	4
2	Fondamenti Chimico-Fisici delle Tecnologie dei Materiali	B	Autunnale	4
3	Modelli della Fisica Matematica	A	Autunnale	4
4	Metodi Numerici per le applicazioni (o altro ins. TAB. F)	F	Autunnale	4
5	Tecniche di Diffrazione	B	Autunnale	4
6	Chimica Analitica delle Superfici e delle Interfasi	A	Autunnale	4
7	Diritto Commerciale (o altro insegnamento di SSD previsti dall'ord. Didattico o TAB. F)	C	Autunnale	3
8	Tecnologie di Chimica Applicata	B	Autunnale	4
9	Fisica dei Materiali	B	Primaverile	4
10	Fisica dei Solidi	A	Primaverile	4
11	Chimica Fisica dei Materiali Molecolari	A	Primaverile	4
12	Lab. di Fisica dei Materiali	Modulo A: Lab. Raman	B	Primaverile
		Modulo B: Lab. Ottica non lineare		
13	Lab. di Chimica dei Materiali	B	Primaverile	4
14	Economia e Gestione delle Imprese (o altro insegnamento di SSD previsti dall'ord. Didattico o TAB. F)	C	Primaverile	5

II ANNO (62 CFU)				
	Denominazione Insegnamento/Moduli			
		Area Formativa	Semestre	CFU
15	Insegnamenti Specialistici	B	Autunnale/ Primaverile	18
16	Strumentazione Elettronica Avanzata	Ambito di Sede	Autunnale/ Primaverile	5
17	A scelta dalla TAB. AS	Ambito di Sede	Autunnale/ Primaverile	5
18	Biologia Molecolare (o altro insegnamento di SSD previsti dall'ord. Didattico o TAB. F)	C	Autunnale	4
19	INGLESE 2 (o altro insegnamento TAB. F)	F	Primaverile	5
20	Chimica Industriale e Tecnologica	B	Autunnale	4
21	Biologia Applicata (o altro insegnamento di SSD previsti dall'ord. Didattico o TAB. F)	C ■	Primaverile	3
22	Scelta libera da tutte le TAB. (B, AS, F)	D ■		6
23	Prova Finale	E	Primaverile	12

■ **Attenzione:** Il Manifesto a stampa contiene per errore tipografico un'inversione delle lettere "C" e "D", nelle righe n. 21 e 22.

Legenda:

Tipologia Attività Formative:

A = di base

B = caratterizzanti

C = affini o integrative

D = a scelta libera dello studente

E = prova finale

F = art.10, comma I, lettera f (D.M. 509/99)

(*) N.B.

Gli insegnamenti elencati nelle TABELLE AS e F, generalmente fanno parte dell'offerta formativa programmata dai Consigli di Corso di Studio indicati che ne disciplinano lo svolgimento, determinandone: il calendario, il numero di CFU, i contenuti e la copertura didattica. Pertanto, la loro segnalazione non ne garantisce automaticamente l'effettiva fruibilità, ma va intesa unicamente come una guida per lo studente che desideri personalizzare il proprio percorso formativo.

Si segnala inoltre che, essendo gli insegnamenti sopra elencati solo una parte dell'offerta complessiva disponibile nell'ambito delle Facoltà interessate, lo studente può individuare ulteriori opzioni e proporle nel suo piano di studi, nei limiti definiti dal regolamento didattico. Nella formulazione del piano di studi, coadiuvato dal servizio di tutorato didattico, lo studente è invitato a verificare eventuali variazioni apportate dai CdS competenti e a valutare la compatibilità delle opzioni desiderate con lo schema base del CdS in STM.

Il CU-STM, da parte sua, pur non potendo modificare la programmazione didattica di altri CdS, si impegna a mantenere con gli stessi il miglior coordinamento, allo scopo di rendere fattibili, ove possibile, la maggior parte delle opzioni richieste dagli studenti.

TABELLA B

- 1) Fisica dei Semiconduttori – FIS/03 (5 CFU) ci si avvale del corso di Proprietà di Trasporto nella Materia Condensata del CdLS in Fisica della Materia, cl.20S
 - 2) Fisica dei Dispositivi a Semiconduttore FIS/03 (6 CFU):
 - 3) Tecnologie di crescita dei materiali per elettronica - FIS/03 (3 CFU)
 - 4) Laboratorio di Fisica dei Semiconduttori -FIS/03 (4 CFU)
 - 5) Proprietà elettromagnetiche della Materia- FIS/03 (6 CFU)
 - 6) Proprietà fondamentali dei sistemi Magnetici- FIS/03 (6 CFU)
 - 7) Laboratorio Materiali Magnetici - FIS/03 (4 CFU)
 - 8) Materiali Ceramici CHIM/03 (6 CFU)
 - 9) Materiali Superconduttori IS/03 (4 CFU)
 - 10) Materiali Nanostrutturati a base Carbonio FIS/03 (6 CFU)
 - 11) Materiali Organici Funzionali CHIM/04 (4 CFU)
 - 12) Materiali per Sensori Chimici CHIM/04 (6 CFU)
 - 13) Materiali Polimerici Avanzati CHIM/04 (6 CFU)
 - 14) Chimica Computazionale CHIM/02 (6 CFU)
 - 15) Lab. di Spettroscopia dei Materiali Molecolari CHIM/02 (6 CFU)
 - 16) Fotonica Molecolare CHIM/02 (6 CFU)
 - 17) Fisica dei Materiali per Fotonica FIS/03 (6 CFU)
 - 18) Elettronica Molecolare FIS/03 (5 CFU ►) ci si avvale del corso di Fisica Molecolare CdLS in Fisica della Materia, cl. 20/S
 - 19) Elettrochimica ING-IND/22 (4 CFU)
 - 20) Fenomeni di Corrosione ING-IND/22 (4 CFU)
 - 21) Applicazioni numeriche della Scienza dei Materiali –MAT/08 (6 CFU)
- **Attenzione:** il Manifesto a stampa riporta, per errore tipografico, 6 CFU per il corso n. 18.

Si segnalano inoltre i seguenti corsi di insegnamento tenuti per altri Corsi di Laurea (*):

-
- ❑ *Sintesi e Tecniche in Chimica Inorganica – CdL in CHIMICA*
 - ❑ *Materiali fotoluminescenti*
 - ❑ *Ottica Quantistica CdLS in FISICA della Materia cl. 20/S*
 - ❑ *Scienza e Tecnologia dei Vetri - CdL in CHIMICA*

TABELLA AS Corsi d'insegnamento da 5 CFU tenuti presso la Facoltà di Ingegneria (*)

- *Dispositivi Elettronici - ING-INF/01–CdS Ing. Elettronica, cl. 32/S*
- *Tecnologie Microelettroniche – ING-INF/01 - CdS Ing. Elettronica, cl. 32/S*
- *Sensori – ING-INF/07 - CdS Ing. Elettronica, cl. 32/S*
- *Propagazione Guidata – ING-INF/02 – CdS Ing. Elettronica, cl. 9*
- *Componenti in Fibra Ottica – ING-INF/02 - CdS Ing. Delle Telecomuniazioni., cl. 30/S*
- *Progettazione e costruzione di sistemi meccanici - ING-IND/14 - CdS Ing. Meccanica*
- *Microonde – ING-INF/02 - CdS Ing. Elettronica, cl. 32/S*
- *Dispositivi fotonici - ING-INF/02 - CdS Ing. delle Telecomunicazioni, cl. 30/S*

TABELLA F (*)

- ❑ *Lingue straniere (C): Centro Linguistico*
- ❑ *Reti di Calcolatori (6 CFU) - CdS in INFORMATICA (cl.26)*
- ❑ *Laboratorio Sistemi Operativi (4 CFU) - CdS in INFORMATICA (cl.26)*
- ❑ *Elettronica Digitale (4 CFU) – CdS in FISICA (cl. 25)*
- ❑ *Gestione aziendale (9 CFU) - CdS in ING. GEST. (cl. 10)*
- ❑ *Modellistica e simulazione: (4 CFU) CdS in ING. GEST. (cl. 10)*
- ❑ *Economia e gestione dell'innovazione e dei progetti: (5 CFU) - CdS in ING.GEST. (cl. 10)*
- ❑ *Marketing industriale: (5 CFU)- CdS in ING. GEST. (cl. 10)*

Il Direttore Amministrativo

Il Magnifico Rettore

Il Preside di Facoltà

(Dott. Rodolfo Poldi)

(Prof. Gino Ferretti)

(Prof. Alessandro Mangia)