

<b>Università</b>	Politecnico di BARI
<b>Classe</b>	LM-25 - Ingegneria dell'automazione
<b>Nome del corso in italiano</b>	Ingegneria dell'Automazione <i>modifica di: Ingegneria dell'Automazione (1327788)</i>
<b>Nome del corso in inglese</b>	Automation Engineering
<b>Lingua in cui si tiene il corso</b>	italiano
<b>Codice interno all'ateneo del corso</b>	LM06^2013^PDS0-2013^1005
<b>Data del DM di accreditamento</b>	15/06/2015
<b>Data di approvazione della struttura didattica</b>	25/02/2013
<b>Data di approvazione del senato accademico/consiglio di amministrazione</b>	27/02/2013
<b>Data della relazione tecnica del nucleo di valutazione</b>	23/12/2008
<b>Data della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni</b>	29/01/2009 -
<b>Modalità di svolgimento</b>	convenzionale
<b>Eventuale indirizzo internet del corso di laurea</b>	<a href="http://dee.poliba.it/DEE/Corsi_di_Laurea.html">http://dee.poliba.it/DEE/Corsi_di_Laurea.html</a>
<b>Dipartimento di riferimento ai fini amministrativi</b>	Dipartimento di Ingegneria Elettrica e dell'Informazione
<b>EX facoltà di riferimento ai fini amministrativi</b>	
<b>Massimo numero di crediti riconoscibili</b>	12 DM 16/3/2007 Art 4 <b>Nota 1063 del 29/04/2011</b>

#### **Obiettivi formativi qualificanti della classe: LM-25 Ingegneria dell'automazione**

I laureati nei corsi di laurea magistrale della classe devono:

- conoscere approfonditamente gli aspetti teorico-scientifici della matematica e delle altre scienze di base ed essere capaci di utilizzare tale conoscenza per interpretare e descrivere i problemi dell'ingegneria complessi o che richiedono un approccio interdisciplinare;
- conoscere approfonditamente gli aspetti teorico-scientifici dell'ingegneria, sia in generale sia in modo approfondito relativamente a quelli dell'ingegneria dell'automazione, nella quale sono capaci di identificare, formulare e risolvere, anche in modo innovativo, problemi complessi o che richiedono un approccio interdisciplinare;
- essere capaci di ideare, pianificare, progettare e gestire sistemi, processi e servizi complessi e/o innovativi;
- essere capaci di progettare e gestire esperimenti di elevata complessità;
- essere dotati di conoscenze di contesto e di capacità trasversali;
- avere conoscenze nel campo dell'organizzazione aziendale (cultura d'impresa) e dell'etica professionale;
- essere in grado di utilizzare fluentemente, in forma scritta e orale, almeno una lingua dell'Unione Europea oltre l'italiano, con riferimento anche ai lessici disciplinari.

L'ammissione ai corsi di laurea magistrale della classe richiede il possesso di requisiti curriculari che prevedano, comunque, un'adeguata padronanza di metodi e contenuti scientifici generali nelle discipline scientifiche di base e nelle discipline dell'ingegneria, propedeutiche a quelle caratterizzanti previste nell'ordinamento della presente classe di laurea magistrale.

I corsi di laurea magistrale della classe devono inoltre culminare in una importante attività di progettazione, che si concluda con un elaborato che dimostri la padronanza degli argomenti, la capacità di operare in modo autonomo e un buon livello di capacità di comunicazione.

I principali sbocchi occupazionali previsti dai corsi di laurea magistrale della classe sono quelli dell'innovazione e dello sviluppo della produzione, della progettazione avanzata, della pianificazione e della programmazione, della gestione di sistemi complessi, sia nella libera professione sia nelle imprese manifatturiere o di servizi che nelle amministrazioni pubbliche. I laureati magistrali potranno trovare occupazione presso: imprese elettroniche, elettromeccaniche, spaziali, chimiche, aeronautiche in cui sono sviluppate funzioni di dimensionamento e realizzazione di architetture complesse, di sistemi automatici, di processi e di impianti per l'automazione che integrino componenti informatici, apparati di misure, trasmissione e attuazione.

Gli atenei organizzano, in accordo con enti pubblici e privati, stages e tirocini.

#### **Criteria seguiti nella trasformazione del corso da ordinamento 509 a 270 (DM 31 ottobre 2007, n.544, allegato C)**

Il corso di studio magistrale in ingegneria dell'automazione è la trasformazione del preesistente ed omonimo corso di laurea specialistica DM509/99. La trasformazione dal precedente ordinamento a quello conforme al DM270/04 è stata fatta mantenendo la medesima struttura generale del corso ed incrementando l'erogazione di crediti in materie ritenute di particolare interesse per il profilo del laureato, rinunciando all'erogazione di crediti in alcune materie di base, alle quali è stato dedicato maggiore spazio nei corsi triennali della classe dell'Informazione.

#### **Sintesi della relazione tecnica del nucleo di valutazione**

Il corso di laurea magistrale in Ingegneria dell'Automazione discende dalla trasformazione dell'omonimo corso di laurea specialistica come auspicato da diversi settori del mondo imprenditoriale e dalle componenti accademica e studentesca del Politecnico allo scopo di migliorare il contenuto e l'efficacia del processo formativo. L'obiettivo perseguito è stato quello di conferire caratteristiche di flessibilità al soggetto formato per consentirne la riconversione tra i molteplici settori applicativi che scaturendo dal

progresso tecnologico determinano mutevoli condizioni nel mercato del lavoro.

I requisiti minimi in termini di docenza sono soddisfatti essendo garantita la presenza di 8 docenti di ruolo nel campo delle discipline caratterizzanti. Anche la situazione delle strutture si può sicuramente ritenere migliorata rispetto all'ordinamento pregresso in quanto le stesse strutture risultano a servizio di un numero di corsi di laurea e di lauree magistrali significativamente ridotto.

### **Sintesi della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni**

Nel giorno 29 gennaio 2009 si è svolta la consultazione finale con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni. Sono intervenuti il Delegato del Provveditore Regionale alle OO. PP., il Direttore del Servizio Protezione Civile, i rappresentanti della Confindustria della Puglia, dell'Associazione degli Industriali delle Province di Bari e di Foggia, degli Ordini degli Ingegneri di Bari e Provincia e di Foggia e Provincia. Gli intervenuti hanno espresso valutazione positiva sui criteri seguiti nel processo di adeguamento dei corsi di studio alla nuova normativa. Il Delegato del Provveditore Regionale alle OO. PP. ha sottolineato l'importanza attribuita alla progettazione delle infrastrutture civili nei nuovi ordinamenti; il Direttore del Servizio Protezione Civile ha posto l'accento sulle tematiche relative alla sicurezza ed alla normativa, ben presenti nel nuovo impianto didattico; il rappresentante della Confindustria della Puglia ha condiviso l'impianto generale del settore industriale; i rappresentanti dell'Ordine degli Ingegneri di Bari e Provincia e dell'Associazione degli Industriali della Provincia di Bari hanno espresso soddisfazione per la contemporaneità e la coerenza della progettazione delle lauree triennali e magistrali; il rappresentante dell'Associazione degli Industriali della Provincia di Foggia ha suggerito un'iniziativa didattica incentrata sulle applicazioni dell'Ingegneria nel settore agro-alimentare; il rappresentante dell'Ordine degli Ingegneri di Foggia e Provincia ha auspicato un approfondimento degli aspetti amministrativi nei nuovi percorsi formativi. A conclusione della consultazione, i presenti hanno espresso la convinzione che i nuovi ordinamenti della Facoltà di Ingegneria consentiranno di creare qualificate figure professionali, rispondenti alle esigenze del mercato del lavoro a livello regionale, nazionale ed internazionale, che troveranno facilmente occupazione negli anni futuri.

### **Obiettivi formativi specifici del corso e descrizione del percorso formativo**

Il Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria dell'automazione si propone di formare un professionista di alto livello, capace di modellizzare, identificare, progettare e gestire apparati e sistemi per l'automazione, con conoscenze approfondite sulle problematiche dell'ingegneria industriale, con una solida conoscenza delle caratteristiche dei vari processi tecnologici per i quali dovrà progettare le leggi di controllo, l'architettura del sistema di automazione e le parti componenti di tale sistema. Gli obiettivi formativi di tale corso si distinguono per uno spiccato carattere scientifico, legato all'applicazione di conoscenze metodologiche estese e approfondite nel settore fisico-matematico, nelle aree dell'informazione e particolarmente in quella dell'automazione.

Il Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria dell'Automazione completa la formazione di base conseguita con la Laurea di primo livello nella classe L-8 denominata Ingegneria dell'Informazione e persegue i seguenti obiettivi formativi specifici:

- formare una notevole sensibilità ai problemi di analisi della struttura dei modelli fisici, evidenziandone le caratteristiche rilevanti per l'implementazione di schemi per la regolazione ed il controllo;
- sviluppare le capacità di applicare le conoscenze acquisite negli ambiti di base alla comprensione e allo studio dei problemi dell'ingegneria complessi o che richiedono un approccio interdisciplinare;
- approfondire gli aspetti teorico-scientifici dell'ingegneria, sia in generale, sia soprattutto di quelli connessi ai settori caratterizzanti dell'ingegneria dell'Automazione. In tale ambito il laureato sarà capace di formulare e risolvere in modo innovativo problemi di modellistica, analisi, identificazione, controllo e gestione di dispositivi, sistemi e processi, sia in ambito industriale, sia nel settore dei servizi in genere;
- impartire un'approfondita conoscenza delle moderne tecniche di analisi dei dati e di elaborazione dei segnali, con particolare riferimento alle applicazioni dell'automazione; Il laureato magistrale in Ingegneria dell'automazione sarà in grado di
- adeguarsi alla rapida innovazione tecnologica nelle diverse aree dell'Ingegneria dell'Informazione assimilando prontamente nuovi metodi e strumenti di progettazione e di gestione che incontrerà nel corso della vita professionale;
- interagire con altri settori dell'Ingegneria (ad esempio, quelli dell'Ingegneria Elettrica, Meccanica e di Processo);
- ideare, pianificare e gestire processi e servizi complessi e/o innovativi;
- utilizzare fluentemente, in forma scritta e orale, un'altra lingua dell'Unione Europea.

### **Autonomia di giudizio (making judgements)**

L'Automazione affonda le sue radici nell'Ingegneria dei Sistemi, una scienza che si interessa delle relazioni reciproche fra elementi costituenti e che è finalizzata alla messa a punto di una metodologia operativa utile a formulare giudizi e decisioni. In particolare, essa tratta la progettazione degli artefatti per fasi successive, consistenti nella definizione degli obiettivi, nella scelta dei criteri di progetto e nella loro utilizzazione e, finalmente, nella verifica delle conseguenze. L'Automazione utilizza a pieno questa 'griglia concettuale' che fornisce una chiave per valutare correttamente le diverse possibilità ed alternative a disposizione. Quasi tutte le discipline della LM in Ingegneria dell'Automazione sono ispirate a questo concetto e l'intero iter formativo ne è permeato. In altri termini, le stesse metodologie disciplinari finiscono, allo stesso tempo, per stimolare l'autonomia di giudizio. In particolare, la prova finale è soprattutto una verifica del grado di autonomia acquisito che si articola nella definizione degli obiettivi, nella scelta del materiale e della documentazione esistente, nella focalizzazione degli aspetti rilevanti, nello sviluppo delle argomentazioni e nella discussione critica finale.

### **Abilità comunicative (communication skills)**

Il laureato dovrà essere in grado di comunicare in forma scritta ed orale, anche con l'ausilio di supporti informatici, con tecniche di simulazione e con altri strumenti, ogni fase di un intervento per realizzare un sistema di automazione. Tale abilità dovrà essere efficace sia nei confronti di operatori esperti del settore, sia nei confronti di interlocutori non specialisti. Le stesse prove di verifica di profitto, che saranno svolte in forma scritta e/o in forma orale, e la prova finale dovranno educare lo studente ad esprimersi con forme di comunicazione sintetiche e appropriate nel linguaggio, efficaci nella presentazione di idee, problemi ed interventi risolutivi.

### **Capacità di apprendimento (learning skills)**

I laureati magistrali in Ingegneria dell'Automazione dovranno avere capacità di apprendimento autonomo, sia da fonti di letteratura tecnica internazionale, sia da incontri tecnici con colleghi o esperti, in italiano o in una lingua dell'Unione Europea. Come richiesto dal carattere fortemente interdisciplinare dell'Ingegneria dell'Automazione, il curriculum di studi dovrà consentire al laureato magistrale di apprendere ed aggiornarsi post-lauream in diversi campi, fra cui l'automatica, la meccanica, gli azionamenti elettrici, le telecomunicazioni, l'informatica, le misure e la strumentazione.

### **Conoscenze richieste per l'accesso (DM 270/04, art 6, comma 1 e 2)**

L'accesso alla laurea Magistrale in Ingegneria dell'Automazione è consentito ai laureati che abbiano conseguito i seguenti numeri minimi di crediti formativi nei seguenti settori scientifico-disciplinari:

- 48 CFU nei seguenti settori:
  - CHIM/07 - Fondamenti chimici delle tecnologie
  - FIS/01 - Fisica sperimentale
  - FIS/02 - Fisica teorica, modelli e metodi matematici
  - FIS/03 - Fisica della materia
  - ING-INF/01 - Elettronica
  - ING-INF/02 - Campi elettromagnetici
  - ING-INF/03 - Telecomunicazioni
  - ING-INF/04 - Automatica

ING-INF/05 - Sistemi di elaborazione delle informazioni  
INF/01 - Informatica  
ING-INF/07 - Misure elettriche e elettroniche  
ING-IND/31 - Elettrotecnica  
ING-IND/35 - Ingegneria economico-gestionale  
MAT/02 - Algebra  
MAT/03 - Geometria  
MAT/05 - Analisi matematica  
MAT/06 - Probabilità e statistica matematica  
MAT/08 - Analisi Numerica  
MAT/09 - Ricerca operativa

E' inoltre prevista la verifica della preparazione con modalità che saranno definite nel regolamento didattico del corso di studio.

**Caratteristiche della prova finale**  
**(DM 270/04, art 11, comma 3-d)**

Stesura e discussione di un elaborato originale di natura teorica, sperimentale o progettuale, atto ad evidenziare la sicura conoscenza della materia trattata, la capacità comunicativa e l'autonomo contributo del candidato.

L'elaborato è svolto sotto la guida di un relatore, eventualmente a seguito di un periodo di tirocinio.

**Sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati**

**funzione in un contesto di lavoro:**

Le funzioni del laureato magistrale in Ingegneria dell'Automazione sono quelle tipiche dell'ingegnere (progettazione, esercizio di impianti e sistemi, gestione di risorse umane e strumentali) con particolare riferimento al controllo di processi e apparati di automazione, prevalentemente in ambito industriale e dei servizi.

**competenze associate alla funzione:**

La figura professionale dell'ingegnere dell'automazione si inquadra nell'ambito dell'Ingegneria dell'Informazione, dato che fondamentalmente i suoi compiti riguardano l'acquisizione e l'elaborazione di informazione nonché l'uso di modelli matematici e degli strumenti concettuali della teoria dei sistemi e del controllo.

Rispetto alle altre figure del settore dell'Informazione, l'ingegnere dell'automazione si caratterizza per una maggiore conoscenza delle problematiche dell'ingegneria industriale, ovviamente non finalizzate a progettare l'impianto in cui si svolge il processo (che rimane compito degli ingegneri del settore industriale) ma orientate ad analizzare e realizzare sia l'architettura del sistema di automazione e le sue componenti, sia le leggi per il controllo del processo.

**sbocchi occupazionali:**

Le attività formative sono organizzate in modo da consentire al laureato Magistrale in Ingegneria dell'Automazione di ricoprire i seguenti ruoli professionali:

- gestore di sistemi, processi e servizi complessi e/o innovativi nell'ambito di realtà industriali, di grandi infrastrutture, e di imprese di servizi;
- responsabile della pianificazione, dell'esercizio e del controllo di impianti complessi e/o innovativi per la produzione e gestione di beni e servizi automatizzati;
- progettista di apparecchiature, macchinari elettrici, azionamenti elettrici e sistemi elettronici di potenza complessi e/o innovativi, per l'automazione industriale e la robotica;
- responsabile di laboratori per esperimenti di elevata complessità;

**Il corso prepara alla professione di (codifiche ISTAT)**

- Ingegneri elettrotecnici e dell'automazione industriale - (2.2.1.3.0)
- Ingegneri industriali e gestionali - (2.2.1.7.0)

**Il corso consente di conseguire l'abilitazione alle seguenti professioni regolamentate:**

- ingegnere dell'informazione
- ingegnere industriale

## **Risultati di apprendimento attesi - Conoscenza e comprensione - Capacità di applicare conoscenza e comprensione**

### **Conoscenza e comprensione**

I tre settori caratterizzanti della LM in Ingegneria dell'Automazione delineano un impianto formativo dai connotati fortemente multi-disciplinari. Nell'organizzazione degli studi prevista, la conoscenza dei metodi di analisi, della modellistica, della stima, del controllo e dell'ottimizzazione dei sistemi dinamici, fa da ponte tra la preparazione fisico-matematica già conseguita nella Laurea triennale e quella necessaria a studiare problemi applicativi. Ci si aspetta, quindi, che gli insegnamenti di Automatica di natura prevalentemente metodologica forniscano ai laureati magistrali un nucleo di metodologie utili ad affrontare, in una visione unitaria e coerente, problemi di Automazione in ambiti anche complessi e, comunque, in presenza di tecnologie, sia nuove (ICT) sia di più antica tradizione (meccaniche, elettriche e di processo). Infatti, il laureato magistrale in ingegneria dell'Automazione deve integrare processi di natura fisica diversa, facendoli leva su una preparazione ad ampio spettro di tipo interdisciplinare, non solo a livello metodologico ma anche sul piano delle applicazioni e delle tecnologie.

Per quanto riguarda le applicazioni, l'iter formativo poggia, in misura prevalente ma non esclusiva, sulla robotica e sulla mecatronica, due settori che negli ultimi anni hanno subito una profonda evoluzione, anche grazie al contributo delle tecnologie dell'informatica e delle comunicazioni. Questa scelta è giustificata sia dalla recente costituzione nella Regione Puglia di un distretto per la Meccatronica, con un consorzio tra le Università e le aziende pugliesi, sia dalla presenza di una classe di ricercatori e docenti del Politecnico di Bari, attiva da molti anni in questo settore, a livelli di ampia e riconosciuta qualificazione. Ci si aspetta, quindi, che il laureato magistrale abbia conoscenze delle tecnologie e dei problemi tipici di questi settori applicativi.

Per quanto riguarda i contenuti di tipo metodologico, il processo di apprendimento si fonda su lezioni, esercitazioni e seminari e si avvale di numerosi strumenti software per la simulazione dei sistemi dinamici, per la progettazione dei sistemi di controllo multivariabile e per lo sviluppo di prototipi virtuali. La simulazione di casi di studio, anche complessi, e la dattilità degli strumenti SW consente non solo di affinare le conoscenze, ma anche di acquisire la padronanza di strumenti di simulazione/progettazione professionali.

Per quanto riguarda i contenuti più applicativi il processo di apprendimento affianca agli strumenti didattici già descritti attività ed esercitazioni sperimentali svolte nei laboratori attrezzati di Controlli Automatici, Controllo Digitale, di Automazione e Robotica, di Macchine Elettriche ed Azionamenti Elettrici, di Elettronica di Potenza.

Infine, lo sviluppo dei temi/progetti d'anno (che concludono l'insegnamento di molte discipline) e la redazione di una tesi di laurea, svolta in autonomia anche se sotto la guida di un docente, contribuiscono ad aumentare il bagaglio ed il livello di conoscenze del laureato magistrale.

### **Capacità di applicare conoscenza e comprensione**

La professionalità del laureato magistrale in Ingegneria dell'Automazione è largamente influenzata dalla sua capacità di applicare con sistematicità i metodi tipici dell'Automatica alla soluzione di problemi complessi. Pertanto, nel processo formativo della LM in Automazione, la soluzione di problemi nuovi con tecnologie innovative è stimolata e sviluppata. L'apporto di un gruppo omogeneo di docenti impegnati insieme in attività di ricerca collegati a i temi applicativi è sicuramente determinante. Nel Politecnico di Bari, i temi dell'Automazione si sono sviluppati, nel corso di 40 anni, in indirizzi di Corsi di Laurea di Elettrotecnica ed Elettronica, prima, e nella Laurea Specialistica in Ingegneria dell'Automazione, poi. In anni recenti, il gruppo di docenti e ricercatori afferente al SSD Automatica ha consolidato le proprie esperienze, coordinandosi con i gruppi di Meccanica Applicata alle Macchine e di Convertitori, Macchine ed Azionamenti Elettrici per svolgere progetti comuni di ricerca, finanziati con fondi regionali o nazionali. Queste sinergie, già da tempo coltivate, garantiscono la capacità di sostenere un percorso formativo che proponga casi di studio, esaminati anche da diversi punti di vista, magari in insegnamenti differenti, percorrendo tutto l'iter che va dalla formulazione del problema alla formalizzazione ed alla modellizzazione, per finire alla soluzione ed alle scelte tecnologiche. Casi reali di studio e simulazione di processi automatizzati studiati nella loro complessità stimolano quella capacità di integrare risorse umane e tecnologie che è l'elemento distintivo e pregiato della professionalità dell'Ingegnere Magistrale dell'Automazione.

Va anche detto che, poiché la capacità del laureato di integrare processi e tecnologie presuppone quella di coordinarsi con altri soggetti per raggiungere un obiettivo comune, anche le metodologie di formazione che stimolano la collaborazione sono utili a valorizzare ed amplificare la conoscenza. Il ricorso ad esercitazioni di laboratorio, a temi d'anno ed a tesine, svolte in piccoli gruppi di studenti, è un metodo ormai collaudato per formare l'abitudine a collaborare ed a ripartirsi i compiti e costituisce anche un terreno di sperimentazione per assimilare concetti utili nella conduzione di progetti aziendali orizzontali.

Va infine sottolineato che la formazione del laureato magistrale in Ingegneria dell'Automazione poggia su una base culturale e professionale ampia che evita i pericoli di una esasperata parcellizzazione del sapere e di una rapida obsolescenza della preparazione. La capacità di integrare conoscenze maturate in altri settori conferisce a questo laureato grande flessibilità e abilità nel comprendere applicabilità e limitazioni delle diverse tecniche.

Grazie al bagaglio delle conoscenze ed alle capacità acquisite nel percorso formativo, il laureato Magistrale in Ingegneria dell'Automazione è pronto a fronteggiare la varietà di problemi emergenti nel settore della Robotica e della Meccatronica. La frequenza dei laboratori e l'utilizzo di software professionale contribuisce ad accorciare le distanze tra la formazione universitaria e la realtà del mondo del lavoro.

**Il rettore dichiara che nella stesura dei regolamenti didattici dei corsi di studio il presente corso ed i suoi eventuali curricula differiranno di almeno 30 crediti dagli altri corsi e curriculum della medesima classe, ai sensi del DM 16/3/2007, art. 1 §2.**

**Attività caratterizzanti**

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Ingegneria dell'automazione	ING-IND/13 Meccanica applicata alle macchine ING-IND/32 Convertitori, macchine e azionamenti elettrici ING-INF/04 Automatica	48	75	-
<b>Minimo di crediti riservati dall'ateneo minimo da D.M. 45:</b>		-		

<b>Totale Attività Caratterizzanti</b>	48 - 75
--	---------

**Attività affini**

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Attività formative affini o integrative	FIS/01 - Fisica sperimentale ING-IND/31 - Elettrotecnica ING-IND/33 - Sistemi elettrici per l'energia ING-IND/35 - Ingegneria economico-gestionale ING-INF/01 - Elettronica ING-INF/02 - Campi elettromagnetici ING-INF/03 - Telecomunicazioni ING-INF/05 - Sistemi di elaborazione delle informazioni ING-INF/07 - Misure elettriche e elettroniche MAT/03 - Geometria MAT/05 - Analisi matematica MAT/08 - Analisi numerica MAT/09 - Ricerca operativa	12	42	<b>12</b>

<b>Totale Attività Affini</b>	12 - 42
-------------------------------	---------

**Altre attività**

ambito disciplinare		CFU min	CFU max
A scelta dello studente		12	18
Per la prova finale		12	24
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	0	3
	Abilità informatiche e telematiche	0	6
	Tirocini formativi e di orientamento	0	6
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	0	6
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d		3	
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali		0	6

<b>Totale Altre Attività</b>	27 - 69
------------------------------	---------

**Riepilogo CFU**

<b>CFU totali per il conseguimento del titolo</b>	<b>120</b>
<b>Range CFU totali del corso</b>	87 - 186

**Motivazioni dell'inserimento nelle attività affini di settori previsti dalla classe o Note attività affini**

()

**Note relative alle altre attività**

**Note relative alle attività caratterizzanti**

RAD chiuso il 14/06/2013