

UNIVERSITÀ DI CATANIA
REGOLAMENTO DIDATTICO
del CORSO di LAUREA MAGISTRALE in
INGEGNERIA ELETTRONICA

approvato dal Senato Accademico nella seduta del 22 ottobre 2013

1. DATI GENERALI	
1.1 Dipartimento	Dipartimento di Ingegneria Elettrica, Elettronica e Informatica
1.2 Classe	LM-29 Ingegneria Elettronica
1.3 Sede didattica	Catania
1.4 Particolari norme organizzative	Non previste.
1.5 Obiettivi formativi specifici	<p>Il Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Elettronica ha l'obiettivo di formare una figura professionale altamente specializzata nei settori dell'elettronica analogica e digitale con particolare riferimento all'elettronica circuitale integrata. In un tale scenario così competitivo ed in rapida evoluzione, il percorso di Laurea Magistrale deve essere in grado di fornire la maturazione di un'adeguata capacità progettuale volta allo sviluppo di sistemi tradizionali tramite tecnologie consolidate e, allo stesso tempo, deve poter rendere gli studenti capaci di affrontare problemi nuovi in scenari emergenti.</p> <p>Il corso di studi mira pertanto all'approfondimento dei processi e delle metodologie che concorrono alla progettazione di circuiti e sistemi elettronici e microelettronici tramite l'acquisizione della conoscenza dei processi tecnologici, delle tecniche di progettazione avanzata, della progettazione assistita da calcolatore, delle fasi di produzione e delle procedure di testing. L'Ingegnere Elettronico potrà pertanto trovare sbocchi professionali in imprese di progettazione e realizzazione di circuiti elettronici, di componenti elettronici, di apparecchiature e sistemi elettronici, ed in quelle aziende che sviluppano prodotti ad alto contenuto tecnologico.</p> <p>Il percorso formativo dà grande rilievo ai corsi dell'ambito caratterizzante (Elettronica, Campi Elettromagnetici e Misure Elettroniche). In tali corsi lo studente apprende e rafforza le conoscenze riguardanti i dispositivi elettronici e la progettazione circuitale sia analogica che digitale. Inoltre, data la presenza sul territorio di aziende di punta a livello internazionale nel settore della microelettronica, il progetto formativo prevede l'acquisizione di competenze di progettazione avanzata nell'ambito dei circuiti VLSI, dei sistemi integrati per la radiofrequenza e dei sistemi integrati di misura.</p> <p>Il percorso formativo dedica, inoltre, ampio spazio ad attività di tipo non caratterizzante consentendo da una parte il dialogo con settori affini (es.</p>

azionamenti elettrici, automazione, telecomunicazioni e informatica) e dall'altra l'ampliamento del bagaglio culturale verso settori di interesse rilevante o addirittura emergenti (es. compatibilità elettromagnetica, bioingegneria e nanoelettronica).

Il Corso di Laurea, infine, prevede per molti insegnamenti una parte significativa di ore dedicate alle esperienze pratiche e di laboratorio (soprattutto nei corsi ad elevato contenuto progettuale) in modo da permettere allo studente di consolidare sul campo le conoscenze teoriche acquisite.

1.6 Risultati di apprendimento attesi

Conoscenza e capacità di comprensione (knowledge and understanding)

Il laureato magistrale in Ingegneria Elettronica deve conoscere gli aspetti teorici fondamentali dei circuiti elettronici e delle principali metodologie di modellazione, progettazione, sviluppo e validazione ad essi relativi. Occorrerà dunque approfondire e maturare conoscenze e capacità di comprensione dei diversi scenari dell'elettronica con particolare enfasi alla conoscenza dei dispositivi elettronici ed alla progettazione circuitale sia analogica che digitale. Inoltre, data la presenza sul territorio di aziende di punta a livello internazionale nel settore della microelettronica, il progetto formativo punterà alla conoscenza e all'acquisizione di competenze nel settore della progettazione avanzata nell'ambito dei circuiti VLSI, dei sistemi integrati per la radiofrequenza e dei sistemi integrati di misura.

I laureati del Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Elettronica saranno in grado di:

- conoscere in maniera approfondita gli aspetti inerenti i dispositivi elettronici, il loro principio fisico di funzionamento, la loro modellistica, e le loro tecnologie di lavorazione;
- conoscere le tecniche di progettazione per circuiti e sistemi integrati che utilizzano l'elaborazione analogica e/o digitale;
- conoscere i sistemi integrati di misura e le applicazioni delle micro-macchine integrate;
- conoscere le tecniche inerenti la progettazione dei sistemi di trasmissione e ricezione a radiofrequenza.

Gli studenti del Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Elettronica apprenderanno le suddette conoscenze tramite gli insegnamenti teorici e pratici impartiti nel corso del biennio. Ampio spazio verrà dato, inoltre, alle esperienze pratiche e di laboratorio (soprattutto negli insegnamenti ad elevato contenuto progettuale) in modo da permettere allo studente di consolidare sul campo le conoscenze teoriche acquisite. L'attività formativa verrà svolta al fine di offrire agli studenti un approccio metodologico in grado di affrontare facilmente lo studio di nuovi sistemi e tecnologie. Ciò permetterà ai laureati magistrali in Ingegneria Elettronica di intraprendere un percorso di permanent learning, così come richiesto dal continuo evolversi del contesto tecnologico del settore di riferimento. In quest'ambito, gli strumenti didattici saranno le lezioni teoriche e pratiche, le attività di laboratorio e l'uso di testi di livello avanzato. Le verifiche di apprendimento potranno essere effettuate tramite colloqui intermedi, stesura di relazioni tecniche e/o progetti e prove di esame scritte e/o orali.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione (applying knowledge and understanding)

Il progetto formativo privilegia un approccio metodologico orientato e finalizzato alla progettazione elettronica avanzata. In tal modo, il laureato

magistrale in Ingegneria Elettronica sarà in grado di applicare le competenze acquisite per affrontare in maniera sistematica le problematiche che gli si potranno proporre all'interno dei diversi contesti lavorativi offerti dal mercato.

Il laureato magistrale in Ingegneria Elettronica deve pertanto essere in grado di:

- comprendere, analizzare e formalizzare problemi (anche molto complessi) del settore dell'Ingegneria Elettronica e proporre soluzioni all'interno di un orizzonte caratterizzato dall'interdisciplinarietà;
- fissare le specifiche, progettare e coordinare l'attività di circuiti e sistemi elettronici, individuando le soluzioni tecniche più adeguate, per l'implementazione, gestione e manutenzione;
- progettare circuiti e sistemi di elaborazione analogica e/o digitale tramite approcci standard (es. full-custom, semi-custom, standard-cell, ecc.) e/o tecniche di progettazione avanzata per circuiti ad alte prestazioni (es. circuiti VLSI, sistemi RF e micro-macchine integrate)
- collaborare con altre figure professionali alla progettazione, realizzazione e sviluppo di sistemi elettronici e apparati dedicati.

Questi obiettivi saranno perseguiti sia attraverso corsi a carattere avanzato corredati da esercitazioni e attività di laboratorio (svolti anche nell'ambito delle discipline affini ed integrative), che attraverso il lavoro di tesi, in cui lo studente potrà sviluppare in un progetto a medio termine, le proprie capacità tecniche, il grado di autonomia nel lavoro e la capacità ad accostarsi a tematiche applicative avanzate e innovative. Le verifiche su questi obiettivi saranno effettuate tramite colloqui intermedi, stesura di relazioni tecniche e/o progetti e prove di esame scritte e/o orali.

Autonomia di giudizio (making judgements)

L'approccio metodologico adottato dal progetto formativo permetterà ai laureati magistrali in Ingegneria Elettronica di sviluppare in autonomia una propria prospettiva sulle problematiche tecnologiche nel settore di riferimento. Ciò consentirà loro di scegliere in maniera sistematica e critica le soluzioni più appropriate ai problemi tecnici e tecnologici che si troveranno ad affrontare nel corso della propria vita professionale. Tale autonomia, inoltre, permetterà loro di condurre in prima persona il processo di innovazione tecnologica in qualunque contesto si trovino ad operare.

Tali capacità saranno conseguite nell'ambito delle lezioni frontali, delle esercitazioni in aula e delle ore dedicate alle attività di laboratorio. La verifica verrà invece demandata ai colloqui intermedi, alla stesura di relazioni tecniche, alle prove di esame scritte e/o orali ed all'attività di tesi da svolgersi preferibilmente presso aziende presenti sul territorio o laboratori di ricerca europei.

Abilità comunicative (communication skills)

L'Ingegnere Elettronico si troverà spesso (se non sempre) a lavorare in una squadra che comprende personale anche con formazione culturale profondamente diversa. Pertanto, diventa d'importanza cruciale la capacità di interfacciarsi con gli altri al fine di esporre e valorizzare i risultati del proprio lavoro, di descrivere in modo chiaro i requisiti, vincoli e potenzialità di una scelta progettuale, e di rapportarsi nel modo più corretto e professionale con i propri colleghi. Queste tipologie di abilità sono indispensabili per lo sviluppo e il coordinamento di progetti complessi.

Al fine di stimolare lo sviluppo di tali capacità nel corso di studi sono previste numerose attività in cui gli studenti saranno portati a curare la stesura di una relazione tecnica, di un progetto o di un elaborato contenente i risultati di

un'attività di laboratorio. La stessa attività di tirocinio da svolgersi presso aziende presenti sul territorio o laboratori di ricerca europei, diventa un luogo essenziale per affinare le proprie capacità comunicative ed interagire all'interno di un lavoro di squadra. La verifica viene svolta tramite colloqui con i docenti o i tutor, stesura di relazioni tecniche su progetti singoli o di gruppo nonché prove d'esame scritte e/o orali.

Capacità di apprendimento (learning skills)

Al termine del percorso di studi, il laureato dovrà essere in grado di aggiornare autonomamente, rielaborare e mettere in relazione le conoscenze acquisite in modo da poter efficacemente gestire situazioni nuove o inaspettate anche in ambiti lavorativi differenti da quelli in cui è solito operare. Il punto di forza caratterizzato dall'approccio metodologico diventa fondamentale per intraprendere un percorso di permanent learning come richiesto dal continuo evolversi del contesto tecnologico del settore di riferimento.

A tal proposito, il corso in Ingegneria Elettronica svilupperà la capacità di aggiornarsi e formarsi non solo attraverso libri di testo, ma anche attraverso documentazione tecnica reperibile sulle riviste tecniche internazionali di riferimento nonché il materiale informativo più adeguato presente in Internet. Tale capacità sarà continuamente verificata negli insegnamenti del corso di studi sia attraverso la proposizione di case study originali che attraverso la stesura di relazioni tecniche su progetti singoli o di gruppo che impegnino lo studente in una ricerca delle possibili soluzioni attraverso l'attenta selezione della letteratura scientifica del settore. Le attività che concorrono al raggiungimento dei risultati sono: lezioni frontali, esercitazioni, attività di laboratorio e attività di tirocinio presso aziende ed enti pubblici.

1.7 Profili professionali di riferimento

I laureati della classe svolgeranno attività professionali nell'ambito della progettazione di circuiti e sistemi elettronici nonché nella produzione di dispositivi, sistemi e apparati elettronici.

I principali sbocchi occupazionali sono quindi:

- Imprese di dispositivi e componenti elettronici e microelettronici;
- Imprese di sistemi e apparati elettronici e microelettronici;
- Imprese quali quelle elettromeccaniche, elettrotecniche, spaziali, aeronautiche, automobilistiche, navali, ecc., che hanno reparti in cui si sviluppano apparecchiature e sistemi elettronici.

Il corso prepara alla professione di

- Ingegneri elettronici
- Ingegneri progettisti di calcolatori e loro periferiche

2. REQUISITI DI AMMISSIONE

2.1 Requisiti curriculari

Per essere ammessi al corso di laurea magistrale in ingegneria elettronica occorre essere in possesso di laurea ai sensi del DM270/04 conseguita nella classe "L-8 Ingegneria dell'informazione" o di titolo equivalente i sensi del Decreto Interministeriale 09/07/2009. In alternativa, occorre essere in possesso di laurea o di diploma universitario di durata triennale, ovvero di altro titolo di studio conseguito all'estero, riconosciuto idoneo dal Consiglio di Corso di Laurea, con i seguenti requisiti curriculari minimi:

SSD	min CFU
MAT/02 o MAT/03	6
MAT/05	12
FIS/01 o FIS/03 o FIS/07	12
INF/01 o ING-INF/05	9
ING-IND/31	6
ING-INF/01	6
ING-INF/04	6

Per i laureati in possesso di laurea quinquennale (precedente all'ord. 509/1999) e per gli studenti stranieri, ovvero in possesso di laurea con percorso curriculare non definibile in termini di CFU, il valore di 6 o 9 CFU è da intendersi come un esame sostenuto nel corrispondente settore scientifico-disciplinare o settore equipollente. Il valore di 12 CFU è da intendersi come due esami sostenuti nel corrispondente settore scientifico-disciplinare o settore equipollente.

2.2 Modalità di verifica dell'adeguatezza della preparazione

Le conoscenze e le competenze richieste per l'immatricolazione nonché la conoscenza della lingua inglese (non inferiore al livello A2 della classificazione del CEF) vengono verificate tramite l'esame del curriculum dei candidati. La commissione esaminatrice consta di tre docenti strutturati designati dal Direttore del Dipartimento di Ingegneria Elettrica Elettronica e Informatica.

2.3 Prove di ammissione per laureati non in possesso dei requisiti curriculari

Al fine di consentire l'accesso anche ai laureati provenienti da percorsi formativi non perfettamente coerenti con i requisiti richiesti di cui al punto 2.1, il Consiglio di Corso di Laurea può prevedere per tali laureati specifiche prove di ammissione.

2.4 Numero massimo di studenti ammissibili al 1° anno

Non applicabile.

2.5 Criteri di riconoscimento di crediti conseguiti in altri corsi di studio

Il Consiglio di Corso di Laurea delibera il riconoscimento totale o parziale dei crediti acquisiti da uno studente in altra università o in altro corso di studio. Per gli studenti provenienti da corsi di laurea appartenenti alla medesima classe (LM-29 Ingegneria Elettronica) la quota di crediti relativi al medesimo settore scientifico-disciplinare direttamente riconosciuti allo studente non potrà essere

inferiore al 50% di quelli già maturati.	
2.6	Criteri di riconoscimento di conoscenze e abilità professionali
	Conoscenze e abilità professionali, se opportunamente certificate e coerenti con il percorso formativo, possono essere riconosciute come "Ulteriori attività formative".
2.7	Criteri di riconoscimento di conoscenze e abilità maturate in attività formative di livello postsecondario realizzate col concorso dell'università
	Conoscenze e abilità maturate in attività formative di livello postsecondario realizzate col concorso dell'università sono riconosciute solo se il Consiglio di Corso di Laurea ne è preventivamente portato a conoscenza. In questo caso, il riconoscimento viene regolamentato da apposita delibera.
2.8	Numero massimo di crediti riconoscibili per i motivi di cui ai punti 2.6 e 2.7
	12

3. ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	
3.1 Numero di crediti richiesto per l'iscrizione al 2° anno	27
3.2 Frazione di credito riservata all'impegno di studio personale	Tenuto conto delle diverse forme didattiche specificate al seguente punto 3.5, la frazione di credito riservata in media all'impegno di studio personale è il 60%.
3.3 Frequenza	La frequenza di norma non è obbligatoria. Per specifici insegnamenti, il docente può richiedere la frequenza in misura non superiore al 70% delle ore dell'insegnamento.
3.4 Modalità di accertamento della frequenza	La modalità di accertamento dell'eventuale frequenza è a cura del docente.
3.5 Tipologia delle forme didattiche adottate	<p>Le forme didattiche adottate si distinguono in lezioni frontali ed altre attività (a loro volta suddivise in esercitazioni e attività di laboratorio.</p> <ul style="list-style-type: none"> • (f) lezioni frontali • (a) altre attività <ul style="list-style-type: none"> ○ (e) esercitazioni ○ (l) attività di laboratorio
3.6 Modalità di verifica della preparazione	<p>La modalità di verifica della preparazione varia con gli insegnamenti. Essa può essere svolta tramite un esame orale, un esame scritto, la stesura di un elaborato, una prova pratica o di laboratorio ed una prova grafica.</p> <ul style="list-style-type: none"> • (o) esame orale • (s) esame scritto • (t) stesura di un elaborato • (p) prova pratica o di laboratorio • (g) prova grafica
3.7 Regole di presentazione dei piani di studio individuali	Di norma, non è ammessa la presentazione di un piano di studio individuale da parte dello studente. Tuttavia, coloro che nei corsi di laurea triennali di provenienza abbiano acquisito contenuti formativi simili a quelli presenti nel corso di laurea magistrale in Ingegneria Elettronica, possono richiedere al Consiglio di Corso di Laurea la sostituzione di tali contenuti con altri che siano coerenti con il percorso formativo. In tal caso, il Consiglio di Corso di Laurea valuta il piano di studio individuale ed, eventualmente, lo approva garantendo che non sia in contrasto con la normativa vigente.
3.8 Criteri di verifica periodica della non obsolescenza dei contenuti conoscitivi	Non previsti.
3.9 Numero minimo di crediti da acquisire in determinati tempi	Non previsto.

3.10 Criteri di verifica dei crediti conseguiti da più di sei anni

La verifica dei crediti conseguiti da più di sei anni viene svolta solo per le materie appartenenti ai settori scientifico-disciplinari di tipo caratterizzante, ove ritenuto necessario dal Consiglio di Corso di Laurea. Essa deve avvenire prima della data della prova finale e consta in un colloquio orale da sostenere di fronte ad una commissione appositamente designata dal Consiglio di Corso di Laurea.

3.11 Criteri di riconoscimento di studi compiuti all'estero

Lo studente può svolgere parte dei propri studi presso università estere o istituzioni equiparate con le quali l'ateneo abbia stipulato programmi di mobilità studentesca riconosciuti dalle università dell'Unione europea e/o accordi bilaterali che prevedono il conseguimento di titoli riconosciuti dalle due parti.

Lo studente è tenuto a presentare preventivamente domanda al Consiglio di Corso di Laurea nella quale indica l'ateneo presso il quale intende recarsi e gli insegnamenti che vuole seguire. Il Consiglio di Corso di Laurea delibera in merito, specificando quali insegnamenti sono riconosciuti ed indicando la corrispondenza tra le attività formative riconosciute e quelle curriculari del corso di studio ed il numero di crediti formativi universitari.

La votazione in trentesimi viene successivamente effettuata attraverso l'ECTS Grading Scale, tenendo conto della media dello studente al momento della partenza e sulla base della seguente tabella di conversione:

	ECTS	IT	NL	FR	ES	DK	SE	UK- IRL	DE	NO	PT	SF	BE	GR	SK	RO	USA
Excellent	A	30	10.00	20÷15,8	10	13	>175	>90	1	1.0	20÷19	5	20	9-10	1	10	A+
		30	9.50	15,7÷15,2	9	11		90÷80	1,3	1,5 -2,25	18		19 18				A-
Pass with distinction	B	29	9.00	15,1÷14,7	8,5	10	174 - 150	79÷76	1,7	2,5 - 3,0	17	4,5	17	7-8	1,5	9,5	B+
		28	8.50	14,6÷14,2	8			75÷73	1,85		16	4	15				9
		27	8÷7,5	14,1÷13,7	7,5			72÷70	2		15	3,5	14				8,66
																	B
Pass	C	26	7.00	13,6÷13,1	7	9	149 - 135	69÷66	2,3	3,25 - 3,5	14	3	13	6	5,5	2	8,33
		25		13,0÷12,6	6,5			65÷63	2,7		13	2,5					8
		24		12,5÷12,0	6			62÷60	3		12,5	2					7,5
		23		11,9÷11,4	5,5			59÷56	3,3		12	1,66					7
	D	22	6.00	11,3÷10,9	5	7	134 - 110	55÷53	3,5	3,75 - 4,0	11,5	1,33	11	5	2,5	6,66	6,66
		21		10,8÷10,5				52÷50	3,7		11						6,33
		20		10,4÷10,2				49÷46	4		10,66						6
		19		10,19÷10,10				45÷43	4,35		10,33						5,5
	E	18	5.50	10,09÷10,00	5	6	110	42÷40	4,7	4,0	10		10	3	5	5	C-
Fail	FX	<18	5.00	<10,00	<5	5	<110	<40	>4,7	Fail	<10	<1	<10	<5	>3	<5	Fail

4. ALTRE ATTIVITÀ FORMATIVE	
4.1 Attività a scelta dello studente	Lo studente può scegliere liberamente 9 CFU tra tutti gli insegnamenti dell'ateneo purché la scelta sia coerente con il progetto formativo e non si ponga come sovrapposizione di contenuti culturali già presenti nel piano di studio. Lo studente è tenuto a comunicare preventivamente al Consiglio di Corso di Laurea gli insegnamenti dei quali intende acquisire i crediti. È possibile acquisire i suddetti crediti a partire dal 1° periodo del 1° anno di corso.
4.2 Ulteriori conoscenze linguistiche	Non previste.
4.3 Ulteriori attività formative	Lo studente può acquisire i 3 CFU relativi guadagnando la frequenza agli appositi corsi/seminari organizzati dal Dipartimento di Ingegneria Elettrica Elettronica e Informatica. Tali corsi/seminari vengono erogati nel 2° periodo del 1° anno di corso.
4.4 Stages e/o tirocini	Non previsti.
4.5 Periodi di studio all'estero	Le attività formative seguite all'estero rientrano nei programmi di mobilità studentesca e vengono riconosciute con le modalità descritte al punto 3.11. Il lavoro di tesi o altra attività svolta all'estero su approvazione del Consiglio di Corso di Laurea, è riconosciuto dalla Commissione di Laurea con le modalità specificate al punto 4.6.
4.6 Prova finale	<p>Alla prova finale sono assegnati 18 CFU. Essa consiste nella discussione di un elaborato di Tesi in lingua italiana o inglese.</p> <p>Il voto della prova finale tiene conto sia della carriera dello studente che del giudizio della commissione con la seguente relazione</p> $V = \frac{11}{3} M + C + L + E$ <p>dove V = Voto della prova finale; M = Voto di media ponderata degli esami sostenuti (30 e lode = 30) espresso in trentesimi; $C \leq 7$ Voto attribuito dalla commissione; $L = 0,2$ per ogni esame con votazione "30 e lode"; $E \leq 0,3$ in caso di attività svolta all'estero.</p> <p>Il voto della prova finale, V, è calcolato tramite arrotondamento all'intero più vicino.</p> <p>Su parere unanime della commissione, se M è non inferiore a 28,5 il candidato può ottenere la lode.</p>

Allegato 1
Coorte di riferimento a.a. 2013-2014

ELENCO DEGLI INSEGNAMENTI						
n.	SSD	denominazione	CFU	n. ore		propedeuticità
				lezioni	altre attività	
1	ING-INF/02	Campi elettromagnetici	9	54	36	
2	ING-INF/01	Dispositivi elettronici	9	54	36	
3	ING-IND/32	Elettronica di potenza	9	54	36	2
4	ING-INF/01	Elettronica digitale	9	54	36	
5	ING-INF/01	Elettronica per la radiofrequenza	9	54	36	
6	FIS/03	Fisica dei nanosistemi	9	54	36	2
7	ING-INF/01	Microelectronics (mod. A) (in inglese)	6	36	24	
7	ING-INF/01	Microelectronics (mod. B) (in inglese)	6	36	24	
8	ING-INF/07	Micro e nano sensori	9	54	36	
9	ING-INF/01	Sistemi elettronici	6	36	24	
10	ING-IND/31	Teoria dei circuiti	9	54	36	

PIANO UFFICIALE DEGLI STUDI						
CURRICULUM UNICO						
n.	SSD	denominazione	CFU	forma didattica	verifica della preparazione	frequenza
1° anno - 1° periodo						
1	ING-INF/02	Campi elettromagnetici	9	f,a	s,o	no
2	ING-INF/01	Dispositivi elettronici	9	f,a	s,o	no
-	-	Crediti a scelta	9	-	-	no
1° anno - 2° periodo						
4	ING-INF/01	Elettronica digitale	9	f,a	s,o	no
5	ING-INF/01	Elettronica per la radiofrequenza	9	f,a	o	no
10	ING-IND/31	Teoria dei circuiti	9	f,a	t,o	no
-	-	Ulteriori attività formative	3	-	-	sì
2° anno - 1° periodo						
6	FIS/03	Fisica dei nanosistemi	9	f,a	s,t,o	no
7	ING-INF/01	Microelectronics (mod. A) (in inglese)	6	f,a	t,o	no
7	ING-INF/01	Microelectronics (mod. B) (in inglese)	6	f,a	p	sì
9	ING-INF/01	Sistemi elettronici	6	f,a	t,o	no
2° anno - 2° periodo						
3	ING-IND/32	Elettronica di potenza	9	f,a	s,o	no
8	ING-INF/07	Micro e nano sensori	9	f,a	p,o	no
-	-	Prova finale	18	-	-	-