

Università	Università degli Studi di NAPOLI "Federico II"
Classe	L-8 - Ingegneria dell'informazione
Atenei in convenzione	Ateneo Università degli Studi di Catanzaro "Magna Grecia" data conv 26/01/2010 data provvisoria 
Titolo congiunto	Sì
Nome del corso	Ingegneria Informatica e Biomedica <i>adeguamento di: Corso di laurea interateneo in Ingegneria Informatica e Biomedica (1251941)</i>
Nome inglese	Computer and Biomedical Engineering
Lingua in cui si tiene il corso	italiano
Codice interno all'ateneo del corso	
Il corso é	corso di nuova istituzione
Data del DM di approvazione dell'ordinamento didattico	03/05/2010
Data del DR di emanazione dell'ordinamento didattico	27/05/2010
Data di approvazione del consiglio di facoltà	30/03/2010
Data di approvazione del senato accademico	22/04/2010
Data della relazione tecnica del nucleo di valutazione	21/01/2010
Data della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni	28/12/2009 -
Data del parere favorevole del Comitato regionale di Coordinamento	27/01/2010
Modalità di svolgimento	convenzionale
Eventuale indirizzo internet del corso di laurea	www.ingegneria.unina.it
Facoltà di riferimento ai fini amministrativi	INGEGNERIA
Massimo numero di crediti riconoscibili	20
Corsi della medesima classe	• Corso di laurea in Ingegneria Biomedica <i>approvato con D.M. del 13/05/2008</i> • Corso di laurea in Ingegneria Elettronica <i>approvato con D.M. del 13/05/2008</i> • Corso di laurea in Ingegneria Informatica <i>approvato con D.M. del 13/05/2008</i> • Corso di laurea in Ingegneria dell'Automazione <i>approvato con D.M. del 13/05/2008</i> • Corso di laurea in Ingegneria delle Telecomunicazioni <i>approvato con D.M. del 13/05/2008</i>
Numero del gruppo di affinità	1

Obiettivi formativi qualificanti della classe: L-8 Ingegneria dell'informazione

I laureati nei corsi di laurea della classe devono:

- conoscere adeguatamente gli aspetti metodologico-operativi della matematica e delle altre scienze di base ed essere capaci di utilizzare tale conoscenza per interpretare e descrivere i problemi dell'ingegneria;
- conoscere adeguatamente gli aspetti metodologico-operativi delle scienze dell'ingegneria, sia in generale sia in modo approfondito relativamente a quelli di una specifica area dell'ingegneria dell'informazione nella quale sono capaci di identificare, formulare e risolvere i problemi utilizzando metodi, tecniche e strumenti aggiornati;
- essere capaci di utilizzare tecniche e strumenti per la progettazione di componenti, sistemi, processi;
- essere capaci di condurre esperimenti e di analizzarne e interpretarne i dati;
- essere capaci di comprendere l'impatto delle soluzioni ingegneristiche nel contesto sociale e fisico-ambientale;
- conoscere le proprie responsabilità professionali ed etiche;
- conoscere i contesti aziendali e la cultura d'impresa nei suoi aspetti economici, gestionali e organizzativi;
- conoscere i contesti contemporanei;
- avere capacità relazionali e decisionali;
- essere capaci di comunicare efficacemente, in forma scritta e orale, in almeno una lingua dell'Unione Europea, oltre l'italiano;
- possedere gli strumenti cognitivi di base per l'aggiornamento continuo delle proprie conoscenze.

I laureati della classe saranno in possesso di conoscenze idonee a svolgere attività professionali in diversi ambiti, anche concorrendo ad attività quali la progettazione, la produzione, la gestione ed organizzazione, l'assistenza delle strutture tecnico-commerciali, l'analisi del rischio, la gestione della sicurezza in fase di prevenzione ed emergenza, sia nella libera professione che nelle imprese manifatturiere o di servizi e nelle amministrazioni pubbliche. In particolare, le professionalità dei laureati della classe potranno essere definite in rapporto ai diversi ambiti applicativi tipici della classe. A tal scopo i curricula dei corsi di laurea della classe si potranno differenziare tra loro, al fine di approfondire distinti ambiti applicativi.

I principali sbocchi occupazionali previsti dai corsi di laurea della classe sono:

- area dell'ingegneria dell'automazione: 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 ed attuazione;

- area dell'ingegneria biomedica: industrie del settore biomedico e farmaceutico produttrici e fornitrici di sistemi, apparecchiature e materiali per diagnosi, cura e riabilitazione; aziende ospedaliere pubbliche e private; società di servizi per la gestione di apparecchiature ed impianti medicali, anche di telemedicina; laboratori specializzati;

- area dell'ingegneria elettronica: imprese di progettazione e produzione di componenti, apparati e sistemi elettronici ed optoelettronici; industrie manifatturiere, settori delle amministrazioni pubbliche ed imprese di servizi che applicano tecnologie ed infrastrutture elettroniche per il trattamento, la trasmissione e l'impiego di segnali in ambito civile, industriale e dell'informazione;

- area dell'ingegneria gestionale: imprese manifatturiere, di servizi e pubblica amministrazione per l'approvvigionamento e la gestione dei materiali, per l'organizzazione aziendale e della produzione, per l'organizzazione e l'automazione dei sistemi produttivi, per la logistica, il project management ed il controllo di gestione, per l'analisi di settori industriali, per la valutazione degli investimenti, per il marketing industriale;

- area dell'ingegneria informatica: industrie informatiche operanti negli ambiti della produzione hardware e software; industrie per l'automazione e la robotica; imprese operanti nell'area dei sistemi informativi e delle reti di calcolatori; imprese di servizi; servizi informatici della pubblica amministrazione;

- area dell'ingegneria delle telecomunicazioni: imprese di progettazione, produzione ed esercizio di apparati, sistemi ed infrastrutture riguardanti l'acquisizione ed il trasporto delle informazioni e la loro utilizzazione in applicazioni telematiche; imprese pubbliche e private di servizi di telecomunicazione e telerilevamento terrestri o spaziali; enti normativi ed enti di controllo del traffico aereo, terrestre e navale;

- area dell'ingegneria della sicurezza e protezione dell'informazione: sistemi di gestione e dei servizi per le grandi infrastrutture, per i cantieri e i luoghi di lavoro, per gli enti locali, per enti pubblici e privati, per le industrie, per la sicurezza informatica, logica e delle telecomunicazioni e per svolgere il ruolo di "security manager".

Sintesi della relazione tecnica del nucleo di valutazione

La proposta di nuova istituzione del corso di laurea in INGEGNERIA INFORMATICA E BIOMEDICA L-8, analizzata dal Nucleo di Valutazione nella riunione del 21.01.2010, nei seguenti elementi: 1) motivi dell'istituzione di più corsi e di gruppi di affinità, 2) obiettivi formativi specifici, 3) risultati di apprendimento attesi, 4) conoscenze richieste per l'accesso, 5) sbocchi occupazionali e professionali, rileva l'aderenza alle disposizioni normative in merito sia alla corretta progettazione della proposta sia al contributo alla razionalizzazione e alla qualificazione dell'offerta formativa. Il Nucleo prende atto altresì che la proposta della facoltà di Ingegneria riguarda un Corso interateneo e che la sede amministrativa è diversa dall'Ateneo Federico II. Pertanto, poiché non si verificano sovrapposizioni con analoghi corsi già presenti nell'offerta formativa della facoltà di Ingegneria, il Nucleo esprime parere favorevole all'istituzione, rinviando gli ulteriori approfondimenti alla sede amministrativa del corso.

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

Il contenuto dell'ordinamento della laurea in Ingegneria Informatica e Biomedica congiunta con l'Università degli Studi Magna Graecia di Catanzaro è stato inviato all'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Napoli per richiedere il prescritto parere delle organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni. L'ordinamento è stato oggetto di discussione nella seduta del Consiglio dell'Ordine tenutasi in data 13/01/2010 il cui parere favorevole è stato trasmesso in Facoltà con nota prot. 146 del 15/01/2010.

Il Consiglio dell'ordine degli Ingegneri della Provincia di Napoli ha espresso parere ampiamente favorevole alla istituzione del Corso di Laurea in Ingegneria Informatica e Biomedica congiunta con l'università degli Studi Magna Graecia di Catanzaro ed al relativo Ordinamento didattico.

Inoltre è interessante e positiva l'istituzione di un Corso di laurea congiunto tra due sedi universitarie collocate in due territori con differenti peculiarità economiche ed esigenze territoriali.

Sintesi del parere del comitato regionale di coordinamento

Il Comitato, esaminata la documentazione, visti gli ordinamenti didattici dei corsi, all'unanimità esprime parere favorevole in merito all'istituzione dei corsi di studio proposti dall'Ateneo Federico II.

Obiettivi formativi specifici del corso e descrizione del percorso formativo

La Laurea in Ingegneria Informatica e Biomedica ha come obiettivo formativo la preparazione di ingegneri in grado di svolgere attività professionali in diversi ambiti, quali la progettazione assistita, la produzione, la gestione ed organizzazione, l'assistenza delle strutture tecnico-commerciali, sia nella libera professione che nelle imprese manifatturiere o di servizi e nelle amministrazioni pubbliche. Il percorso didattico sarà quindi orientato a conferire a tale laureato:

- una buona preparazione fisico-matematica di base che gli consenta di descrivere svariati problemi dell'ingegneria mediante modelli matematici, e che lo proietti verso una o più lauree specialistiche senza necessità di significative integrazioni di formazione ingegneristica di base;
- una conoscenza, almeno a livello di sistema, dei sistemi di controllo e di automazione, sia per quanto riguarda gli aspetti di processo e impianto, sia le architetture informatiche di elaborazione (hardware e software), gli apparati di "misura", i sistemi di "trasmissione dei segnali" e gli organi di "attuazione";
- una conoscenza di base delle problematiche mediche e biologiche che fornisca la capacità di descrivere analiticamente, simulare e analizzare sistemi e segnali di interesse medico-biologico,
- le basi per lo studio dei biomateriali, dei dispositivi e della strumentazione per la diagnosi, la terapia, la sostituzione di organi e la riabilitazione
- la conoscenza dell'organizzazione delle strutture di gestione e di assistenza dei pazienti, dei sistemi informativi in esse utilizzati e dei relativi criteri etici;
- una professionalità specifica nella pianificazione, realizzazione, gestione ed esercizio di sistemi e infrastrutture per la rappresentazione e l'elaborazione delle informazioni;
- capacità di condurre campagne di analisi sperimentale e analizzarne i risultati;
- capacità di comprendere l'impatto della tecnologia e delle soluzioni tecniche nel contesto sociale e ambientale;
- conoscenza e comprensione delle responsabilità professionali e dei fattori etici;
- conoscenza e comprensione dei problemi di sicurezza e delle normative relative;
- conoscenza e comprensione relative alla qualità dei servizi/prodotti forniti;
- capacità relazionali e decisionali;
- capacità di comunicare efficacemente, in forma scritta e orale, in Italiano ed in almeno un'altra lingua dell'Unione Europea.

Il laureato in Ingegneria Informatica e Biomedica avrà quindi una conoscenza generale delle metodologie di analisi e progettazione di semplici sistemi elettronici e informatici, e una professionalità specifica nel campo delle applicazioni dell'informatica e dell'ingegneria biomedica.

Risultati di apprendimento attesi, espressi tramite i Descrittori europei del titolo di studio (DM 16/03/2007, art. 3, comma 7)

Conoscenza e capacità di comprensione (knowledge and understanding)

Il laureato del Corso di Laurea in Ingegneria Informatica e Biomedica possiede conoscenze nell'ambito delle discipline di base (matematica, fisica, geometria, chimica, informatica, elettronica, biologia e fisiologia) e dei principi propri dell'Ingegneria dell'Informazione. Utilizzando tali conoscenze, il laureato è in grado di comprendere aspetti metodologici e specifiche tecniche e funzionali di applicazioni biomediche ottenute dall'integrazione di componenti, apparati e sistemi convenzionali e innovativi. Egli è inoltre in grado di ricercare e approfondire tematiche di recente sviluppo nel campo dell'Ingegneria dell'Informazione, attraverso la consultazione di libri di testo

avanzati, anche in lingua inglese, e mediante l'analisi critica di lavori scientifici su argomenti specifici.

Le conoscenze e capacità di comprensione vengono maturate dallo studente attraverso lezioni frontali, esercitazioni, anche a carattere sperimentale e seminari, dando congruo peso allo studio personale guidato e indipendente. Nell'ambito degli insegnamenti caratterizzanti, è prevista la produzione di elaborati personali che consentano allo studente un ampliamento delle conoscenze e capacità di comprensione.

Il raggiungimento dei risultati di apprendimento attesi viene verificato attraverso lo svolgimento di esami orali o scritti e mediante valutazione degli elaborati personali.

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

Il laureato del Corso di Laurea in Ingegneria Informatica e Biomedica è in grado di applicare conoscenze e capacità di comprensione in maniera da individuare e utilizzare gli strumenti di analisi e progettazione appropriati ad affrontare e risolvere problemi di complessità medio/alta nel campo dell'Ingegneria dell'Informazione e, in particolare, nelle applicazioni biomediche. Le capacità applicative richieste concernono i seguenti ambiti:

- Acquisizione, elaborazione e analisi di segnali, in particolare biologici;

- Caratterizzazione delle proprietà fisico-chimiche dei biomateriali;

- Modelli matematici e numerici per l'analisi del comportamento dinamico di sistemi biologici e fisiologici, con relativi definizioni e utilizzo di strumenti di simulazione numerica al calcolatore;

- Programmazione dei calcolatori e progettazione di reti di telecomunicazioni per l'installazione e la gestione di sistemi informativi;

- Strumentazione biomedica (gestione, manutenzione, sicurezza);

- Tecnologie e metodologie per la progettazione e realizzazione di sistemi di controllo di sistemi dinamici.

All'interno del percorso formativo, accanto allo spazio dedicato alla formazione puramente teorica, viene dato risalto alle attività formative che promuovano la partecipazione attiva e la capacità di elaborazione autonoma attraverso lo studio individuale. Le modalità e gli strumenti didattici, con cui le capacità di applicare conoscenze e comprensione vengono sviluppate, sono esercitazioni numeriche e sperimentali, la ricerca bibliografica e sul campo, lo svolgimento di progetti individuali e/o di gruppo a partire dall'analisi di casi di studio.

Il raggiungimento delle capacità di applicare conoscenza e comprensione viene verificato attraverso esami scritti, orali, relazioni progettuali ed esercitazioni.

All'ampliamento di tali capacità concorre lo svolgimento di attività di tirocinio, a conclusione delle quali è richiesta la produzione di una relazione finale.

Autonomia di giudizio (making judgements)

Il laureato è in grado di raccogliere, integrare e interpretare dati e informazioni che concorrono alla formazione di un giudizio autonomo, valutandone il loro impatto non solo sull'identificazione, formulazione e risoluzione di problemi ingegneristici, ma anche sugli aspetti deontologici, manageriali o etici delle soluzioni progettuali sviluppate. Allo sviluppo dell'autonomia di giudizio sono dedicati in particolare esercitazioni, seminari, la redazione di elaborati progettuali, nonché le attività assegnate dal relatore in preparazione della prova finale.

La verifica dell'acquisizione dell'autonomia di giudizio viene effettuata valutando le capacità di rielaborazione critica dimostrate dallo studente in occasione delle prove d'esame e durante le attività di preparazione della prova finale.

Abilità comunicative (communication skills)

Il Laureato del Corso di Laurea in ingegneria informatica e biomedica è in grado di:

- Comunicare efficacemente, in forma scritta ed orale, in lingua italiana e inglese, dati, informazioni, idee, problemi e soluzioni a interlocutori specialisti e non;

- Inserirsi con successo nel contesto del lavoro di gruppo, connesso ad attività di progettazione, sperimentazione, ricerca e sviluppo, in particolare in ambito biomedico;

- Redigere ed interpretare relazioni tecniche e progettuali.

Nell'ambito degli insegnamenti caratterizzanti, sono favorite attività progettuali che permettono allo studente di sviluppare capacità comunicative nel contesto del lavoro di gruppo.

Le abilità comunicative vengono sviluppate e verificate:

- In sede di prova d'esame scritta e orale;

- Attraverso la redazione di relazioni progettuali di gruppo;

- Durante lo svolgimento di attività di tirocinio/stage ed in preparazione della prova finale;

- Attraverso la redazione della relazione finale di tirocinio;

- Durante la discussione della prova finale.

Capacità di apprendimento (learning skills)

Il percorso formativo è pensato per favorire una crescita continua delle capacità di apprendimento dello studente, con particolare riguardo alle capacità di:

- Comprensione verbale, di sintesi di un testo scritto e ricerca autonoma di materiale bibliografico;

- Conduzione con rigore scientifico di un ragionamento logico che, sulla base della formulazione di un'ipotesi, porti alla dimostrazione di una tesi.

Il laureato del Corso di Laurea in Ingegneria Informatica e Biomedica deve:

- Aver acquisito competenze e capacità di comprensione sufficienti ad apprendere nuove conoscenze, anche avanzate, sui principi dell'Ingegneria dell'Informazione e su tematiche metodologiche e applicative proprie del campo biomedico;

- Deve aver maturato la capacità di risoluzione autonoma di problemi;

- Deve possedere un livello di apprendimento adeguato a intraprendere studi di livello superiore, quali laurea magistrale e dottorato di ricerca.

Le modalità e gli strumenti didattici con cui i risultati di apprendimento attesi vengono conseguiti sono lezioni ed esercitazioni in aula, attività di laboratorio e di progettazione, seminari, tirocini e stage. La verifica dei risultati di apprendimento attesi può avvenire tramite la somministrazione di prove intermedie e attraverso gli esami di profitto. Ulteriori verifiche delle capacità di apprendimento vengono effettuate attraverso la valutazione di relazioni progettuali e dell'attività relativa alla prova finale.

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

Per l'ammissione al corso di laurea è richiesto il possesso di un diploma di scuola secondaria superiore di durata quinquennale o quadriennale o di altro titolo di studio conseguito all'estero, riconosciuto idoneo.

E' altresì necessario il possesso delle conoscenze e competenze indicate di seguito.

Per l'accesso al Corso di Laurea si richiedono una buona conoscenza della lingua italiana parlata e scritta, capacità di ragionamento logico, conoscenze scientifiche di base di matematica, biologia, fisica e chimica.

La verifica delle conoscenze richieste per l'accesso è effettuata attraverso la somministrazione di un test di ammissione obbligatorio.

Il mancato superamento del test comporta per lo studente un obbligo formativo aggiuntivo, da assolvere mediante la frequenza di attività di supporto e il superamento di una ulteriore prova di verifica delle conoscenze.

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

La prova finale prevede la preparazione e la discussione di una relazione su attività di progetto svolte dall'allievo.

Sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati

(Decreti sulle Classi, Art. 3, comma 7)

area dell'ingegneria informatica: industrie informatiche operanti negli ambiti della produzione hardware e software; industrie per l'automazione e la robotica; imprese operanti nell'area dei sistemi informativi e delle reti di calcolatori; imprese di servizi; servizi informatici della pubblica amministrazione; area dell'ingegneria biomedica: industrie del settore biomedico e farmaceutico produttrici e fornitrici di sistemi, apparecchiature e materiali per diagnosi, cura e riabilitazione; aziende ospedaliere pubbliche e private; società di servizi per la gestione di apparecchiature ed impianti medicali, anche di telemedicina; laboratori specializzati; libera professione negli ambiti applicativi menzionati.

La figura professionale formata al termine del percorso formativo è quella di un ingegnere con una professionalità specifica nel campo delle applicazioni dell'informatica e dell'ingegneria biomedica, sotto l'aspetto del controllo di processi singoli (dispositivi, sistemi di acquisizione e monitoraggio, controllori, attuatori), sotto l'aspetto dell'integrazione di sistemi all'interno dell'intero processo produttivo aziendale o clinico-ospedaliero (sistemi di supervisione, di pianificazione, di controllo di gestione) e per ciò che riguarda la modellizzazione e descrizione di sistemi e segnali anche di interesse medico-biologico.

In ambito informatico, tale figura potrà essere inserita a livello aziendale sia per svolgere, in maniera autonoma, funzioni di realizzazione, installazione, manutenzione e conduzione di sistemi informatizzati, sia per concorrere, all'interno di gruppi di lavoro interdisciplinari, alla progettazione e pianificazione di dispositivi e impianti complessi con funzioni di supporto tecnico. In particolare i laureati in Ingegneria Informatica svolgeranno attività professionali in diversi ambiti, quali la progettazione assistita, la produzione e la gestione di impianti informatici e telematici, sistemi per l'automazione dei processi e sistemi informativi, sia dal punto di vista dell'architettura hardware, sia dal punto di vista dello sviluppo e manutenzione del software.

In ambito biomedico, il laureato potrà agire da progettista di dispositivi, apparecchi e sistemi medicali per l'industria unendo, alla preparazione biomedica, quelle relative alle tecnologie elettroniche, meccaniche e chimiche, potrà fungere da gestore in sede ospedaliera di dispositivi, apparecchi e sistemi biomedicali, e collaborare con il personale medico e non medico per la risoluzione di problemi metodologici e tecnologici in ambito ospedaliero e infine potrà collocarsi come ricercatore, sia in strutture ospedaliere, sia presso industrie, sia presso Università e Centri di Ricerca, operando approfondimenti metodologici, tecnologici o clinici con adeguate conoscenze dei Sistemi Fisiologici. Con riferimento alla classificazione ISTAT ATECO 2007, gli ambiti occupazionali previsti per i laureati sono:

1. società di ingegneria specificamente operanti nel campo o con l'ausilio delle tecnologie dell'informazione (sistemi informativi aziendali, sistemi multimediali, sistemi distribuiti, reti locali, INTRANET, INTERNET e EXTRANET) (71.12.10 Attività degli studi di ingegneria);
2. società produttrici di componenti e sistemi (apparati di automazione, sistemi integrati per la supervisione e il controllo digitale, controllori numerici, macchine a controllo numerico, robot, sistemi di visione artificiale, sistemi esperti); (28 Fabbricazione di macchinari ed apparecchiature nca)
3. industrie manifatturiere, aziende nel settore dei servizi (classe ATECO 49, trasporto e distribuzione di energia elettrica, acqua, gas, gestione automatizzata di sistemi di trasporto ferroviario, gestione telematica del traffico) e amministrazioni pubbliche e locali relativamente al progetto, sviluppo e gestione dei loro sistemi informativi, informatici e telematici (84.11.10 Servizi pubblica amministrazione)
4. gestione di servizi tecnici ed informatici in aziende ospedaliere e sanitarie (84.12.1 Regolamentazione delle attività degli organismi preposti alla sanità);
5. aziende finalizzate sia alla produzione di materiali e servizi di base, sia alla produzione di beni strumentali e di consumo, sia alla fornitura di servizi sociosanitari;
6. industrie o aziende di progettazione, produzione e commercializzazione di biomateriali, dispositivi, apparecchiature, software e sistemi medicali (26.6 Fabbricazione di strumenti per irradiazione, apparecchiature elettromedicali ed elettroterapeutiche, 32.5 Fabbricazione di strumenti e forniture mediche e dentistiche);
7. gestione di dispositivi, apparecchi, sistemi e impianti in sede clinico-ospedaliera (86 Assistenza sanitaria);
8. impiego in laboratori di ricerca industriali, ospedalieri, universitari e di altri enti laboratori di ricerca industriali, ospedalieri, universitari e di altri enti (72.1 Ricerca e sviluppo sperimentale nel campo delle scienze naturali e dell'ingegneria).

Il corso prepara alla professione di

- Tecnici informatici - (3.1.1.3)
- Tecnici elettronici - (3.1.2.4)
- Operatori di apparecchi medicali e per la diagnostica medica - (3.1.4.4)

Motivi dell'istituzione di più corsi nella classe

Nella Classe L-8 Ingegneria dell'Informazione sono presenti n. 6 Corsi di Laurea : Ingegneria Biomedica, Ingegneria dell'Automazione, Ingegneria Elettronica, Ingegneria Informatica , Ingegneria delle Telecomunicazioni e il Corso di Laurea Interateneo in Ingegneria Informatica e Biomedica.

Lattivazione di uno specifico Corso di Laurea in Ingegneria Biomedica nell'ambito della Classe delle Lauree in Ingegneria dell'Informazione (L-8) ha fondamento nelle seguenti motivazioni:

1. Obiettivo principale è quello di fornire al laureato in Ingegneria Biomedica una solida formazione nelle metodologie e nelle tecnologie dell'ingegneria applicata alle problematiche mediche. La formazione dell'Ingegnere Biomedico si rivolge prevalentemente alla conoscenza dei contesti operativi industriali e dei servizi sanitari, per sviluppare un'adeguata capacità di controllo e di gestione delle tecnologie, dei materiali, degli impianti per le organizzazioni sanitarie ed ospedaliere. Ovviamente, l'Ingegnere Biomedico acquisirà le metodologie operative delle scienze di base e di quelle proprie dell'ingegneria in quanto strumenti da applicare al settore della medicina e della biologia, al fine di comprendere, formalizzare e risolvere problematiche di interesse medico-biologico e più in generale sanitario.
2. Il profilo culturale dell'ingegnere biomedico è chiaramente identificato e consolidato a livello europeo e mondiale, sia nella impostazione curriculare di primo livello che di secondo livello. In particolare al fine di favorire mobilità nel mondo del lavoro e scambio culturale nello specifico settore si stanno seguendo le formulazioni di linee guida suggerite per l'adozione da parte di istituzioni internazionali quali I.F.M.B.E. (International Federation for Medical and Biological Engineering) e EAMBS European Alliance of Medical and Biological Engineering Societies

Lattivazione di uno specifico Corso di Laurea in Ingegneria dell'Automazione nell'ambito della Classe delle Lauree in Ingegneria dell'Informazione (L-8) ha fondamento nelle seguenti motivazioni:

1. Sono chiaramente individuabili comparti industriali, della pubblica amministrazione e del mondo delle professioni nei quali figure professionali con specifiche competenze in ingegneria dell'Automazione trovano proficuo inserimento nello svolgimento di compiti e nell'espletamento di mansioni ai quali non si potrebbe corrispondere altrettanto efficacemente con professionalità di altra formazione. A tali comparti fa peraltro esplicito e specifico riferimento la declaratoria degli obiettivi formativi qualificanti della classe L-8 (DM 16.3.2007);
2. Il profilo culturale dell'ingegnere dell'Automazione è chiaramente identificato e consolidato a livello europeo e mondiale.

Lattivazione di uno specifico Corso di Laurea in Ingegneria Elettronica nell'ambito della Classe delle Lauree in Ingegneria dell'Informazione (L-8) ha fondamento nelle seguenti motivazioni:

1. Sono chiaramente individuabili comparti industriali, della pubblica amministrazione e delle professioni nei quali figure professionali con specifiche competenze in ingegneria elettronica trovano proficuo inserimento nello svolgimento di compiti e nell'espletamento di mansioni ai quali non si potrebbe corrispondere altrettanto efficacemente con professionalità di altra formazione. A tali comparti fa peraltro esplicito e specifico riferimento la declaratoria degli obiettivi formativi qualificanti della classe L-8 (DM 16.3.2007);
2. Il profilo culturale dell'ingegnere elettronico è chiaramente identificato e consolidato a livello europeo e mondiale, sia nella impostazione curriculare di primo livello che di secondo livello. In particolare la IEEE (Institute of Electrical and Electronic Engineers) e la IEE (Institution of Electrical Engineers) da tempo promuovono a livello internazionale ed europeo la formulazione di linee guida per la adozione da parte delle Istituzioni Universitarie internazionali ed europee, al fine di definire impostazioni curriculari condivise che favoriscano mobilità nel mondo del lavoro e scambio culturale nello specifico settore.

Lattivazione di uno specifico Corso di Laurea in Ingegneria Informatica nell'ambito della Classe delle Lauree in Ingegneria dell'Informazione (L-8) ha fondamento nelle seguenti motivazioni:

1. Sono chiaramente individuabili comparti industriali, della pubblica amministrazione e del mondo delle professioni nei quali figure professionali con specifiche competenze in ingegneria informatica trovano proficuo inserimento nello svolgimento di compiti e nell'espletamento di mansioni ai quali non si potrebbe corrispondere altrettanto efficacemente con professionalità di altra formazione. A tali comparti fa peraltro esplicito e specifico riferimento la declaratoria degli obiettivi formativi qualificanti della classe L-8 (DM 16.3.2007);
2. Il profilo culturale dell'ingegnere informatico è chiaramente identificato e consolidato a livello europeo e mondiale, sia nella impostazione curriculare di primo livello che

di secondo livello. In particolare il GII (Gruppo italiano di Ingegneria Informatica), anche alla luce di positive analoghe esperienze portate avanti in vari ambiti internazionali, quali il Curriculum Guidelines for Undergraduate Degree Program in Computer Engineering, redatto congiuntamente dalla IEEE Computer Society e dalla ACM, ha da tempo promosso la definizione di un Body of Knowledge (BoK) per i percorsi di laurea in Ingegneria Informatica da parte delle Istituzioni Universitarie italiane, al fine di definire impostazioni curriculari condivise che favoriscano mobilità nel mondo del lavoro e scambio culturale nello specifico settore.

L'attivazione di uno specifico Corso di Laurea in Ingegneria delle Telecomunicazioni nell'ambito della Classe delle Lauree in Ingegneria dell'informazione (L-8) è saldamente motivata dalle seguenti considerazioni:

le competenze dell'ingegnere delle telecomunicazioni sono ampiamente richieste nella Società Italiana, sia nelle filiere industriali che nel mondo dell'informazione e nella pubblica amministrazione, e consentono l'inserimento nel mondo del lavoro di figure professionali i cui compiti e mansioni non potrebbero essere svolti in maniera altrettanto efficace ed incisiva da parte di altre professionalità, anche se prese nell'ambito dello stesso settore dell'informazione. I comparti nei quali trova sbocco occupazionale l'ingegnere delle telecomunicazioni sono ampiamente descritti nella declaratoria degli obiettivi formativi qualificanti della classe L-8. Il profilo culturale dell'ingegnere delle telecomunicazioni è chiaramente delineato su scala internazionale oltre che nazionale e la condivisione di una comune impostazione curriculare in Europa consente ormai un ampio scambio di studenti nell'ambito di programmi appositamente previsti.

L'attivazione di un Corso di Laurea Interateneo in Ingegneria Informatica e Biomedica nell'ambito della Classe delle Lauree in Ingegneria dell'Informazione (L-8) ha fondamento nelle seguenti motivazioni:

1. Obiettivo principale è quello di fornire al laureato in Ingegneria Informatica e Biomedica una solida formazione nelle metodologie e nelle tecnologie dell'ingegneria dell'Informazione applicate alle problematiche mediche. Il percorso formativo si propone di fornire allo studente un approccio multidisciplinare utile all'analisi e alla risoluzione di svariate problematiche in ambito biomedicale con strumenti tipici dell'approccio sistemistico e delle tecnologie informatiche. L'ordinamento didattico risultante, oltre a fornire una solida formazione ingegneristica di base e sui contenuti metodologici e tecnologici dell'ingegneria biomedica, è contraddistinto da un ampliamento delle attività formative caratterizzanti, finalizzate ad un irrobustimento delle conoscenze, competenze e capacità utili a descrivere, ad esempio, problemi di interesse biomedicale mediante sistemi dinamici.
2. Il corso di laurea Interateneo in Ingegneria Informatica e Biomedica, offerto in maniera congiunta dall'Università di Napoli Federico II e dall'Università degli Studi Magna Graecia di Catanzaro, risponde alla volontà di entrambe le Università di intraprendere, con l'utilizzo delle rispettive risorse e, nell'ambito dei ruoli e delle competenze di ciascuna, un'iniziativa volta a riqualificare l'offerta formativa attraverso la sinergia delle rispettive competenze, e ciò anche considerando l'evoluzione della normativa in materia che tende a favorire le collaborazioni per la razionalizzazione dell'offerta formativa universitaria.
3. Il profilo culturale dell'ingegnere informatico e biomedico è chiaramente identificato a livello europeo e mondiale, sia nella impostazione curriculare di primo livello che di secondo livello. In particolare istituzioni internazionali quali I.F.M.B.E. (International Federation for Medical and Biological Engineering) e EAMBS (European Alliance of Medical and Biological Engineering Societies), da tempo promuovono la formulazione di linee guida per la adozione, da parte delle Istituzioni Universitarie internazionali ed europee, di impostazioni curriculari condivise che favoriscano mobilità nel mondo del lavoro e scambio culturale nello specifico settore.

Il rettore dichiara che nella stesura dei regolamenti didattici dei corsi di studio il presente corso ed i suoi eventuali curricula differiranno di almeno 40 crediti dagli altri corsi e curriculum della medesima classe, ai sensi del DM 16/3/2007, art. 1 §2.

Attività di base

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Matematica, informatica e statistica	ING-INF/05 Sistemi di elaborazione delle informazioni MAT/03 Geometria MAT/05 Analisi matematica	36	45	-
Fisica e chimica	CHIM/07 Fondamenti chimici delle tecnologie FIS/01 Fisica sperimentale	18	24	-
Minimo di crediti riservati dall'ateneo minimo da D.M. 36:		-		
Totale Attività di Base				54 - 69

Attività caratterizzanti

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Ingegneria biomedica	ING-IND/34 Bioingegneria industriale ING-INF/06 Bioingegneria elettronica e informatica	18	24	-
Ingegneria elettronica	ING-INF/01 Elettronica	6	12	-
Ingegneria informatica	ING-INF/04 Automatica ING-INF/05 Sistemi di elaborazione delle informazioni	39	48	-
Ingegneria delle telecomunicazioni	ING-INF/02 Campi elettromagnetici ING-INF/03 Telecomunicazioni	0	12	-
Minimo di crediti riservati dall'ateneo minimo da D.M. 45:		-		

Totale Attività Caratterizzanti	63 - 96
--	----------------

Attività affini

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Attività formative affini o integrative	BIO/11 - Biologia molecolare BIO/16 - Anatomia umana ING-IND/14 - Progettazione meccanica e costruzione di macchine ING-IND/22 - Scienza e tecnologia dei materiali ING-IND/31 - Elettrotecnica ING-IND/35 - Ingegneria economico-gestionale	18	36	18

Totale Attività Affini	18 - 36
-------------------------------	----------------

Altre attività

ambito disciplinare		CFU min	CFU max
A scelta dello studente		12	15
Per la prova finale e la lingua straniera (art. 10, comma 5, lettera c)	Per la prova finale	3	6
	Per la conoscenza di almeno una lingua straniera	2	6
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. c		-	
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	-	-
	Abilità informatiche e telematiche	-	-
	Tirocini formativi e di orientamento	3	9
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	-	-
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d			
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali		0	6

Totale Altre Attività	20 - 42
------------------------------	----------------

Riepilogo CFU

CFU totali per il conseguimento del titolo	180
Range CFU totali del corso	155 - 243

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

(ING-IND/31 ING-IND/35)

Il corso di Laurea in Ingegneria Informatica e Biomedica vuole usare come SSD affini e integrativi:

ING-IND/31 Elettrotecnica

ING-IND/35 Ingegneria Economico-Gestionale

La motivazione sta nel fatto che gli obiettivi specifici del corso di laurea sono focalizzati sugli ambiti dell'Ingegneria Informatica, Biomedica, Elettronica e delle Telecomunicazioni. I SSD sopra citati, che pure sono caratterizzanti negli ambiti dell'Ingegneria della Sicurezza e Protezione dell'Informazione e dell'Ingegneria Gestionale possono pertanto solo completare la formazione come materie affini e integrative, ma non come materie caratterizzanti.

Il corso prepara alla professione di (qui, anche se si tratta di una laurea triennale, occorre indicare le professioni specifiche della laurea specialistica)

-Tecnici informatici - (3.1.1.3)

-Tecnici elettronici - (3.1.2.4)

-Operatori di apparecchi medicali e per la diagnostica medica - (3.1.4.4)

Note relative alle altre attività

Note relative alle attività di base

Note relative alle attività caratterizzanti

RAD chiuso il 22/04/2010