



**POLITECNICO
DI TORINO**

REGOLAMENTO DIDATTICO
Corso di laurea magistrale
in
INGEGNERIA DEI MATERIALI

Dipartimento di Scienza Applicata e Tecnologia
Collegio di Ingegneria Chimica e dei Materiali

Anno accademico **2018/2019**

Emanato con D.R. n. 566 del 05/06/2018

INDICE

Art. 1 - Obiettivi formativi specifici e sbocchi occupazionali	1
1.1 Obiettivi formativi specifici	1
1.2 Sbocchi occupazionali e professionali	1
1.3 Profili professionali (codifiche ISTAT)	4
Art. 2 - Requisiti di ammissione al Corso di Studio	5
Art. 3 - Piano degli studi	7
3.1 Descrizione del percorso formativo	7
3.2 Attività formative programmate ed erogate	7
Art. 4 - Gestione della carriera	8
Art. 5 - Prova finale	9
Art. 6 - Rinvii	10
6.1 Regolamento studenti	10
6.2 Altri regolamenti	10

Art. 1 - Obiettivi formativi specifici e sbocchi occupazionali

1.1 Obiettivi formativi specifici

Il corso di Laurea Magistrale in Ingegneria dei Materiali approfondisce gli aspetti teorico-scientifici dei materiali strutturali e funzionali; inoltre affronta sia le problematiche dell'ingegneria in generale sia quelle specifiche dell'ingegneria dei materiali. Fornisce conoscenze necessarie alla progettazione di materiali con proprietà predefinite a partire dalle strutture atomico-molecolari e supermolecolari; fornisce gli strumenti per la caratterizzazione dei materiali, i trattamenti e le funzionalizzazioni dei medesimi.

Il curriculum didattico permette di ottenere una sintesi tra conoscenze, progettazione e sviluppo dei materiali per i diversi impieghi con particolare riguardo ai settori avanzati di attività industriali strategiche: micromecanica, aerospaziale, trasporti terrestri, microelettronica, produzione di energie alternative, materiali biomedicali, nano-tecnologie. Gli ambiti formativi tipici sono quelli dell'innovazione, dello sviluppo, della progettazione, della qualificazione dei materiali e della programmazione e gestione di sistemi complessi.

1.2 Sbocchi occupazionali e professionali

Di seguito sono riportati i profili professionali che il Corso di Studio intende formare e le principali funzioni e competenze della figura professionale.

Il profilo professionale che il CdS intende formare	Principali funzioni e competenze della figura professionale
Ingegnere dei materiali operante nell'ambito industriale	<p>FUNZIONE IN UN CONTESTO DI LAVORO:</p> <p>I laureati magistrali in Ingegneria dei Materiali possono svolgere molteplici funzioni:</p> <ul style="list-style-type: none">- Operare nell'ambito della ricerca di base ed applicata, rivolta allo sviluppo di materiali avanzati e/o allo sviluppo di tecnologie innovative di trasformazione dei materiali- Progettare materiali innovativi con proprietà pre-definite e i relativi processi di produzione e trasformazione, ovvero perfezionare materiali e tecnologie già consolidate a livello industriale- Selezionare materiali innovativi nel contesto di attività di progettazione e innovazione di prodotto- Progettare processi industriali di trattamento termico (di materiali metallici e ceramici) o di funzionalizzazione o di modifica superficiale di materiali- Organizzare e dirigere sistemi complessi di produzione e trasformazione dei materiali anche basati su tecnologie avanzate- Organizzare e dirigere laboratori di controllo della qualità del prodotto, in qualità di esperto di strumentazioni analitiche complesse, stabilendo le procedure di controllo e gestendo le relative attività- Fornire consulenza per l'interpretazione delle rotture e correggere le cause che hanno determinato anomalie di comportamento di componenti di macchine ed impianti industriali

- Progettare e coordinare le attività relative alla gestione della sicurezza in impianti e laboratori e quelle connesse con lo smaltimento dei sottoprodotto ed il controllo dell'impatto ambientale dei processi produttivi
- Svolgere attività didattica e di formazione a livello industriale e accademico

COMPETENZE ASSOCIATE ALLA FUNZIONE:

I laureati magistrali, con riferimento al settore di R&D, acquisiscono le competenze relative alla progettazione di materiali innovativi e dei relativi processi di produzione e trasformazione in manufatti. Tali competenze sono costruite attraverso la crescita progressiva di conoscenze relative ai meccanismi che consentono di conseguire proprietà e prestazioni dei materiali attraverso il controllo della loro microstruttura (es. insegnamenti di scienza e tecnologia dei materiali funzionali, ingegneria dei materiali, materiali nanostrutturati). La conoscenza approfondita delle caratteristiche e dei processi di produzione/trasformazione sia dei materiali tradizionali sia di quelli maggiormente innovativi (es. insegnamenti di impianti metallurgici, tecnologie di formatura, scienza e tecnologia dei materiali compositi, materiali per applicazioni biomediche ecc.) consente all'Ingegnere dei Materiali di intervenire sui materiali già utilizzati a livello industriale per migliorarne le proprietà ed i cicli di produzione e trasformazione. Un esempio concreto di tale opportunità è l'introduzione nei diversi insegnamenti di lezioni dedicate alle tecnologie di additive manufacturing e la possibilità a partire dall'A.A. 2016-2017 di inserire fra i CFU a scelta due insegnamenti mutuati dall'orientamento in additive manufacturing del CdS LM in Ingegneria Meccanica.

Le suddette conoscenze consentono ai laureati di operare anche nell'ambito della progettazione, favorendo l'innovazione tecnologica attraverso la selezione e l'adozione di materiali innovativi e delle relative tecnologie industriali. Inoltre l'approccio ingegneristico offerto da alcuni insegnamenti consente una valutazione critica di tipo tecnico-economica per l'introduzione dell'innovazione stessa. Le conoscenze sulle tecniche di caratterizzazione delle proprietà dei materiali (impartite nel contesto degli specifici insegnamenti sulle diverse classi di materiali) sono utilizzate per affrontare le problematiche del controllo di qualità e dell'individuazione delle cause di rotture ed anomalie di comportamento di componenti di macchine ed impianti industriali.

Infine grazie a lavori di gruppo progettuali e di laboratorio e alla redazione delle relative relazioni, nell'ambito del percorso formativo della LM gli Ingegneri dei Materiali maturano le capacità relazionali e organizzative richieste per operare, nel contesto del settore produttivo, con mansioni organizzative e direttive concernenti la conduzione di impianti industriali anche complessi e l'organizzazione dei sistemi di controllo della qualità.

SBOCCHI PROFESSIONALI:

Questa figura professionale trova occupazione prevalentemente nel settore industriale pubblico e privato con mansioni progettuali, direttive, organizzative e gestionali o come lavoratore dipendente nell'ambito di società di servizi e consulenza. Gli ambiti tipici di attività sono quelli dell'innovazione, dello sviluppo, della progettazione, della qualificazione dei materiali e della organizzazione e gestione di sistemi complessi di trasformazione dei materiali e produzione di

beni industriali. I principali settori applicativi sono: l'automotive, l'aeronautico, la produzione di energia, la produzioni di manufatti funzionali (ottica, elettronica e biomedicale) e di particolari decorativi.

**Ingegnere dei materiali
operante nell'ambito della
libera professione, dei servizi
e della pubblica
amministrazione**

FUNZIONE IN UN CONTESTO DI LAVORO:

I laureati magistrali sono capaci di operare con ampia autonomia in società di professionisti che forniscono servizi e consulenza a enti pubblici e imprese private nell'ambito dell'innovazione di prodotto e di processo, del controllo/certificazione di qualità, della protezione ambientale e della protezione dei beni culturali.

In questo contesto gli Ingegneri dei Materiali svolgono varie funzioni:

- Fornire consulenza sulla selezione di materiali ed introduzione di materiali e tecnologie industriali innovativi
- Fornire consulenza per la gestione dei cicli produttivi in termini di organizzazione del controllo della qualità e certificazione della qualità del processo e del prodotto
- Fornire consulenza per lo smaltimento di sottoprodotto industriali
- Fornire consulenza per il riciclaggio dei materiali
- Fornire consulenza per il controllo e riduzione delle emissioni inquinanti
- Fornire consulenza per la conservazione ed il recupero dei beni culturali
- Svolgere attività didattica e di formazione a livello professionalizzante.

COMPETENZE ASSOCiate ALLA FUNZIONE:

Nello svolgere tali attività l'Ingegnere dei Materiali si avvale delle competenze scientifiche ed ingegneristiche di base nonché delle competenze specialistiche acquisite su ogni classe di materiali (tradizionali ed innovativi), sulle tecnologie di trasformazione dei materiali, sui fenomeni di interazione tra materiali ed ambiente (es. insegnamenti di Chimica, Fisica ed Ingegneria delle superfici e di Processi di degradazione dei materiali), sul riciclo dei materiali (es. insegnamenti di degradazione e riciclo dei polimeri).

SBOCCHI PROFESSIONALI:

Le attività di tipo professionale, comportanti quindi responsabilità nei confronti di terzi, avvengono con l'iscrizione all'Ordine degli ingegneri, nella sezione A (ingegnere senior), dopo il superamento dell'esame di Stato.

Gli ambiti tipici delle attività di consulenza sono quelli dell'innovazione, dello sviluppo, della progettazione, della qualificazione di materiali e processi, della organizzazione e gestione di sistemi complessi di trasformazione dei materiali e produzione di beni industriali, del riciclo dei materiali a fine vita, dello smaltimento di rifiuti industriali.

1.3 Profili professionali (codifiche ISTAT)

Con riferimento agli sbocchi professionali classificati dall'ISTAT, un laureato di questo Corso di Studio può intraprendere la professione di:

Codice ISTAT	Descrizione
2.2.1.2.1	Ingegneri metallurgici
2.2.1.5.2	Ingegneri dei materiali

Art. 2 - Requisiti di ammissione al Corso di Studio

Le norme nazionali relative all'immatricolazione ai corsi di Laurea Magistrale prevedono che gli Atenei verifichino il possesso:

- della **Laurea di I livello o del diploma universitario di durata triennale**, ovvero di **altro titolo di studio conseguito all'estero, riconosciuto idoneo**;
- dei **requisiti curriculari**;
- della **adeguatezza della personale preparazione**.

REQUISITI CURRICULARI

Costituiscono requisiti curriculari il titolo di laurea o di un diploma universitario di durata triennale ovvero di altro titolo di studio conseguito all'estero, riconosciuto idoneo, e le competenze e conoscenze che lo studente deve aver acquisito nel percorso formativo pregresso, espresse sotto forma di crediti riferiti a specifici settori scientifico-disciplinari o a gruppi di essi. In particolare lo studente deve aver acquisito un minimo di 40 cfu sui settori scientifico-disciplinari di base CHIM/07, FIS/01, FIS/03, ING-INF/05, MAT/02, MAT/03, MAT/05, MAT/06, SECS-S/02 e 60 cfu sui settori scientifico-disciplinari caratterizzanti e affini CHIM/02, CHIM/05, CHIM/06, CHIM/07, FIS/03, ICAR/08, ING-IND/08, ING-IND/09, ING-IND/10, ING-IND/13, ING-IND/14, ING-IND/15, ING-IND/21, ING-IND/22, ING-IND/23, ING-IND/24, ING-IND/27, ING-IND/31, ING-IND/32, ING-IND/34, ING-IND/35, SECS-P/06.

I crediti formativi dei settori scientifico-disciplinari, presenti sia nel gruppo delle attività di base che in quello delle caratterizzanti e affini, vengono conteggiati prioritariamente per le attività di base.

Quelli residui vengono considerati come caratterizzanti e affini. I crediti di un insegnamento possono quindi essere considerati in parte per raggiungere il numero minimo di crediti tra le attività di base e in parte tra quelle caratterizzanti e affini.

Nel limite di 10 cfu, il Referente del Corso di Studio potrà ammettere il candidato; se il numero di crediti mancanti è superiore a 10 cfu, la valutazione sarà sottoposta all'approvazione finale del Vicerettore per la Didattica.

Nel caso in cui i requisiti curriculari non risultino soddisfatti, l'integrazione curriculare, in termini di crediti, dovrà essere colmata prima dell'immatricolazione al corso di laurea magistrale effettuando:

- un'iscrizione ai Singoli insegnamenti per integrazione curriculare, nel caso in cui l'integrazione sia inferiore o uguale a 60 crediti. Si precisa che, nel caso di Iscrizione ai singoli insegnamenti per integrazione curriculare, sarà possibile inserire nel carico didattico esclusivamente gli insegnamenti assegnati dal valutatore a titolo di carenza formativa;

oppure

- un'abbreviazione di carriera su un corso di laurea di I livello, nel caso in cui l'integrazione curriculare da effettuare sia superiore a 60 crediti. Il candidato dovrà valutare l'iscrizione al corso di laurea di I livello con i crediti formativi nei settori di base e caratterizzanti o affini richiesti per l'accesso al corso di Laurea Magistrale di interesse considerando le scadenze stabilite.

ADEGUATEZZA DELLA PERSONALE PREPARAZIONE

Lo studente deve essere in possesso di un'adeguata preparazione personale e della conoscenza certificata della Lingua inglese almeno di livello B2. La certificazione linguistica richiesta per l'ammissibilità è almeno di livello IELTS 5.0 o sostitutivo.

Le modalità di verifica dell'adeguatezza della personale preparazione sono le seguenti:

Per i candidati del Politecnico di Torino

Sono ammessi i candidati per i quali:

- la durata del percorso formativo è inferiore o uguale a 4 anni (1) indipendentemente dalla media;

- la durata del percorso formativo è superiore a 4 anni ma inferiore o uguale a 5 anni (1) e la media ponderata (2) degli esami è superiore o uguale a 21/30
- la durata del percorso formativo è superiore a 5 anni e la media ponderata (2) degli esami è superiore o uguale a 24/30.

La media ponderata è calcolata su tutti i crediti con voto in trentesimi acquisiti e utili per il conseguimento della laurea di primo livello con l'esclusione dei peggiori 28 crediti.

La durata del percorso formativo di ciascuno studente è valutata in base al numero di anni accademici di iscrizione a partire dalla prima immatricolazione al sistema universitario italiano: per gli studenti iscritti full-time la durata coincide con il numero di anni accademici di iscrizione, mentre per gli studenti part-time, la durata viene valutata considerando mezzo anno di iscrizione per ogni iscrizione annuale part-time.

In caso di abbreviazione di carriera il calcolo degli anni deve essere aumentato in proporzione al numero di CFU convalidati (10-60 CFU = 1 anno, ecc). I 28 CFU peggiori devono essere scorporati in proporzione al numero di CFU convalidati

(1) *l'ultima sessione utile per rispettare il requisito di media è la sessione di laurea di dicembre.*

(2) *la media ponderata è ottenuta dalla sommatoria (voti x crediti) / sommatoria dei crediti.*

Per i candidati di altri Atenei italiani

Per gli studenti che hanno conseguito una Laurea triennale presso altri Atenei è richiesta la media ponderata ai crediti uguale o maggiore a 24/30 indipendentemente dal periodo occorso per conseguire il titolo.

La media ponderata (1) è calcolata su tutti i crediti con voto in trentesimi acquisiti e utili per il conseguimento della laurea di primo livello.

(1) *la media ponderata è ottenuta dalla sommatoria (voti x crediti)/sommatoria dei crediti.*

Per i candidati in possesso di titolo di studio conseguito all'estero

Per essere ammessi ai corsi di Laurea Magistrale bisogna essere in possesso di un titolo accademico rilasciato da una Università straniera accreditata/riconosciuta, conseguito al termine di un percorso scolastico complessivo di almeno 15 anni (comprendente scuola primaria, secondaria ed università).

Coloro che hanno intrapreso un percorso universitario strutturato in cinque o sei anni di corso (diverso dal sistema 3+2) e non lo abbiano completato, per essere ammessi, devono comunque soddisfare il requisito minimo dei 15 anni di percorso complessivo (di cui minimo 3 anni a livello universitario) e aver superato 180 crediti ECTS o equivalenti.

Saranno inoltre verificati dal Referente Apply il livello di coerenza tra i Corsi di Studio dell'Ateneo prescelti dai candidati e la loro carriera universitaria pregressa, nonché i requisiti linguistici riportati alla pagina: http://apply.polito.it/info_it.html.

Ulteriori informazioni possono essere reperite alla pagina <http://apply.polito.it/> e alla specifica sezione dedicata agli studenti internazionali <http://international.polito.it/it/ammissione>.

Art. 3 - Piano degli studi

3.1 Descrizione del percorso formativo

Il percorso didattico prevede un primo anno con insegnamenti obbligatori comuni a tutti gli studenti, nel corso del quale sono approfondite le conoscenze di progettazione ingegneristica dei materiali e dei fenomeni di interfaccia e di superficie. Durante il primo anno sono inoltre approfondite le conoscenze su tecnologie di produzione e caratteristiche di materiali tradizionalmente utilizzati per le realizzazioni ingegneristiche (metallici, ceramici e polimerici) e sono trattati in modo esteso i materiali compositi e quelli funzionali.

Durante il secondo anno sono oggetto di studio i materiali per applicazioni biomediche, i materiali nano-strutturati, le tecnologie di formatura e fabbricazione (tradizionali e avanzate) di materiali metallici e le tecniche di studio e progettazione delle superfici. Durante il secondo anno è inoltre offerta la possibilità, operando scelte in relazione a interessi e inclinazioni individuali (insegnamenti a scelta libera), di approfondire la conoscenza su materiali per specifiche applicazioni oppure perfezionare la preparazione su altri aspetti dell'ingegneria dei materiali quali: il comportamento micro e macromecanico dei materiali; l'uso di tecniche avanzate di caratterizzazione dei materiali; il riciclo dei materiali; l'utilizzo di materiali e dispositivi nell'ambito della produzione di energia; della tutela dell'ambiente e della microelettronica; il degrado a corrosione dei materiali metallici; le tecnologie di fabbricazione additiva. L'offerta formativa è infine completata dalla prova finale.

Il corso di laurea magistrale è vocato alla forte integrazione con le industrie in ambito territoriale, nazionale ed europeo, nonché agli scambi culturali con altre istituzioni universitarie Europee ed extra-Europee. A tale scopo si perseguono accordi con altre Università rivolti ad offrire la possibilità di trascorrere un semestre di studio all'estero o di conseguire un doppio titolo di studio. In tale ambito è anche possibile il solo svolgimento di tesi all'estero. Al momento sono in vigore più di 15 accordi con istituzioni internazionali per lo svolgimento di tali esperienze.

3.2 Attività formative programmate ed erogate

L'elenco degli insegnamenti (obbligatori e a scelta), i curricula formativi, l'eventuale articolazione in moduli, eventuali propedeuticità ed esclusioni e i docenti titolari degli insegnamenti sono consultabili alla pagina: https://didattica.polito.it/pls/portal30/gap.a_mds.espandi2?p_a_acc=2019&p_sdu=32&p_cds=32&p_header=&p_lang=IT.

Si allega al presente Regolamento l'elenco dei Settori Scientifico Disciplinari per tipo di attività (di base, caratterizzanti e affini) previsti nell'ordinamento didattico del Corso di studio.

Art. 4 - Gestione della carriera

La Guida dello studente è pubblicata annualmente sul Portale della Didattica prima dell'inizio dell'anno accademico. È organizzata per singolo Corso di studio e reperibile all'interno delle relative schede accessibili da <https://didattica.polito.it/offerta/>. Contiene, a titolo esemplificativo:

- calendario accademico;
- piano carriera e carico didattico;
- crediti liberi;
- formazione linguistica;
- studiare all'estero/programmi di mobilità;
- regole per il sostenimento degli esami;
- abbreviazione carriera;
- interruzione, rinuncia e sospensione degli studi;
- trasferimenti in entrata e in uscita e passaggi interni;
- decadenza.

Art. 5 - Prova finale

La prova finale rappresenta un importante momento formativo del corso di laurea magistrale e consiste in una tesi che deve essere elaborata in modo originale dallo studente sotto la guida di un relatore. E' richiesto che lo studente svolga autonomamente la fase di studio approfondito di un problema tecnico progettuale, prenda in esame criticamente la documentazione disponibile ed elabori il problema con tecniche di indagine sperimentale o di calcolo, proponendo soluzioni ingegneristiche adeguate. Il lavoro può essere svolto presso i dipartimenti e i laboratori dell'Ateneo, presso altre università italiane o straniere, presso laboratori di ricerca esterni e presso industrie e studi professionali con i quali sono stabiliti rapporti di collaborazione.

L'esposizione e la discussione dell'elaborato avvengono di fronte ad apposita commissione. Il laureando dovrà dimostrare capacità di operare in modo autonomo, padronanza dei temi trattati e attitudine alla sintesi nel comunicarne i contenuti e nel sostenere una discussione.

La Tesi può essere eventualmente redatta e presentata in lingua inglese.

L'impegno per la realizzazione dell'elaborato è di circa 400 ore pari a 16 CFU.

Gli studenti devono fare la richiesta dell'argomento della tesi in modalità on-line attraverso un'apposita procedura disponibile nella propria pagina personale del portale della didattica nella sezione denominata "Tesi", rispettando le scadenze per la sessione di interesse pubblicate nella Guida dello Studente nella sezione "Sostenere l'esame di laurea magistrale e scadenze".

Lo studente può scegliere fra le proposte di tesi formulate dai docenti del corso, comunicate direttamente in aula, tramite avvisi sulla bacheca dipartimentale oppure tramite pubblicizzazione sul portale della didattica. In alternativa, è possibile condurre una tesi in azienda o in altre università/enti di ricerca italiani o esteri, previo accertamento della disponibilità di un docente del CdS a agire da relatore interno.

L'esposizione e la discussione dell'elaborato avvengono di fronte ad apposita commissione. Il laureando dovrà dimostrare capacità di operare in modo autonomo, padronanza dei temi trattati e attitudine alla sintesi nel comunicarne i contenuti e nel sostenere una discussione.

Nel caso in cui la tesi sia redatta in lingua inglese è necessario predisporre un sommario esteso redatto in lingua italiana.

La determinazione del voto finale è assegnata alla commissione di laurea che prenderà in esame la media complessiva degli esami su base 110. A tale media la commissione potrà sommare, di norma, sino ad un massimo di 8 punti prendendo in considerazione:

- la valutazione del lavoro svolto per la tesi (impegno, autonomia, rigore metodologico, rilevanza dei risultati raggiunti etc.);
- la presentazione della tesi (chiarezza espositiva etc.);
- l'eccellenza del percorso di studi (ad esempio, il numero delle lodi conseguite, le esperienze in università e centri di ricerca all'estero, le eventuali attività extra curriculare o di progettualità studentesca etc.).

La lode potrà essere assegnata al raggiungimento del punteggio di 110 a discrezione della commissione e a maggioranza qualificata, ovvero almeno i 2/3 dei componenti della commissione.

Se la tesi ha le caratteristiche necessarie, può essere concessa la dignità di stampa soltanto qualora il voto finale sia centodieci e lode e il parere della commissione sia unanime.

Ulteriori informazioni e scadenze:

- Regolamento studenti
- Guida dello Studente

Art. 6 - Rinvii

6.1 Regolamento studenti

Il [Regolamento Studenti](#) disciplina diritti e doveri dello studente e contiene le regole amministrative e disciplinari alla cui osservanza sono tenuti tutti gli studenti iscritti ai Corsi di studio o a singole attività formative dell'Ateneo.

6.2 Altri regolamenti

Aspetti particolari relativi alla carriera degli studenti sono disciplinati con appositi Regolamenti o Bandi pubblicati sul Portale della Didattica. In particolare si ricordano:

- il [Regolamento Tasse](#), pubblicato nella sezione tematica del Portale della Didattica (https://didattica.polito.it/tasse_riduzioni/), contiene gli importi delle tasse da versare annualmente. La procedura per chiedere la riduzione delle tasse è spiegata in un'apposita guida;
- il Regolamento di Ateneo per l'erogazione di contributi finalizzati al sostegno e all'incremento della mobilità studentesca verso l'estero contiene i principi e le regole per l'attribuzione e l'erogazione delle borse di mobilità. Le modalità di gestione di tutte le tipologie di mobilità sono quanto più possibile uniformate attraverso l'emanazione di bandi di concorso unitari, pubblicati due volte all'anno nella sezione dedicata del Portale della Didattica: <https://didattica.polito.it/outgoing/it>;
- il [Codice etico](#) per quanto espressamente riferito anche agli studenti.

TIPO_ATTIVITA'	DESCRIZIONE ATTIVITA'	ATTIVITA' FORMATIVA_MIN	ATTIVITA' FORMATIVA_MAX	AMBITO DISCIPLINARE	AMBITO DISCIPLINARE_MIN	AMBITO DISCIPLINARE_MAX	SETTORE
B	ATTIVITA' CARATTERIZZANTI	59	82	Discipline dell'ingegneria	53	6	CHIM/07 ING-IND/21 ING-IND/22
				Discipline fisiche e chimiche			12 FIS/03
C	ATTIVITA' AFFINI	12	18	Attività formative affini o integrative	12	18	CHIM/07 ING-IND/10 ING-IND/14 ING-IND/16 ING-IND/23 ING-IND/24 ING-IND/34 MAT/03 MAT/05 MAT/06 MAT/08
D	ALTRE ATTIVITA'	8	14	A scelta dello studente			14
E	ALTRE ATTIVITA'	16	30	Per la prova finale			30
F	ALTRE ATTIVITA'	3	-	Abilità informatiche e telematiche			0
				Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro			3
				Tirocini formativi e di orientamento			0
				Ulteriori conoscenze linguistiche			0