

<b>Università</b>	Politecnico di BARI
<b>Classe</b>	LM-28 - Ingegneria elettrica
<b>Nome del corso in italiano</b>	Ingegneria Elettrica <i>modifica di: Ingegneria Elettrica (1327789)</i>
<b>Nome del corso in inglese</b>	Electrical Engineering
<b>Lingua in cui si tiene il corso</b>	italiano
<b>Codice interno all'ateneo del corso</b>	LM05-21
<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-28 Ingegneria elettrica**

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 elettrica, 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;
- 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 industrie per la produzione di apparecchiature e macchinari elettrici e sistemi elettronici di potenza, per l'automazione industriale e la robotica; imprese ed enti per la produzione, trasmissione e distribuzione dell'energia elettrica; imprese ed enti per la progettazione, la pianificazione, l'esercizio e il controllo di sistemi elettrici per l'energia e di impianti e reti per i sistemi elettrici di trasporto e per la produzione e gestione di beni e servizi automatizzati.

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

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

Il corso di laurea magistrale in Ingegneria Elettrica è la trasformazione del preesistente ed omonimo corso di laurea specialistica (DM 509/99) e completa la formazione nell'area disciplinare, attivata con la Laurea in Ingegneria Elettrica. Il passaggio dall'ordinamento previsto dal D.M.509 a quello previsto dal D.M. 270 è stato realizzato mantenendo la struttura del vecchio corso di laurea specialistica, inclusa l'articolazione in curricula che hanno sempre caratterizzato presso il Politecnico di Bari i corsi di laurea in Ingegneria Elettrotecnica ed Elettrica. Tale articolazione permette di esprimere al meglio le competenze scientifico-professionali che sono fornite. Rispetto al preesistente corso di laurea specialistica si è voluto attribuire un ruolo marginale alle discipline degli ambiti della matematica e della fisica per consentire un maggiore approfondimento delle discipline ingegneristiche ed una migliore caratterizzazione del laureato nell'area dell'ingegneria elettrica. Alla diminuzione di discipline di base nella laurea magistrale corrisponde un eguale incremento nella omonima laurea triennale attivata presso il Politecnico di Bari. I settori scientifico disciplinari della matematica e della fisica sono stati comunque inseriti come affini ed integrativi per favorire la mobilità degli studenti tra i corsi di studio e la loro transizione dal vecchio ordinamento a quello previsto dal D.M. 270.

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

Il corso di laurea magistrale in Ingegneria Elettrica deriva dalla trasformazione dell'omonimo corso di laurea specialistica. Rispetto al precedente corso di laurea specialistica sono state privilegiate le discipline caratterizzanti, mentre le discipline di base sono state assunte quale prerequisito ereditato dai corsi di laurea di provenienza. I requisiti di docenza risultano ampiamente rispettati in quanto sono presenti ben 15 docenti di ruolo a fronte del minimo necessario pari a 8 determinato in base alla numerosità del corso. Anche la copertura delle discipline caratterizzanti risulta ampiamente soddisfatta.

Per quanto concerne le strutture, sebbene esse risultino invariate rispetto all'ordinamento pregresso, la riduzione significativa del numero dei corsi di laurea e dei corsi di laurea magistrale ne assicura una migliore fruizione e un maggiore livello di soddisfazione.

### **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**

Le attività formative sono organizzate in modo da consentire al laureato magistrale in Ingegneria elettrica di ricoprire i seguenti ruoli professionali:

- progettista di impianti elettrici complessi e/o innovativi sia di tipo civile sia di tipo industriale;
- gestore di sistemi, processi e servizi complessi e/o innovativi nell'ambito di realtà industriali e di grandi strutture civili;
- responsabile della pianificazione, dell'esercizio e del controllo di sistemi elettrici complessi e/o innovativi per la produzione dell'energia elettrica, anche da fonti rinnovabili;
- responsabile della pianificazione, dell'esercizio e del controllo di impianti complessi e/o innovativi per i sistemi elettrici di trasporto;
- responsabile della pianificazione, dell'esercizio e del controllo di impianti complessi e/o innovativi per la produzione e gestione di beni e servizi automatizzati
- responsabile per le attività complesse e/o innovative di conservazione dell'energia e di risparmio energetico (energy manager);
- 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;
- progettista e/o responsabile del sistema di qualità di prodotto e di processo.

Per formare le figure professionali atte a ricoprire i ruoli precedentemente elencati, il corso di laurea magistrale in Ingegneria elettrica presso il Politecnico di Bari è articolato in un percorso inizialmente comune a tutti i curricula che prevede attività formative nell'ambito disciplinare caratterizzante la classe (Ingegneria elettrica) per un totale di CFU compreso tra 51 ed 57 ed attività formative in settori disciplinari appartenenti ad ambiti disciplinari affini o integrativi per un totale compreso tra 6 e 12 CFU. Questa scelta permette di caratterizzare in modo importante la preparazione degli studenti nel settore dell'ingegneria elettrica e di fornire solide basi comuni utili ad affrontare le discipline che distinguono i curricula.

Dopo il percorso comune sono previsti i curricula che mirano a fornire specifiche competenze negli ambiti dei sistemi elettrici, della generazione anche da fonti rinnovabili e dell'automazione industriale. Anche i curricula prevedono una presenza importante di discipline caratterizzanti l'ingegneria elettrica (18-24 CFU) con l'integrazione di discipline affini utili a completare il profilo professionale (6-12 CFU) per un totale di circa 30 CFU.

Il percorso si completa con le attività formative autonomamente scelte dallo studente, per un totale di almeno 8 CFU, le attività formative volte ad acquisire ulteriori conoscenze linguistiche per almeno altri 3 CFU e la prova finale, che con almeno 12 CFU fornisce allo studente un'ulteriore opportunità di approfondimento e di verifica delle capacità di analisi, elaborazione e comunicazione del lavoro svolto. La prova finale prevede la discussione, innanzi ad una commissione, di un elaborato originale, prodotto dallo studente su un'area tematica attraversata nel suo percorso di studi.

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

I laureati magistrali devono avere la capacità di progettare e condurre indagini analitiche, attraverso l'uso di modelli e sperimentazioni anche complesse, sapendo valutare criticamente i dati ottenuti e trarre conclusioni. I laureati magistrali devono inoltre avere la capacità di indagare l'applicazione di nuove tecnologie nel settore dell'ingegneria elettrica.

L'impostazione didattica prevede che la formazione teorica sia accompagnata da esempi, applicazioni, lavori individuali e di gruppo e verifiche che sollecitano la partecipazione attiva, l'attitudine propositiva e la capacità di elaborazione autonoma.

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

I laureati magistrali devono essere in grado di soddisfare tutti i requisiti previsti nelle capacità trasversali di un laureato di primo ciclo ai livelli più elevati del secondo ciclo. In particolare devono saper operare efficacemente come leader di un progetto e di un gruppo che può essere composto da persone competenti in diverse discipline e di differenti livelli. Inoltre il laureato magistrale deve saper lavorare e comunicare efficacemente in contesti più ampi sia nazionali che internazionali.

L'impostazione didattica prevede in alcuni corsi caratterizzanti che coinvolgono attività progettuali e nel lavoro di tesi, applicazioni e verifiche che sollecitano la partecipazione attiva, l'attitudine propositiva e la capacità di comunicazione dei risultati del lavoro svolto.

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

Il laureato magistrale deve possedere una capacità di apprendimento che gli consenta di affrontare in modo efficace le mutevoli problematiche lavorative connesse con l'innovazione tecnologica (in particolare nel campo dell'energia e dell'automazione) e con i mutamenti del sistema economico e produttivo. Inoltre deve avere consapevolezza, nella gestione dei progetti e delle pratiche commerciali, delle problematiche quali la gestione del rischio e del cambiamento. Infine deve saper riconoscere la necessità dell'apprendimento autonomo durante tutto l'arco della vita e avere la capacità di impegnarsi. Gli insegnamenti della laurea magistrale utilizzano metodologie didattiche quali l'analisi e risoluzione di problemi differenti e complessi, l'integrazione delle varie discipline e la discussione in gruppo; tali metodologie favoriscono l'acquisizione di competenze inerenti l'apprendimento e l'adattamento. Altri strumenti utili al conseguimento di queste abilità sono la tesi di laurea che prevede che lo studente si misuri e comprenda informazioni nuove e l'eventuale tirocinio svolto in laboratorio o in un contesto produttivo industriale.

### **Conoscenze richieste per l'accesso**

#### **(DM 270/04, art 6, comma 1 e 2)**

I requisiti curriculari sono posseduti da chi, nel corso di laurea, abbia acquisito:

- almeno 42 CFU nel seguente insieme di SSD:  
-ING-INF/05 Sistemi di elaborazione delle informazioni,  
-MAT/03 Geometria,  
-MAT/05 Analisi matematica,  
-MAT/08 Analisi numerica,  
-CHIM/07 Fondamenti chimici delle tecnologie,  
-FIS/01 Fisica sperimentale;  
MAT/02 - Algebra  
MAT/06 - Probabilità e statistica matematica

e almeno 48 CFU nel seguente insieme di SSD:

-ING-IND/31 Elettrotecnica  
-ING-IND/32 Convertitori, macchine e azionamenti elettrici  
-ING-IND/33 Sistemi elettrici per l'energia  
-ING-INF/07 Misure elettriche ed elettroniche

Nel caso non si possiedano tutti i requisiti curriculari, le integrazioni per l'accesso al corso di laurea magistrale in Ingegneria Elettrica devono essere acquisite prima della verifica della preparazione individuale.

Le integrazioni curriculari potranno essere effettuate da parte dello studente con l'iscrizione a corsi singoli, attivati presso il Politecnico o presso altre Università italiane, e con il superamento dei relativi esami.

Pur nel caso dei requisiti curriculari nei SSD caratterizzanti sufficienti per l'immatricolazione, ma in presenza di evidenti carenze formative in uno o più SSD caratterizzanti, lo studente è tenuto a seguire un percorso formativo differenziato, eventualmente sfruttando i crediti formativi a scelta dello studente, indicato dal Consiglio di Dipartimento o da idoneo Organo Didattico.

Non è consentita l'iscrizione al corso di laurea magistrale in Ingegneria Elettrica con debiti formativi.

### **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 viene svolto sotto la guida di un relatore, eventualmente a seguito di un periodo di tirocinio.

**Sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati****Profilo Generico****funzione in un contesto di lavoro:**

Le attività formative sono organizzate in modo da consentire al dottore magistrale in Ingegneria Elettrica di ricoprire i seguenti ruoli professionali:

- progettista di impianti elettrici complessi e/o innovativi sia di tipo civile sia di tipo industriale;
- gestore di sistemi, processi e servizi complessi e/o innovativi nell'ambito di realtà industriali e di grandi strutture civili;
- responsabile della pianificazione, dell'esercizio e del controllo di sistemi elettrici complessi e/o innovativi per la produzione dell'energia elettrica;
- responsabile della pianificazione, dell'esercizio e del controllo di impianti complessi e/o innovativi per i sistemi elettrici di trasporto;
- responsabile della pianificazione, dell'esercizio e del controllo di impianti complessi e/o innovativi per la produzione e gestione di beni e servizi automatizzati;
- responsabile per le attività complesse e/o innovative di conservazione dell'energia e di risparmio energetico (energy manager);
- 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;
- progettista e/o responsabile del sistema di qualità di prodotto e di processo.

**competenze associate alla funzione:**

Il corso di laurea magistrale in Ingegneria Elettrica prepara alle seguenti professioni di riferimento:

Ingegneri elettrotecnici (di secondo livello)

Ingegneri elettrotecnici e dell'automazione industriale (di secondo livello)

Per esercitare la professione è necessario superare l'esame di Stato, che è articolato in due prove scritte, una prova pratica e una orale ed iscriversi all'Ordine degli ingegneri nella sezione A dell'albo professionale, settore industriale. Agli iscritti nella sezione A settore industriale spetta il titolo di ingegnere industriale. Formano oggetto delle attività professionali dell'ingegnere industriale: la pianificazione, la progettazione, lo sviluppo, la direzione lavori, la stima, il collaudo, la gestione, la valutazione di impatto ambientale di macchine, impianti industriali, di impianti per la produzione, trasformazione e la distribuzione dell'energia, di sistemi e processi industriali e tecnologici, di apparati e di strumentazioni per la diagnostica e per la terapia medico-chirurgica. Ferme restando le riserve e le attribuzioni già stabilite dalla vigente normativa formano in particolare oggetto dell'attività professionale le attività che implicano l'uso di metodologie avanzate, innovative o sperimentali nella progettazione, direzione lavori, stima e collaudo di strutture, sistemi e processi complessi o innovativi.

Il dottore magistrale in Ingegneria Elettrica può partecipare al concorso di ammissione al dottorato di ricerca che costituisce il terzo livello della formazione universitaria. Se ammesso egli svolge attività di ricerca di alto livello. Il dottorato costituisce infatti il grado più alto di specializzazione offerto dall'università, sia per chi intende dedicarsi alla ricerca, sia per chi desidera entrare nel mondo produttivo dotato di credenziali scientifiche di particolare peso.

**sbocchi occupazionali:****Il corso prepara alla professione di (codifiche ISTAT)**

- Ingegneri elettrotecnici e dell'automazione industriale - (2.2.1.3.0)

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

- ingegnere industriale

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

I laureati magistrali dovranno acquisire una conoscenza e una comprensione approfondite dei principi del settore dell'ingegneria elettrica. In particolare dovranno:

- conoscere l'articolazione e l'interazione delle diverse componenti dei sistemi elettrici, e dei processi operativi ad essi collegati: la produzione (nelle centrali elettriche), la trasmissione e la distribuzione (con le linee e gli impianti elettrici), l'utilizzazione (negli impianti civili e industriali, nell'automazione, nei sistemi di trasporto);
- conoscere i fondamenti relativi all'analisi e alla misura delle grandezze elettriche, con particolare riferimento alle applicazioni nelle macchine e negli impianti.

Il processo di apprendimento avverrà attraverso la frequenza di lezioni teoriche, esercitazioni, seminari e con la partecipazione attiva in laboratori specialistici nei quali sarà richiesta l'interazione attiva con apparecchiature scientifiche e simulatori di sistema.

Oltre alla frequenza dei corsi istituzionali, un momento importante per acquisire una consapevolezza critica degli ultimi sviluppi nel settore e' costituito dalla elaborazione della tesi finale, nel corso della quale viene richiesto di sviluppare un elaborato originale di natura teorica, sperimentale o progettuale attinente alla materia trattata.

**Capacità di applicare conoscenza e comprensione**

I laureati magistrali devono avere la capacità di risolvere problemi dell'Ingegneria elettrica anche di elevata complessità, definiti in modo incompleto o che possono presentare specifiche contrastanti.

Sapranno analizzare e risolvere problemi in aree nuove ed emergenti della loro specializzazione quali ad esempio gli azionamenti elettrici, l'elettronica di potenza, la conversione elettrica di fonti energetiche rinnovabili, l'economia dei mercati elettrici.

Saranno in grado di applicare metodi innovativi nella soluzione dei problemi, quali ad esempio l'analisi agli elementi finiti e la simulazione dinamica di sistemi complessi ovvero utilizzare strumentazione e metodi sperimentali acquisiti nei diversi laboratori previsti nel curriculum del corso di studi.

Saranno in grado di risolvere problemi di ingegneria elettrica che possono comportare approcci e metodi al di fuori del proprio campo di specializzazione, usando una varietà di metodi numerici, analitici, di modellazione computazionale e di sperimentazione, riconoscendo anche l'importanza di vincoli e implicazioni non tecniche [economiche, di sicurezza, ambientali] quali richiesti ad esempio nella scelta dei processi di produzione elettrica.

I laureati del secondo ciclo dovranno avere infine la capacità di integrare le conoscenze provenienti da diversi settori e possedere una profonda comprensione delle tecniche applicabili e delle loro limitazioni.

**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 elettrica	ING-IND/31 Elettrotecnica ING-IND/32 Convertitori, macchine e azionamenti elettrici ING-IND/33 Sistemi elettrici per l'energia ING-INF/07 Misure elettriche e elettroniche	66	85	-
<b>Minimo di crediti riservati dall'ateneo minimo da D.M. 45:</b>		66		

**Totale Attività Caratterizzanti**

66 - 85

**Attività affini**

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Attività formative affini o integrative	CHIM/07 - Fondamenti chimici delle tecnologie FIS/01 - Fisica sperimentale ICAR/01 - Idraulica ICAR/08 - Scienza delle costruzioni ING-IND/08 - Macchine a fluido ING-IND/10 - Fisica tecnica industriale ING-IND/16 - Tecnologie e sistemi di lavorazione 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 MAT/08 - Analisi numerica	12	27	12

<b>Totale Attività Affini</b>	12 - 27
-------------------------------	---------

**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>	105 - 181

**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**